

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)  
Кафедра «Безопасность информационных и автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

(должность)

 Т. Р. Змызгова/

(подпись)

30.08.2021 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

**38.05.01 – Экономическая безопасность**

Специализация (Специализация №1): «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2021



Рабочая программа дисциплины «Моделирование информационных систем» составлена в соответствии с учебным планом по программе специалитета «Экономическая безопасность» (Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности), утвержденным для очной и заочной формы обучения 30 августа 2021 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Безопасность информационных и автоматизированных систем» 29 сентября 2021 года, протокол № 2.

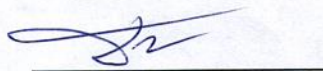
Рабочую программу составил  
канд.пед. наук, доцент



/Т.А. Никифорова/

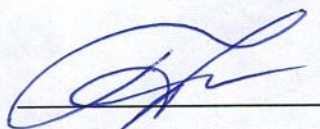
Согласовано:

Заведующий кафедрой «БИАС»  
канд.тех.наук, доцент



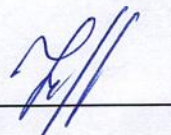
/Д.И. Дик/

Зав. кафедрой «Финансы и  
экономическая безопасность»,  
канд.экон.наук, доцент



/Н.Я. Чепелюк /

Специалист по учебно-методической  
работе Учебно-методического отдела



/Г.В. Казанкова/



## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единицы трудоемкости (108 академических часа)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	<i>Очная</i>	
	На всю дисциплину	Семестр
	4	4
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), (всего часов)</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
<b>в том числе:</b>		
лекции	16	16
лабораторные работы	32	32
практические занятия		
<b>Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
подготовка к зачету	18	18
другие виды самостоятельной работы (изучение тем, подготовка к практическим занятиям и рубежному контролю)	42	42
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	<i>Очная</i>	
	На всю дисциплину	Семестр
	11	11
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), (всего часов)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>в том числе:</b>		
лекции	2	2
лабораторные работы	6	6
практические занятия		
<b>Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
подготовка к зачету	18	18
другие виды самостоятельной работы (изучение тем, подготовка к практическим занятиям и рубежному контролю)	64	64
Контрольная работа	18	18
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>



## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Моделирование информационных систем» относится к базовой части Блока 1 цикла дисциплин.

Знания и умения, необходимые студентам для изучения дисциплины «Моделирование информационных систем», формируются при изучении предшествующих дисциплин «Математика», «Экономическая информатика». Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курса «Информационные системы в экономике», а также при изучении других дисциплин, связанных с вопросами проектирования, разработки, эксплуатации и внедрения ИС, а также при проектировании информационных систем в экономике. Результаты обучения по дисциплине могут быть востребованы для выполнения разделов выпускной квалификационной работы в части проектирования информационных систем и проектирования баз данных.

Освоение следующих компетенций на уровне не ниже порогового: способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации (ОК-12).

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Курс «Моделирование информационных систем» преследует несколько целей: дать студентам базовые представления о фазах канонического и типового проектирования информационных систем; сформировать у студента умение анализировать предметную область и на основе проведенного анализа выполнить проектирование базы данных и проектирование информационной системы, выбрать соответствующий язык программирования для разработки информационной системы. Практической задачей изучения дисциплины «Моделирование информационных систем» является научить студентов квалифицированно использовать возможности языка программирования для разработки информационных систем; освоение методов, инструментов моделирования и проектирования информационных систем; приобретение навыков в использовании CASE-систем проектирования информационных систем. Итак, курс преследует несколько целей: 1) изучение основных стандартов проектирования информационных систем, профилей ИС. 2) изучение методологических основ проектирования ИС с соответствующим инструментарием. 3) научить современным средствам проектирования информационных систем на основе современных CASE-технологий. 4) освоение студентами методики системного и детального проектирования ИС.

Изучение дисциплины «Моделирование информационных систем» в соответствии с ФГОС ВО по специальности (профилю) «38.05.01 – Экономическая безопасность» (Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности) направлено на формирование следующей компетенции:



– способность работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации (ОК-12).

В результате изучения дисциплины студенты должны:

*Знать:*

– методологию проведения обследования организаций, выявления и описания информационных потребностей пользователей, формирования требований к базе данных и к информационной системе, оценивания экономических затрат и рисков при проектировании и создании баз данных и информационных систем, методологию проектирования БД и ИС (ОК-12);

– основы языка моделирования UML для построения диаграмм: использования, классов, объектов, состояний, деятельности, последовательности, кооперации, компонентов, размещения (ОК-12);

– возможности языка программирования для разработки информационных систем (ОК-12).

*Обладать умениями:*

– построения диаграмм: использования, классов, объектов, состояний, деятельности, последовательности, кооперации, компонентов, размещения – на языке UML для различных предметных областей (ОК-12);

– анализа предметной области: выявление потребностей, выявления информационных объектов, выявления связей между объектами, построение ER-диаграммы БД (ОК-12);

– на основе проведенного анализа уметь выбрать соответствующее программное обеспечение (в частности, язык программирования) для решения практических задач (ОК-12);

– физического проектирования базы данных (ОК-12);

– разработки экономических информационных систем (ОК-12);

– практической реализации модели, анализа адекватности компьютерной модели реальному объекту (ОК-12);

– проводить технико-экономическое обоснование проекта, составлять техническое задание, эскизный проект, технический проект на разработку ИС (ОК-12);

– расчета экономической эффективности проекта (ОК-12).

*Владеть:*

– основами построения диаграмм: использования, классов, объектов, состояний, деятельности, последовательности, кооперации, компонентов, размещения – на языке UML для различных предметных областей (ОК-12);

– основами анализа предметной области: выявление потребностей, выявления информационных объектов, выявления связей между объектами, построение ER-диаграммы БД (ОК-12);

– на основе проведенного анализа владеть критериями выбора соответствующего программного обеспечения (в частности, язык программирования) для решения практических задач (ОК-12);



- навыками физического проектирования базы данных (ОК-12);
- основами разработки экономических информационных систем (ОК-12);
- практической реализацией модели, анализа адекватности компьютерной модели реальному объекту (ОК-12).



## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план

Рубеж	Номер темы	Наименование темы дисциплины	Очная, заочная	
			Количество контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Лабор. занятия
<b>Модуль 1. Проектирование баз данных</b>				
Рубеж 1	1	Основные концепции обработки данных. Модели данных. Классификация моделей данных	1/0	
	2	Базы данных. Классификация баз данных	0,5/0	
	3	Системы управления базами данных. Функции СУБД. Классификация СУБД.	0,5/0	
	4	Основы реляционных баз данных. Запись. Поле. Домен. Ключи: первичный и внешний. Виды отношений в реляционной БД	1/0	
	5	Методологии моделирования предметной области	1/0	
	6	Основные этапы проектирования баз данных	2/1	12/0
<b>Модуль 2. Проектирование информационных систем</b>				
Рубеж 2	7	Информационные системы. Классификация информационных систем. Модули ИС.	1/1	
	8	Жизненный цикл программного обеспечения ИС	1/0	
	9	Каноническое проектирование ИС. Основные стадии проектирования ИС	2/0	
	10	Типовое проектирование ИС	1/0	
	11	Объектно-ориентированный подходы к анализу и проектированию ИС. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML).	5/0	
	12	Этапы проектирования ИС с применением UML		10/0
	13	Проектирование информационных систем в среде 1С Предприятие		10/6
		Всего	16/2	32/6

### Очная форма обучения и заочная форма обучения

#### 4.2. Содержание лекционных занятий

##### Модуль 1. Проектирование баз данных

##### **Тема 1. Основные концепции обработки данных. Модели данных. Классификация моделей данных.**

Основные концепции обработки данных: концепция файловой системы, концепция баз данных, концепция объектно-ориентированных баз данных.

Модели данных. Понятие о модели данных: принцип описания, средства описания, результат моделирования. Понятие «модель данных». Классификация моделей данных. Типы моделей данных: сетевая, иерархическая, реляцион-



ная, многомерная модель данных (OLAP), объектно-ориентированная модель данных, постреляционная модель данных. Сравнение. Достоинства и недостатки моделей. Примеры. Возможные взаимосвязи в модели.

Иерархические модели данных. Понятие об иерархической модели данных: принцип описания, средства описания, результат моделирования. Структура данных. Манипулирование данными. Ограничения целостности. Взаимосвязи в модели. Достоинства и недостатки иерархической модели данных

Сетевые модели данных. Понятие о сетевой модели данных: принцип описания, средства описания, результат моделирования. Структура данных. Манипулирование данными. Ограничения целостности. Взаимосвязи в модели. Достоинства и недостатки сетевой модели данных.

Реляционные модели данных. Понятие о реляционной модели данных: принцип описания, средства описания, результат моделирования. Структура данных. Манипулирование данными. Ограничения целостности. Взаимосвязи в модели. Достоинства и недостатки реляционной модели данных.

## **Тема 2. Базы данных. Классификация баз данных**

Понятие «база данных». Классификация баз данных. Типы баз данных в зависимости от типа используемой модели данных. Основные структуры. Отношения между объектами. Сравнение основных типов баз данных.

## **Тема 3. Системы управления базами данных. Функции СУБД. Классификация СУБД.**

Компоненты обработки БД: база данных, система управления базами данных (СУБД), приложение. Функции компонентов обработки БД.

Понятие СУБД. Основные функции систем управления базами данных. Классификация систем управления базами данных. Классификация языков систем управления базами данных. Схема функционирования СУБД. Организация поиска данных. Обзор возможностей и особенностей различных СУБД. Сравнение СУБД. Язык запросов.

Технологии работы с БД в многопользовательском режиме: централизованная архитектура; компьютерная сеть с файловым сервером (архитектура "файл-сервер"); клиент-серверная архитектура (технология "клиент-сервер", трехзвенная (многозвенная) архитектура "клиент-сервер").

Понятие целостности данных. Метаданные. Словарь-справочник данных. Ограничения целостности. Ссылочная целостность. Понятие транзакции. Модели транзакций: ANSI и расширенная модель транзакций. Механизм транзакций в СУБД. Проблемы параллельного выполнения транзакций. Транзакции и целостность баз данных. Управление доступом. Средства дублирования и восстановления.

Понятие банка данных (БнД). Основные функции БнД. Компоненты БнД. Отличие данных от знаний. Понятие базы знаний (БЗ). Основные функции БЗ. Сравнение БЗ и БнД.



#### **Тема 4. Основы реляционных баз данных. Запись. Поле. Домен. Ключи: первичный и внешний. Виды отношений в реляционной БД**

Понятие таблицы (отношения), поля, записи, домена, ключа (первичного, составного первичного и внешнего). Имена и типы полей. Свойства полей в зависимости от типа данных поля.

Основные требования Кода к реляционной таблице. Метаданные. Понятие главной и дочерней таблиц. Виды отношений между таблицами. Понятие ссылочной целостности. Индексы и индексирование. Сортировка записей.

#### **Тема 5. Методологии моделирования предметной области**

Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Функциональная структура. Объектная 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.

#### **Тема 6. Основные этапы проектирования баз данных**

Основные этапы проектирования баз данных. Этап анализа предметной области. Этап логического проектирования. Этап физического проектирования.

Первый этап проектирования БД – концептуальное проектирование. Этап анализа предметной области. Фазы концептуального моделирования: анализ концептуальных требований и информационных потребностей; выявление информационных объектов и связей между ними; построение концептуальной модели предметной области и проектирование концептуальной схемы БД. Концептуальная модель предметной области. Построение концептуальной модели в виде ER-диаграммы. Основные понятия модели Entity-Relationship.

Второй этап проектирования БД – даталогическое проектирование. Фазы даталогического моделирования: Выбор конкретной СУБД. Отображение концептуальной схемы на логическую схему. Выбор ключей. Нормализация базы данных. Описание языка запросов. Даталогическая или логическая модель предметной области.

Третий этап проектирования БД – физическое проектирование. Задачи физического проектирования: Определение структуры физической записи. Распределение хранимых записей во внешней памяти ЭВМ. Выбор метода доступа к хранимым данным. Физическое описание модели.

Понятие нормальной формы. Первая нормальная форма (1НФ). Примеры. Вторая нормальная форма (2НФ). Примеры. Третья нормальная форма (3НФ). Усиленная третья нормальная форма (нормальная форма Бойса-Кода) (БКНФ). Примеры. Четвертая нормальная форма (4НФ). Примеры. Пятая нормальная форма (5НФ). Примеры. Приведение модели к требуемому уровню нормальной формы.

Понятие Case-системы. Классификация Case-системы. Характеристики Case-системы AllFusion ERwin Data Modeler: Синхронизация моделей/баз данных. Автоматизированное создание структуры базы данных и обратное проек-



тирование. Публикация моделей. Поддержка нотаций: IDEF1x, IE, Dimensional. Возможна совместная работа группы проектировщиков (с помощью среды AllFusion Model Manager (ModelMart)). Документирование структур баз данных. Перенос структуры баз данных из одного типа СУБД в другой. Генерация структуры базы данных.

Основы проектирования баз данных в Case-системе ERWin.

## *Модуль 2. Проектирование информационных систем*

### **Тема 7. Информационные системы. Классификация информационных систем. Модули ИС.**

Понятие «информационная система». Классификация ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Состав основных подсистем ИС: функциональные подсистемы, обеспечивающие подсистемы, организационные подсистемы и др. Проектирование информационной системы. Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Основные особенности современных проектов ИС. Методы и средства проектирования ИС. Методы проектирования информационных систем "Снизу-вверх" и "Сверху-вниз". Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы к анализу и проектированию ИС. Структурный подход к проектированию ИС. Методология SADT. Технологии и инструменты моделирования бизнес процессов и информационных потоков. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. Методология RUP. Технологии и инструменты IBM Rational. Архитектурный подход. Метод Захмана и другие методики описания архитектур. Технологии и инструменты IBM Rational/Telelogic System Architect

### **Тема 8. Жизненный цикл программного обеспечения ИС**

Понятие «жизненный цикл ПО». Понятие жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Обобщенная схема процесса разработки ПО. Причина стандартизации процесса. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Модели жизненного цикла ИС: Каскадная модель, Поэтапная итерационная модель (модель с промежуточным контролем), Спиральная модель. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл программного обеспечения: Международный стандарт ISO/IEC 12207, Российский аналог стандарт ISO/IEC 12207 - IEEE, ГОСТ 34.601-90: основные понятия, структура, область применения, ограничения, структура, основные участники процесса (пример), основные процессы, вспомогательные процессы, организационные процессы, этапы и стадии ЖЦ. Стандарты процессов жизненного цикла ISO/IEC 12207 Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Жизненный цикл ИС: анализ, проектирование, разработка, тестирование, внедрение, сопровождение.



## **Тема 9. Каноническое проектирование ИС. Основные стадии проектирования ИС**

ГОСТ 34.601-90. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации. Достоинства и основные недостатки.

Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" ("AS-IS") и "как должно быть" ("TO-BE")). Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Технико-экономическое обоснование проекта информационной системы. Техническое задание. Состав и содержание технического задания. Эскизный проект. Технический проект. Содержание технического проекта.

Основные стадии проектирования информационных систем. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС.

## **Тема 10. Типовое проектирование ИС**

Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента, 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. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования

## **Тема 11. Объектно-ориентированные подходы к анализу и проектированию ИС. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML).**

Сущность структурного подхода. Базовые принципы: принцип «разделяй и властвуй», принцип иерархического упорядочивания. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Методологии построения функциональных моделей SADT и DFD. Структурные методы построения моделей предприятий: SADT (Structured Analysis and Design Technique) – технология структурного анализа и проектирования, ее подмножество – стандарт IDEF0 (Icam Definition) – модели и соответствующие функциональные диаграммы; DFD (Data Flow Diagrams) – диаграммы потоков данных; ERD (Entity-Relationship Diagrams) – диаграммы «сущность-связь»; STD (State Transition Diagrams) – диаграммы переходов состояний (изменения состояний). Построение функциональной схемы. Методология функционального моделирования



SADT. Функциональная методика IDEF. Модель в нотации IDEF0. Построение модели IDEF0. Элементы графической нотации IDEF0. 5 видов стрелок в IDEF0. Объектные потоки ICOM. Правила и рекомендации построения диаграмм IDEF0. Построение функциональной модели системы альтернативной методологии диаграмм потоков данных (Data Flow Diagrams) - DFD. Назначение и состав DFD. Основные компоненты диаграмм потоков данных: внешние сущности, системы и подсистемы, процессы, накопители данных, потоки данных. Нотации в DFD-моделировании: Гейна-Сарсона и Йордона-ДеМарко. Условные графические обозначения нотаций. Правила и рекомендации построения модели DFD. Сравнительный анализ SADT-моделей и диаграмм потоков данных DFD. Метод описания процессов IDEF3. Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin.

Сущность объектно-ориентированного подхода. Универсальный язык объектного проектирования - Unified Modeling Language (UML). Сущности. Диаграммы. четыре типа сущностей UML: структурные; поведенческие; группирующие; аннотационные. 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. Диаграммы вариантов использования (use case diagrams) для моделирования бизнес-процессов организации. Диаграммы классов (class diagrams) - для моделирования статической структуры классов системы и связей между ними. Диаграммы поведения системы (behavior diagrams). Диаграммы взаимодействия (interaction diagrams) - для моделирования процесса обмена сообщениями между объектами. Диаграммы состояний (statechart diagrams) - для моделирования поведения объектов системы при переходе из одного состояния в другое. Диаграммы деятельностей (activity diagrams) - для моделирования поведения системы в рамках различных вариантов использования или моделирования деятельностей. Диаграммы реализации (implementation diagrams). Диаграммы компонентов (component diagrams) - для моделирования иерархии компонентов (подсистем) системы. Диаграммы размещения (deployment diagrams) - для моделирования физической архитектуры системы.

### **Тема 12. Этапы проектирования ИС с применением UML.**

Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Поддержка UML итеративного процесса проектирования ИС. Этапы проектирования ИС: моделирование бизнес-прецедентов, разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели данных, разработка требований к системе, анализ требований и предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы. Рекомендации по разработке диаграмм



## **Тема 13. Проектирование информационных систем в среде**

### **1С:Предприятие**

Создание новой информационной базы данных. Настройка пользовательского интерфейса. Панель разделов и подсистемы конфигурации. Работа со справочниками. Линейные, иерархические и подчиненные справочники. Предопределенные элементы. Иерархия элементов. Включение справочника в командный интерфейс. Группы панели навигации. Подчиненные подсистемы и оглавление раздела. Реквизиты и табличные части. Обязательность заполнения реквизитов. Ссылочные и примитивные типы данных. Реквизиты ссылочного типа, ссылки на справочники. Перечисления и заполнение значений по умолчанию. Документы. Интерфейсные свойства и дополнительные реквизиты. Параметры выбора и установка связей между ними. Различные виды заполнения. Копирование объектов конфигурации. Журнал документов. Константы и Функциональные опции.

Программные модули. Разновидности модулей: Глобальный модуль, Модуль формы элемента справочника, Модуль формы документа, Модуль документа, Модуль формы журнала документов, Модуль формы отчета, Модуль формы обработки. Структура модуля: раздел описания переменных; раздел процедур и функций; раздел программы.

Алфавит языка программирования. Лексемы языка: идентификаторы; ключевые (служебные, зарезервированные) слова; константы; знаки операций; разделители (знаки пунктуации). Типы данных. Базовые типы данных: числовой, строковый и тип даты. Агрегатные типы данных. Объявление переменных. Комментарии. Выбор имени переменной. Префиксы в именах переменных. Область видимости переменных. Использование массивов. Арифметические и логические выражения.

Диалог с пользователем: отображение сообщений, отображение сообщений для пользователя; реагирование пользователем на вопрос в окне сообщения; ввод пользователем значений определенного типа.

Конструкция принятия решений Если...Тогда. Несколько разновидностей данной структуры.

Два основных вида циклов, которые реализуются при помощи описываемых конструкций Для...КонецЦикла и Пока...КонецЦикла. Управление выполнением циклов. Вложенные циклы.

Строковые константы: однострочные, многострочные. Удаление лишних пробелов. Объединение строк. Пустые строки. Строчные и прописные буквы. Поиск и замена подстроки. Преобразование кодов и символов. Выделение части строки. Рабочая дата. Обработка даты как строкового значения. Изменение даты. Определение начальных и конечных дат указанного типа. Работа со временем.

Системные процедуры и функции. Системные предопределенные процедуры. Пользовательские процедуры и функции. Объявление и описание пользовательской процедуры или пользовательской функции. Передача параметров по



ссылке. Передача параметров по значению. Специальные процедуры и функции.  
Операции с файлами.



#### 4.3 Лабораторные работы (для очной и заочной формы обучения)

Шифр темы	Наименование темы	Наименование практический занятий	Трудо-ем-кость, часы
<b>Модуль 1. Проектирование баз данных</b>			
6	Основные этапы проектирования баз данных	<i>Практическая работа 1.</i> Основные этапы проектирования баз данных. Этап анализа предметной области. Этап логического проектирования. Этап физического проектирования.	11/-
<i>1-ый рубежный контроль</i>		<i>Проектирование индивидуальной БД</i>	1/-
<b>Модуль 2. Проектирование информационных систем</b>			
12	Этапы проектирования ИС с применением UML	<i>Практическая работа 2.</i> Проектирование ИС в среде case-системы Rational Rose	10/-
13	Проектирование информационных систем в среде 1С Предприятие	<i>Практическая работа 3.</i> Проектирование информационных систем в среде 1С Предприятие	9/6
<i>2-ой рубежный контроль</i>		<i>Проектирование индивидуальной ИС</i>	1/-

#### 4.4. Контрольная работа (заочная форма обучения)

Контрольная работа выполняется студентами по методическим рекомендациям. Контрольная работа содержит практическое задание по проектированию экономической информационной системы в среде 1С:Предприятие.

### 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Моделирование информационных систем» преподается в виде лекционных занятий, лабораторных работах (очная, заочная форма обучения), на которых происходит объяснение, усвоение, проверка материала; на заключительном этапе обучения проектированию БД и ИС рекомендуется подготовка отчетов в виде докладов, сообщений, презентаций с их последующим обсуждением.

На лабораторных работах и лекциях рекомендуется использование иллюстративного материала (текстовой, графической и цифровой информации), программ для демонстрации алгоритмов, мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение мозгового штурма.

В преподавании основ проектирования БД и ИС применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, аудиозаписи, компьютерные презентации, готовые модули на языках программирования), демонстрируемых на современном оборудовании, общение в интерактивном режиме, составление технического задания, эскизного проекта и технического проекта на разработку информационных систем, составление ментальных карт.

Самостоятельная работа студента, наряду с лабораторными работами в группе, выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.



При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций и разбором задач, рассмотренных на лекции. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы или в начале следующей лекции.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных работах технологии разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных работ.

В качестве форм рубежного контроля используются такие формы, как выполнение индивидуальных заданий, минитестирование по материалам предыдущих лекций, беседа по материалам лекционных занятий, выполнение и защита отчетов о выполнении заданий лабораторных работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных работах, в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным работам, к рубежным контролям (очная форма обучения), выполнение контрольной работы (заочная форма обучения) или индивидуальной работы, подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

**Рекомендуемый режим самостоятельной работы**

Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость, часы (очная)	Трудоемкость, часы (заочная)
<i>Самостоятельное изучение тем лекционного курса:</i>		
Проектирование БД	<i>22</i>	<i>61</i>
Проектирование ИС		
Программирование в 1С		
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часа на каждое занятие)	<i>16</i>	<i>1</i>
Подготовка к рубежному контролю (по 2 часа на каждый рубеж)	<i>4</i>	<i>-</i>
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)	<i>18</i>	<i>18</i>
Контрольная работа	<i>-</i>	<i>18</i>
<b>Всего:</b>	<b><i>60</i></b>	<b><i>100</i></b>



## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения).
2. Отчеты студентов по лабораторным работам.
3. Задания к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения).
4. Вопросы к зачету.
5. Задания контрольной работы (для заочной формы обучения).

### 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов

№	Наименование	Содержание					
		Распределение баллов					
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы ( <i>доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии</i> )	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение заданий лабораторных работ или практических занятий	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	2 <sub>б</sub> x 8 = 16 <sub>б</sub>	Прак. №1-2 10 <sub>б</sub> x 2 = 20 <sub>б</sub> Прак. №3 = 15 <sub>б</sub>	9	10	30
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – неудовлетворительно; не зачтено; 61...73 – удовлетворительно; зачтено; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все задания, предусмотренные практическим курсом.</p> <p>Для получения зачета «автоматически» студенту необходимо набрать 61 балл</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на лабораторных работах, активное участие в научной и методической работе, оригинальность идей при работе на практиках, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.</p>					
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение заданий пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения занятия преподаватель устанавливает форму</li> </ul>					



		<p>дополнительного задания по тематике пропущенной работы самостоятельно) – до 15 баллов.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>
--	--	---

### **6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины**

Рубежный контроль № 1 проводится в форме защиты отчета о проектировании базы данных. Рубежный контроль № 2 проводится в форме защиты индивидуального проекта по проектированию ИС (к защите предоставляется пояснительная записка, техническое задание, эскизный проект и технический проект). Реализация проектов ИС выполняется в среде 1С.

Зачет проводится в форме защиты индивидуальных проектов БД и ИС. На подготовку к ответу студенту отводится время не менее 20 минут. Преподаватель оценивает в баллах ответ каждого студента по качеству предоставленных материалов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости. Индивидуальные задания выбираются студентом в начале семестра и защищаются на рубежных контролях № 1, №2 и на зачете.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основную материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационном отделе института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### **6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета**

(Список индивидуальных практических заданий)

- Проектирование информационной системы управления делами коменданта общежития КГУ
- Проектирование информационной системы учета балльно-рейтинговой активности студентов КГУ.
- Проектирование Internet-магазина для автоматизации процесса продаж различных категорий товаров.
- Проектирование ИС "Организация общественного питания в ресторане"
- Проектирование ИС для организации автоматизированного рабочего места специалиста по кредитованию физических лиц банком ОАО "..."
- Проектирование клиент-серверной ИС для организации работы администратора салона красоты "..."
- Проектирование информационной системы для организации работы председателя ТСЖ "..."
- Создать конфигурацию «Интернет-кошелек» в 1 С. Создайте справочники, перечисления, документы, запросы, отчеты. Создайте последовательности, контролирующие ввод данных. Создайте обработку, которая позволяет контролировать ввод данных в справочник. Заполните информационную базу



данными. Создайте авторизацию для Директора и менеджера, определите права.

- Создать конфигурацию «ЖЭК: расчет квартплаты» в 1 С. Создайте справочники, перечисления, документы, запросы, отчеты. Создайте последовательности, контролирующие ввод данных. Создайте обработку, которая позволяет контролировать ввод данных в справочник. Заполните информационную базу данными. Создайте авторизацию для Директора и Бухгалтера, определите права.

- Создать конфигурацию «Библиотека» в 1 С. Создайте справочники, перечисления, документы, запросы, отчеты. Создайте последовательности, контролирующие ввод данных. Создайте обработку, которая позволяет контролировать ввод данных в справочник. Заполните информационную базу данными. Создайте авторизацию для Директора и Библиотекаря, определите права.

### **Список теоретических вопросов к зачету**

1. Модели данных. Типы моделей данных: реляционные, иерархические, сетевые. Взаимосвязи в модели. Сравнение. Примеры.
2. Понятие базы данных. Классификация баз данных.
3. Типология БД. Документальные БД. Фактографические БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД. Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Коммерческие БД. Отличия. Сравнительная характеристика основных типов баз данных.
4. Типы баз данных в зависимости от типа используемой модели данных. Основные структуры. Отношения между объектами. Сравнение основных типов баз данных.
5. Системы управления базами данных. Понятие СУБД. Основные функции систем управления базами данных.
6. Системы управления базами данных. Классификация систем управления базами данных. Сравнение СУБД.
7. Обзор возможностей и особенностей различных СУБД.
8. Автоматизированные информационные системы. Понятие АИС. Основные функции АИС. Классификация АИС. Отличия АИС от БД и СУБД.
9. Теория реляционных баз данных. Основные требования к реляционной таблице. Метаданные.
10. Теория реляционных баз данных. Понятие таблицы (отношения), поля, записи, домена, ключа (первичного, составного первичного и внешнего).
11. Теория реляционных баз данных. Понятие главной и дочерней таблиц. Первичные и внешние ключи атрибутов данных. Виды отношений между таблицами.
12. Теория реляционных баз данных. Понятие ссылочной целостности. Индексы и индексирование. Сортировка записей.
13. Теория реляционных баз данных. Типы полей. Ограничения, накладываемые на имена полей. Свойства полей в зависимости от типа данных поля.
14. Реляционная алгебра. Реляционное исчисление. Представления.



15. Основные этапы проектирования баз данных.
16. Этап анализа предметной области. Концептуальная модель предметной области.
17. Этап логического проектирования. Логическая модель предметной области.
18. Нормализация баз данных. Избыточность и аномалии. Функциональные зависимости.
19. Нормализация баз данных. Понятие нормальной формы. 1НФ. 2НФ. 3НФ, НФ Бойса-Кодда, 4НФ, 5НФ. Примеры. Приведение модели к требуемому уровню нормальной формы.
20. Этап физического проектирования. Физическое описание модели.
21. Системы автоматизации разработки приложения. CASE-системы. Классификация CASE-систем.
22. Язык структурированных запросов SQL. Операторы определения данных.
23. Язык структурированных запросов SQL. Операторы манипулирования данными: выборка, сортировка, группирование, обновление данных.
24. Язык структурированных запросов SQL. Создание баз данных. Операторы создания и удаления таблиц.
25. Понятие информационной системы, классы ИС. Классификация информационных систем. Стандарты в области информационных систем. Стандарты комплекса ГОСТ34.
26. Состав и назначение функциональных и обеспечивающих подсистем. Основные особенности современных проектов ИС. Понятие и структура проекта ИС.
27. Технология проектирования ИС. Основные понятия технологии проектирования ИС.
28. Классификация информационных систем по типу хранимых данных.
29. Классификация ИС по типу степени автоматизации информационных процессов.
30. Классификация информационных систем по сфере применения.
31. Классификация информационных систем в зависимости от уровня управления.
32. Классификация информационных систем с точки зрения программно-аппаратной реализации.
33. Основные стадии проектирования информационных систем.
34. Методы и средства проектирования ИС. Методы проектирования информационных систем "Снизу-вверх" и "Сверху-вниз". Характеристика применяемых технологий. Требования, предъявляемые к технологии проектирования. Выбор технологии проектирования
35. Области проектирования информационных систем.
36. Понятие жизненного цикла ИС. Понятие модели жизненного цикла программного обеспечения.
37. Каскадная модель жизненного цикла программного обеспечения.
38. Поэтапная модель жизненного цикла программного обеспечения с промежуточным контролем.



39. Спиральная модель жизненного цикла программного обеспечения.
40. Эволюционная модель жизненного цикла программного обеспечения.
41. Понятие процессов жизненного цикла программного обеспечения. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов ЖЦ ИС.
42. Организация разработки информационных систем. Каноническое проектирование ИС.
43. Каноническое проектирование ИС. Технико-экономическое обоснование проекта информационной системы.
44. Каноническое проектирование ИС. Техническое задание на информационную систему.
45. Каноническое проектирование ИС. Состав и содержание технического задания.
46. Каноническое проектирование ИС. Эскизный проект ИС.
47. Каноническое проектирование ИС. Технический проект ИС.
48. Каноническое проектирование ИС. Содержание технического проекта ИС.
49. Каноническое проектирование ИС. Стадии "рабочая документация".
50. Организация разработки информационных систем. Типовое проектирование ИС.
51. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проектного решения.
52. Типовое проектирование ИС. Разработка требований к информационной системе.
53. Типовое проектирование ИС. Задачи методологии проектирования корпоративных информационных систем.
54. Типовое проектирование ИС. Анализ требований к ИС.
55. Функциональная модель предметной области.
56. Сущность структурного подхода к проектированию ИС.
57. Методология функционального моделирования SADT.
58. Методологии IDEF. Модель IDEF0. ГОСТ Р IDEF0. Методика разработки функциональных моделей в нотации IDEF0. Понятия: система, функциональный блок, потоки, информация. Классификация функций, моделируемых блоками IDEF0. Организационно-технические структуры и механизмы IDEF0-моделей. Управление. Синтаксис графического языка IDEF0. Семантика языка IDEF0. Иерархическая структура диаграмм. Ссылочный код. Отношения блоков на диаграммах. ICOM - кодирование граничных стрелок. Туннель. Правила построения диаграмм.
59. ERD-модель (преимущества, недостатки, область применения). Метод Баркера (модель ERD). Сущности. Связи, Структурные ограничения. Ловушки соединения. Специализация / генерализация. Категоризация. IDEF1X.
60. Понятие объектно-ориентированного проектирования ИС.
61. Унифицированный язык объектно-ориентированного моделирования Unified Modeling Language (UML).
62. Синтаксис и семантика основных объектов UML.
63. Особенности графического изображения диаграмм языка UML.



64. Диаграммы вариантов использования языка UML.
65. Варианты использования информационных систем. Предусловия и постулаты.
66. Отношение расширения на диаграмме вариантов использования языка UML.
67. Отношение обобщения на диаграмме вариантов использования языка UML.
68. Отношение обобщения на диаграмме вариантов использования языка UML.
69. Диаграммы классов языка UML.
70. Отношение ассоциации на диаграмме классов языка UML.
71. Отношение агрегации на диаграмме классов языка UML.
72. Отношение композиции на диаграмме классов языка UML.
73. Отношение обобщения на диаграмме классов языка UML.
74. Диаграммы кооперации языка UML.
75. Сообщения на диаграмме кооперации языка UML.
76. Диаграммы последовательности на языке UML.
77. Сообщения на диаграмме последовательности языка UML.
78. Диаграммы состояний языка UML.
79. Переходы на диаграммах состояний в UML языка UML.
80. Составные состояния и подсостояния на диаграммах состояний в UML.
81. Диаграммы деятельности языка UML.
82. Объекты на диаграммах деятельности языка UML.
83. Диаграммы компонентов языка UML.
84. Диаграммы развертывания языка UML.
85. Оценка стоимости проекта. Оценка экономической эффективности проекта.

### **Практические задания к зачету**

Вам предлагается начать работу по автоматизации деятельности сервисного центра, который занимается ремонтом бытовой техники. В организацию обращаются клиенты, которые желают починить какую-либо бытовую технику. Техника остается в организации, клиенту выдается квитанция, в которой перечислены сданные на ремонт устройства, срок сдачи, ФИО клиента. За принятую технику отвечают кладовщики, ремонтом занимаются мастера. Учет техники ведется в количественном выражении, причем, если, например, телевизор "списывается" с кладовщика, то он "записывается" на мастера, а после возврата клиенту – "списывается" с мастера полностью с указанием результатов ремонта. К тому же, организация продает (и, естественно, покупает) материалы – функциональность учета материалов и учета продаж так же нужно реализовать в системе.

В частности, Вам нужно реализовать следующие возможности:

1. Хранение в константе и вывод при загрузке системы сообщения для пользователей с использованием общего модуля.
2. Создать подсистемы, которые позволят логически разделить итоговую конфигурацию на части, относящуюся к оперативному учету, бухгалтерскому учету, учету работы мастеров и расчету заработной платы, а так же сформировать интерфейс конфигурации.



3. Создать общий реквизит Комментарий, который нужно будет использовать в документах.

4. Создать несколько ролей пользователей и несколько пользователей, настроить показ различных разделов командного интерфейса для различных пользователей.

5. Разработать систему справочников, обеспечивающих функционирование системы. Там, где это повышает удобство работы с справочником, предусмотреть автоматизацию процесса заполнения. В частности, предполагается, что система будет иметь следующие справочники:

- ФизическиеЛица – для хранения данных о физических лицах, с которыми организация вступает во взаимодействие;
- Подразделения – для ведения списка подразделений организации;
- Сотрудники – для ведения списка сотрудников, причем, сотрудников нужно разделить на кладовщиков и мастеров;
- Контрагенты – для ведения списка контрагентов (клиентов, в данном случае) – юридических и физических лиц;
- КонтактныеЛицаКонтрагентов – для ведения списков контактных лиц контрагентов;
- Номенклатура – для хранения информации о бытовой технике, принятой у населения для ремонта, об услугах, которые предоставляет организация, о материалах, которые используются для ремонта, о видах услуг, оказываемых контрагентам;
- Валюты – для хранения списка валют.

6. Создать регистр накопления ОстаткиТехникиНаСкладе (вид – остатки) для хранения информации о наличии и движении устройств, принятых у контрагентов для ремонта. Регистр должен иметь структуру измерений, обеспечивающих учет данных в разрезах номенклатуры, кладовщиков и контрагентов, должен предоставлять информацию о количестве единиц сданной техники и содержать дополнительные сведения, сообразные решаемой задаче.

7. Создать регистр накопления ОстаткиТехникиУМастеров (вид – остатки) – его планируется использовать для хранения информации об устройствах, принятых мастерами для ремонта.

8. Создать регистр накопления ОстаткиМатериалов (вид – остатки) – его планируется использовать для хранения сведений по остаткам материалов.

9. Создать регистр накопления Продажи (вид – обороты) – в этом регистре планируется хранить сведения по реализации материалов другим организациям и физическим лицам.

10. Создать регистр сведений КурсыВалют – он должен хранить данные по курсам валют.

11. Разработать документ ПоступлениеТехникиОтКонтрагента. Он должен фиксировать факт поступления техники для ремонта. Документ должен предоставлять информацию об ответственном лице, принявшем технику, о контрагенте и его контактном лице, в нем должен содержаться список принятой техники с указанием количества техники, а так же – планового срока ее ремон-



та. Документ должен иметь печатную форму для создания квитанций и выдачи их контрагентам. Документ должен делать движения по регистру накопления ОстаткиТехникиНаСкладе.

12. Разработать документ ПередачаТехникиМастеру. Этот документ должен фиксировать факт передачи техники от кладовщика – мастеру – он должен "списывать" переданную технику из регистра ОстаткиТехникиНаСкладе и "записывать" ее в регистр ОстаткиТехникиУМастеров.

13. Разработать документ ВозвратТехникиКонтрагенту. Этот документ "списывает" технику из регистра ОстаткиТехникиУМастеров. Вам следует внимательно подойти к разработке форм этого и других документов, к разработке их печатных форм.

14. Разработать документ ПоступлениеМатериалов, он должен формировать движения по регистру ОстаткиМатериалов.

15. Разработать документ РеализацияМатериалов. Он должен формировать движения по регистрам ОстаткиМатериалов и Продажи. Предусмотреть контроль остатков материалов при списании.

16. Создать журнал документов Техника, в который должны входить документы ПоступлениеТехникиОтКонтрагента, ПередачаТехникиМастеру, ВозвратТехникиКонтрагенту.

17. Создать единый нумератор для документов ПоступлениеМатериалов и РеализацияМатериалов.

18. Создать последовательности, контролирующие ввод документов.

19. Создать обработку, которая позволяет пометить на удаление документы указанного пользователем типа за указанный им период.

20. Создать обработку, которая позволяет создать в справочнике Номенклатура набор элементов, наименования которых заданы в текстовом поле, находящемся в форме обработки и разделены запятыми, например, при вводе такой строки: "Гайка, Болт, Трансформатор" в справочнике должны создаваться три элемента "Гайка", "Болт", "Трансформатор".

21. Заполнить информационную базу данными.

22. Создать отчет ОстаткиТехникиНаСкладе. Отчет должен выводить сведения об остатках номенклатурных позиций на складе, сгруппированных по кладовщикам на определенную дату. При создании отчетов пользуйтесь системой компоновки данных.

23. Создать отчет Материалы – он должен содержать сведения об остатках, приходе и расходе материалов

24. Создать отчет ПродажиПоКонтрагентам – он должен выводить показатель прибыли и количество единиц проданных материалов по контрагентам.

### **Примерные вопросы для рубежных контролей**

**1. Пример заданий для рубежного контроля** (в виде индивидуальной работы, результатом которой будет реализация индивидуального проекта в 1С).



Индивидуальный проект сопровождается пояснительной запиской, которая содержит: постановку задачи (формулировку задания); результаты анализа требований (гlossарий, диаграммы вариантов использования, описания действующих лиц и вариантов использования в виде сценариев); результаты анализа системы (диаграммы взаимодействия между объектами, соответствующие потокам событий вариантов использования, диаграммы деятельности); результаты проектирования (иерархия проектных классов системы, описание пакетов и каждого спроектированного класса системы, диаграммы классов системы, отображающие связи между классами, и диаграммы состояний, описывающие поведение экземпляров отдельных классов); описание особенностей реализации проекта (диаграммы компонентов для каждого пакета и для системы в целом, диаграмма размещения с комментариями, схема данных), заключение. Индивидуальный проект дополняется файлами реализации. К оформлению текстовой части, таблиц, иллюстраций и списка использованной литературы предъявляются единые требования в соответствии с СТО 1.105-2007 «Система вузовской учебной документации. Общие требования к оформлению дипломных, курсовых работ (проектов); контрольных работ, рефератов».

***Возможная идея проекта. Проектирование информационной системы управления делами коменданта общежития КГУ***

Основные задачи, которые решает комендант: учет наличия комнат, их площадей и прописанных или зарегистрированных в них жильцов, а также расселение студентов по заявкам деканатов. Комендант также отслеживает работу вспомогательного персонала.

*Описание предметной области.* Имеется информация о наличии комнат и их вместимость (по студентам). Имеется информация о регистрации. По документу «листок учета» происходит регистрация и выписка жильцов. Комендант подает список о наличии свободных мест. К нему обращаются студенты с направлениями. Он предлагает некоторые варианты поселения (либо отказывает). Кроме того, комендант отвечает за распорядок и дисциплину в общежитии. Он также отслеживает оплату проживания в общежитии. В случае не уплаты ИС должна уведомить должника посредством sms. Коменданту помогают студенты - старосты секций и актив общежития. В общежитии возможна организация различных мероприятий с уведомлением в Internet.

Рекомендуемые объекты: комнаты, жильцы, факультеты, журнал учета регистрации, список нарушителей дисциплины, список активистов, список мероприятий и т.д.

Комендант общежития имеет доступ ко всем разделам ИС и может самостоятельно осуществлять редактирование информации. Администратор БД также имеет полномочный доступ ко всем разделам для решения технических проблем, возникающих у пользователей БД или студентов.

Доступ к определенным разделам меню ИС имеют: комендант, администратор, активисты, студенты, сотрудники. Редактирование могут осуществлять комендант, администратор.



Для предметной области существуют следующие ограничения целостности: Ограничения на доступ сотрудников к определенным таблицам контролируются запросом на ввод пароля. Необходимые пароли сотрудникам предоставляются администратором.

## **2. Пример заданий для рубежного контроля (в виде теста на лекциях)**

Минитестирование проводится на каждой лекции. Например, в 3 семестре после изучения раздела «Проектирование ИС» тест может быть следующим:

1. Каким абстрактным механизмом отличаются модель «Сущность-связь» (ER-модель) и расширенная модель «Сущность-связь» (EER-модель)?

- а) атрибут;
- б) сущность;
- в) иерархия подмножества;
- г) простая связь.

2. Какие из перечисленных ниже средств относятся к средствам функционального структурного анализа информационных систем?

- а) диаграммы «Сущность-связь»;
- б) диаграммы потоков данных;
- в) диаграммы переходов состояний;
- г) структурные карты.

3. Какая из перечисленных ниже нотаций используется для изображения диаграмм потоков данных (DFD)?

- а) нотация Джекобса;
- б) нотация Гейна-Сарсона;
- в) нотация Баркера;
- г) нотация Чена.

4. Что означает компонента «имя» в нотации Йодана на диаграмме потоков данных?

- а) поток данных;
- б) хранилище;
- в) процесс;
- г) внешняя сущность.

5. Какое из перечисленных ниже CASE-средств позволяет поддерживать стандарт IDEF3 при проектировании информационных систем?

- а) Rational Rose;
- б) Visio-2002;
- в) BPwin;
- г) ERwin.

## **3. Пример заданий для рубежного контроля (в виде индивидуального задания)**

**– Проектирование информационной системы для автоматизации учета претензий покупателей в общество защиты прав потребителей Курганской области**

*Описание предметной области.* Основные задачи, которое решает общество: прием заявителей и контроль за ходом работ над претензиями. При оказании некачественных услуг предприятию выставляется претензия. Это документ, в котором описывается причина претензии, сумма претензии и дата, после которой, в случае невыполнения требований по претензии материалы будут переданы в суд. Если дата отсутствует, то время соответствует 1 месяцу. Получив претензию и, зафиксировав ее в базе данных, ее затем направляют «виновному подразделению» и дают ему срок для принятия решения. Виновное подразделение убеждает высшее руководство как отвечать на претензию. Если принято решение согласиться, то выписывается платежное поручение на пере-



числение денег по претензии. Иначе либо никак не реагируют, либо пишут письмо-ответ, что с претензией не согласны.

Рекомендуемые объекты: внешние организации, внутренние подразделения, претензии, список договоров (по которым выставляются претензии), справочник видов работ (по которым выставляются претензии) и т.д.

Специалист общества имеет доступ ко всем разделам ИС и может самостоятельно осуществлять редактирование информации. Администратор также имеет полноправный доступ ко всем разделам для решения технических проблем, возникающих у пользователей БД или клиентов. Доступ к определенным разделам меню ИС имеют менеджеры, администратор, клиенты, специалисты центра. Редактирование могут осуществлять менеджеры, администратор. Для предметной области существуют следующие ограничения целостности: Ограничения на доступ сотрудников к определенным таблицам контролируются запросом на ввод пароля. Необходимые пароли сотрудникам предоставляются администратором.

### **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная учебная литература**

1. П.В. Бураков, В.Ю. Петров. Введение в системы баз данных. [Электронный ресурс] : Учебное пособие. Из-во: Санкт-Петербург, 2010. – 128 с. URL: <http://window.edu.ru/resource/433/70433/files/itmo461.pdf>

2. Рыбанов А.А. Инструментальные средства автоматизированного проектирования баз данных : Учебное пособие и варианты заданий к лабораторным работам по дисциплине «Базы данных» / ВолгГТУ, Волгоград, 2007. – 96 с. URL: [http://window.edu.ru/resource/119/47119/files/rybanov\\_bd.pdf](http://window.edu.ru/resource/119/47119/files/rybanov_bd.pdf)

3. Смирнова, Г.Н. Проектирование экономических информационных систем : Учебник / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 512 с.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. [Электронный ресурс]: М: Финансы и статистика, 1998. - 176с. URL: [http://window.edu.ru/catalog/resources?&p\\_str=Гамма](http://window.edu.ru/catalog/resources?&p_str=Гамма)

2. ГОСТ 34.601-90 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

3. ГОСТ 34.602-89 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.



5. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.

6. ГОСТ 34.320-96 Информационная технология. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы.

7. ГОСТ 34.321- 96 Информационная технология. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель.

8. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

9. ГОСТ 34.603-92 Информационные технологии. Виды испытаний автоматизированных систем.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Раздел сайта кафедры ИТиМПИ КГУ «Информатика и программирование. Шаг за шагом» [Электронный ресурс] <http://it.kgsu.ru>

## **9 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ЭБС «Лань».
2. ЭБС «Консультант студента».
3. ЭБС «Znanium.com».
4. «Гарант» - справочно-правовая система.

## **10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

1. ЭБС <http://www.znanium.com/>.
2. ЭБС <http://www.studentlibrary.ru>.
3. Информационно-справочная система «КонсультантПлюс».
4. Информационно-справочная система «Гарант».

### **10.1 Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн.

Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1.

Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения.



Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.



Аннотация к рабочей программе дисциплины

**«Моделирование информационных систем»**

образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

**38.05.01 – Экономическая безопасность**

Специализация: Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

*Трудоемкость дисциплины:* 3 з.е. (108 академических часа)

*Семестр:* 4 (очная форма обучения), 11 (заочная форма обучения)

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Содержание дисциплины. Основные разделы.*

Проектирование БД. Проектирование документальных БД: анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса. Проектирование фактографических БД: методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование.

Проектирование информационной системы (ИС). Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.

Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие. Эксплуатация и сопровождение ИС. Состав проектной документации. Разработка технического, эскизного и технического заданий ИС. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС.

Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента.

Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологий. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.

Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Этапы проектирования ИС с применением UML. Разработка технического, эскизного и технического заданий ИС.

Стандартные методы совместного доступа к базам данных в информационных системах.