

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ  
 Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью  
 Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820  
 Владелец: Троян Павел Ефимович  
 Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проектирование информационных систем**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
 Направление подготовки / специальность: **09.03.03 Прикладная информатика**  
 Направленность (профиль) / специализация: **Прикладная информатика в экономике**  
 Форма обучения: **очная**  
 Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**  
 Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**  
 Курс: **4**  
 Семестр: **7, 8**  
 Учебный план набора 2016 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	8 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	28	14	42	часов
2	Практические занятия	36	28	64	часов
3	Лабораторные работы	18		18	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)		6	6	часов
5	Всего аудиторных занятий	82	48	130	часов
6	Самостоятельная работа	62	60	122	часов
7	Всего (без экзамена)	144	108	252	часов
8	Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
9	Общая трудоемкость	144	144	288	часов
		4.0	4.0	8.0	З.Е.

Зачет: 7 семестр

Экзамен: 8 семестр

Курсовая работа (проект): 8 семестр

Томск 2018

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

доцент каф. АСУ \_\_\_\_\_ С. Ю. Золотов

Заведующий обеспечивающей каф.  
АСУ

\_\_\_\_\_ А. М. Кориков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ \_\_\_\_\_ П. В. Сенченко

Заведующий выпускающей каф.  
АСУ

\_\_\_\_\_ А. М. Кориков

Эксперты:

Заведующий кафедрой автоматизи-  
рованных систем управления  
(АСУ)

\_\_\_\_\_ А. М. Кориков

Доцент кафедры автоматизирован-  
ных систем управления (АСУ)

\_\_\_\_\_ А. И. Исакова

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины – подготовка студентов бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» к проектно-технологической деятельности в области создания компонентов программных комплексов и баз данных, автоматизации технологических процессов с использованием современных инструментальных средств и технологий проектирования.

### 1.2. Задачи дисциплины

– Основной задачей изучения дисциплины является приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в проектно-конструкторской деятельности для создания и внедрения аппаратных и программных средств объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование информационных систем» (Б1.В.ОД.7) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Объектно-ориентированное программирование, Основы информационных технологий, Теория систем и системный анализ, Проектирование информационных систем.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Преддипломная практика, Проектный практикум, Проектирование информационных систем.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-20 способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;

– ПК-21 способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** роль информационных систем в организациях и жизненный цикл информационных систем; методологии разработки информационных систем в организациях; анализ информационных потребностей пользователей информационных систем и моделирование предметной области на основе структурного и объектно-ориентированного подходов; архитектуру и технологии функционирования информационных систем; инструментальные средства реализации информационных систем на основе современных технологий разработки программного обеспечения и применения СУБД.

– **уметь** определять и сформулировать информационные потребности пользователей и состав задач информационной системы; определять тип информационной системы; выбирать инструментальные средства и технологию функционирования системы; выполнять проект концептуальной модели базы данных информационной системы; разрабатывать экранные формы и отчеты для обеспечения решения задач информационной системы; разрабатывать архитектуру программного обеспечения информационных систем; выполнять отладку программного обеспечения информационной системы; выполнять обучение пользователей работе системы.

– **владеть** навыками применения методологии и CASE-технологий для создания информационных систем навыками работы с различными сервисами сети; навыками работы с различными методологиями и технологиями создания и использовании распределенных вычислений.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		7 семестр	8 семестр

Аудиторные занятия (всего)	130	82	48
Лекции	42	28	14
Практические занятия	64	36	28
Лабораторные работы	18	18	
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	6		6
Самостоятельная работа (всего)	122	62	60
Выполнение курсового проекта (работы)	28		28
Оформление отчетов по лабораторным работам	18	18	
Проработка лекционного материала	12	8	4
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	64	36	28
Всего (без экзамена)	252	144	108
Подготовка и сдача экзамена	36		36
Общая трудоемкость, ч	288	144	144
Зачетные Единицы	8.0	4.0	4.0

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Курс. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>							
1 Технология проектирования информационных систем	4	9	0	10	0	23	ПК-20, ПК-21
2 Принципы проектирования сложных объектов	4	9	0	10	0	23	ПК-20, ПК-21
3 Классификация типовых проектных процедур	6	9	0	11	0	26	ПК-20, ПК-21
4 Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем	4	9	0	10	0	23	ПК-20, ПК-21
5 Методология функционального моделирования SADT	4	0	8	9	0	21	ПК-20, ПК-21
6 Объектно-ориентированные концепции в проектировании информационных систем	6	0	10	12	0	28	ПК-20, ПК-21
Итого за семестр	28	36	18	62	0	144	
<b>8 семестр</b>							

7 Моделирование классов в объектно-ориентированном проектировании	6	10	0	22	6	38	ПК-20, ПК-21
8 Моделирование состояний в объектно-ориентированном проектировании	4	9	0	19		32	ПК-20, ПК-21
9 Моделирование взаимодействий в объектно-ориентированном проектировании	4	9	0	19		32	ПК-20, ПК-21
Итого за семестр	14	28	0	60	6	108	
Итого	42	64	18	122	6	252	

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Технология проектирования информационных систем	Определения проекта и процесса проектирования ИС. Методология проектирования ИС. Средства проектирования. Организация проектирования.	4	ПК-20, ПК-21
	Итого	4	
2 Принципы проектирования сложных объектов	Основные принципы проектирования сложных объектов. Математическая модель объекта.	4	ПК-20, ПК-21
	Итого	4	
3 Классификация типовых проектных процедур	Проектные процедуры анализа и синтеза исследуемых моделей объекта.	6	ПК-20, ПК-21
	Итого	6	
4 Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем	Описание сущности структурного подхода к проектированию ИС. Принципы, используемые в структурном подходе при проектировании ИС.	4	ПК-20, ПК-21
	Итого	4	
5 Методология функционального моделирования SADT	Описание элементов методологии SADT. Типы связей функциональных блоков. ICOM-коды интерфейсных дуг.	4	ПК-20, ПК-21
	Итого	4	
6 Объектно-ориентированные концепции в проектировании информационных систем	Основные термины в этой концепции. Жизненный цикл системы. Описание ключевых особенностей в объектно-ориентированном проектировании.	6	ПК-20, ПК-21
	Итого	6	
Итого за семестр		28	

8 семестр			
7 Моделирование классов в объектно-ориентированном проектировании	Концепции объекта и класса. Концепции связи и ассоциации. Обобщение и наследование.	6	ПК-20, ПК-21
	Итого	6	
8 Моделирование состояний в объектно-ориентированном проектировании	События. Состояния. Переходы и условия. Диаграммы состояний. Поведение на диаграммах состояний.	4	ПК-20, ПК-21
	Итого	4	
9 Моделирование взаимодействий в объектно-ориентированном проектировании	Модели вариантов использования. Модели деятельности.	4	ПК-20, ПК-21
	Итого	4	
Итого за семестр		14	
Итого		42	

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предшествующие дисциплины									
1 Объектно-ориентированное программирование						+			
2 Основы информационных технологий	+								
3 Теория систем и системный анализ	+	+	+	+					
4 Проектирование информационных систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины									
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Преддипломная практика				+	+				
3 Проектный практикум					+		+	+	+
4 Проектирование информационных систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий					Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	
ПК-20	+	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Зачет, Тест, Отчет по практическому занятию
ПК-21	+	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Зачет, Тест, Отчет по практическому занятию

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

### 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
5 Методология функционального моделирования SADT	Описание элементов методологии SADT. Типы связей функциональных блоков. ICOM-коды интерфейсных дуг.	8	ПК-20, ПК-21
	Итого	8	
6 Объектно-ориентированные концепции в проектировании информационных систем	Стандарт объектно-ориентированного проектирования UML.	10	ПК-20, ПК-21
	Итого	10	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

### 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>			
1 Технология проектирования информационных систем	Определения проекта и процесса проектирования ИС. Методология проектирования ИС. Средства проектирования. Организация проектирования.	9	ПК-20, ПК-21
	Итого	9	
2 Принципы проектирования сложных объектов	Основные принципы проектирования сложных объектов. Математическая модель объекта.	9	ПК-20, ПК-21
	Итого	9	
3 Классификация типовых проектных процедур	Проектные процедуры анализа и синтеза исследуемых моделей объекта.	9	ПК-20, ПК-21
	Итого	9	
4 Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем	Описание сущности структурного подхода к проектированию ИС. Принципы, используемые в структурном подходе при проектировании ИС.	9	ПК-20, ПК-21
	Итого	9	
Итого за семестр		36	
<b>8 семестр</b>			
7 Моделирование классов в объектно-ориентированном проектировании	Концепции объекта и класса. Концепции связи и ассоциации. Обобщение и наследование.	10	ПК-20, ПК-21
	Итого	10	
8 Моделирование состояний в объектно-ориентированном проектировании	События. Состояния. Переходы и условия. Диаграммы состояний. Поведение на диаграммах состояний.	9	ПК-20, ПК-21
	Итого	9	
9 Моделирование взаимодействий в объектно-ориентированном проектировании	Модели вариантов использования. Модели деятельности.	9	ПК-20, ПК-21
	Итого	9	
Итого за семестр		28	
Итого		64	

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.



Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Технология проектирования информационных систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	9	ПК-20, ПК-21	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	10		
2 Принципы проектирования сложных объектов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	9	ПК-20, ПК-21	Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	10		
3 Классификация типовых проектных процедур	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	9	ПК-20, ПК-21	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	11		
4 Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	9	ПК-20, ПК-21	Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	10		
5 Методология функционального моделирования SADT	Проработка лекционного материала	1	ПК-20, ПК-21	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	9		
6 Объектно-ориентированные концепции в проектировании информационных систем	Проработка лекционного материала	2	ПК-20, ПК-21	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	12		
Итого за семестр		62		
8 семестр				
7 Моделирование	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ПК-20,	Защита курсовых проек-

классов в объектно-ориентированном проектировании	ским занятиям, семинарам		ПК-21	тов (работ), Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Выполнение курсового проекта (работы)	10		
	Итого	22		
8 Моделирование состояний в объектно-ориентированном проектировании	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	9	ПК-20, ПК-21	Защита курсовых проектов (работ), Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Выполнение курсового проекта (работы)	9		
	Итого	19		
9 Моделирование взаимодействий в объектно-ориентированном проектировании	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	9	ПК-20, ПК-21	Защита курсовых проектов (работ), Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Выполнение курсового проекта (работы)	9		
	Итого	19		
Итого за семестр		60		
	Подготовка и сдача экзамена / зачета	36		Экзамен
Итого		158		

### 10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр		
Создание курсового проекта, используя структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию информационных систем.	6	ПК-20, ПК-21
Итого за семестр	6	

#### 10.1. Темы курсовых работ (проектов)

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Страховая медицинская компания.

- Горно-металлургический комбинат.
- Агентство недвижимости.
- Фотоцентр.
- Ателье.
- Компания по разработке программных продуктов.
- Кадровое агентство.
- Строительная организация.
- Ресторан.
- Отдел вневедомственной охраны.
- Обувная фабрика.
- Мебельный центр.
- Завод по производству напитков.
- Компьютерная компания.
- Лизинговая компания.
- Компания по предоставлению телекоммуникационных услуг.
- Управляющая компания ЖКХ.
- Авиакомпания.
- Автобаза.
- Хлебопекарня.
- Туроператор.
- Студия звукозаписи.
- Культурный центр.
- Больница.
- Автоцентр.
- Компания по оказанию услуг кабельного телевидения.
- Рыболовецкая компания.
- Спортивный комплекс.
- Гостиница.
- Банк.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
7 семестр				
Зачет			30	30
Отчет по лабораторной работе	5	10	10	25
Отчет по практическому занятию	5	10	10	25
Тест	5	5	10	20
Итого максимум за период	15	25	60	100
Нарастающим итогом	15	40	100	100
8 семестр				

Защита курсовых проектов (работ)			30	30
Отчет по практическому занятию	5	5	10	20
Тест	5	5	10	20
Итого максимум за период	10	10	50	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	10	20	70	100

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
65 - 69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Золотов С. - 2016. 117 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6478>, дата обращения: 30.05.2018.

### 12.2. Дополнительная литература

1. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения: современный курс по программной инженерии: учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. – 4-е изд. – СПб: ПИТЕР, 2012. – 608 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

2. Песков М. А. Лингвистическое программное обеспечение САПР: учебное пособие / М. А. Песков, С. И. Борисов. – Томск: Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2010. – 108 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 12 экз.)

3. Информационные технологии в экономике и управлении: учебник для бакалавров /

### **12.3. Учебно-методические пособия**

#### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Проектирование информационных систем: Методические рекомендации для выполнения курсового проекта, лабораторных работ и практических занятий для студентов направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» / Золотов С. - 2016. 34 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6479>, дата обращения: 30.05.2018.

2. Проектирование информационных систем: методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» / Золотов С. - 2016. 7 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6480>, дата обращения: 30.05.2018.

#### **12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

##### **Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

##### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### **12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется использовать базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, к которым у ТУСУРа есть доступ <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение**

### **13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

#### **13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

#### **13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий**

Учебная вычислительная лаборатория / Лаборатория ГПО "Алгоритм"

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 439 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции Intel Celeron 1.7 (10 шт.);

- Проектор Acer X125H DLP;
- Экран проектора;
- Видеокамера (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- FireFox
- LibreOffice
- Microsoft Windows 7 Pro

### **13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ**

Учебная вычислительная лаборатория / Лаборатория ГПО "Алгоритм"

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 439 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции Intel Celeron 1.7 (10 шт.);
- Проектор Acer X125H DLP;
- Экран проектора;
- Видеокамера (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- FireFox
- LibreOffice
- Microsoft Windows 7 Pro

### **13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## **14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

#### **14.1.1. Тестовые задания**

1) Укажите определение для термина «проект информационной системы»:

а) это проектно-конструкторская и технологическая документация, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации информационной системы в конкретной программно-технической среде;

б) это процесс преобразования входной информации об объекте проектирования, о методах проектирования и об опыте проектирования объектов аналогичного назначения в соответствии со стандартами в проект информационной системы;

в) это совокупность методологии и средств проектирования информационной системы, а также методов и средств организации проектирования;

г) это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта.

2) Укажите определение для термина «технология проектирования»:

а) это проектно-конструкторская и технологическая документация, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации информационной системы в конкретной программно-технической среде;

б) это процесс преобразования входной информации об объекте проектирования, о методах проектирования и об опыте проектирования объектов аналогичного назначения в соответствии со стандартами в проект информационной системы;

в) это совокупность методологии и средств проектирования информационной системы, а также методов и средств организации проектирования;

г) это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта.

3) Из перечисленных требований укажите такое, которое соответствует требованиям, предъявляемым к выбираемой технологии проектирования:

а) Созданный с помощью этой технологии проект должен отвечать требованиям заказчика.

б) Технология должна усложнять ведение проектной документации.

в) Выбираемая технология должна обеспечивать максимальные трудовые и стоимостные затраты на проектирование и сопровождение проекта.

4) Укажите правильные принципы, которые применяются при проектировании сложных объектов:

- а) Принцип сопоставления объектов.
  - б) Принцип слияния разных объектов.
  - в) Принцип декомпозиции.
- 5) Укажите определение для термина «Математическая модель технического объекта»:
- а) это совокупность методологии и средств проектирования информационной системы, а также методов и средств организации проектирования;
  - б) это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта;
  - в) это совокупность стадий и этапов, которые проходит информационная система в своем развитии от момента принятия решения о создании системы до момента прекращения функционирования системы;
  - г) это мера неопределенности какого-либо опыта, который может иметь разные исходы.
- 6) Укажите правильную особенность параметров в моделях проектируемых объектов:
- а) Параметры модели характеризуют все переменные самого объекта.
  - б) Внутренние параметры в моделях текущего иерархического уровня становятся выходными параметрами в моделях более низкого иерархического уровня.
  - в) Совокупность всех параметров модели полностью описывают сам объект.
- 7) Укажите определение для термина «типовая проектная процедура»:
- а) это мера уменьшения энтропии объекта после совершения некоторого события;
  - б) это количество информации, получаемое при осуществлении одного из двух равновероятных событий;
  - в) это проектная процедура, предназначенная для многократного применения при проектировании многих типов объектов;
  - г) некоторый объект, обладающий рядом важных свойств и реализующий в системе определенный закон функционирования, причем, внутренняя структура данного объекта не рассматривается.
- 8) Укажите правильную проектную процедуру:
- а) Структурный анализ.
  - б) Параметрический анализ.
  - в) Одновариантный синтез.
  - г) Структурный синтез.
- 9) Из предложенных процедур укажите те, которые входят в общую процедуру параметрического синтеза:
- а) Формулировка технического задания.
  - б) Синтез структуры.
  - в) Создание модели.
  - г) Анализ значений параметров.
- 10) Что являются объектами проектирования информационных систем (ИС):
- а) Объектами проектирования ИС являются здания, сооружения и постройки.
  - б) Объектами проектирования ИС являются теоретические выкладки пользователей.
  - в) Объектами проектирования ИС являются отдельные элементы или их компоненты функциональных и обеспечивающих частей.
  - г) Объектами проектирования ИС являются сами пользователи.
- 11) Кто является субъектом проектирования информационных систем (ИС):
- а) В качестве субъекта проектирования ИС выступают коллективы специалистов, которые осуществляют проектную деятельность.
  - б) В качестве субъекта проектирования выступает лицо, данные которого будут храниться в ИС.
  - в) В качестве субъекта проектирования ИС выступают представители контролирующих органов.
- 12) Что из себя представляет методология проектирования информационных систем:
- а) Методология предполагает определение методов взаимодействия проектировщиков между собой и с заказчиком в процессе создания проекта.
  - б) Методология представляет собой набор средств проектирования.



в) Методология проектирования предполагает наличие некоторой концепции, принципов проектирования и реализуемых наборов методов проектирования.

13) Какое проектирование называют нисходящим:

а) Если этапы разных иерархических уровней выполняются в случайной последовательности.

б) Если решение задач высоких иерархических уровней предшествует решению задач более низких иерархических уровней.

в) Если раньше выполняются этапы, связанные с низшими иерархическими уровнями.

14) Какое проектирование называют восходящим:

а) Если раньше выполняются этапы, связанные с низшими иерархическими уровнями.

б) Если этапы разных иерархических уровней выполняются в случайной последовательности.

в) Если решение задач высоких иерархических уровней предшествует решению задач более низких иерархических уровней.

15) Что такое параметр модели:

а) Это качественное выражение свойств объекта.

б) Это количественное выражение свойств объекта.

в) Это результат проявления случайных процессов в объекте.

16) Укажите один из правильных принципов, применяемый в структурном подходе к проектированию информационных систем:

а) Принцип удаления элементов.

б) Принцип перекрестных связей.

в) Принцип иерархического упорядочивания.

г) Принцип инкапсуляции объектов.

17) Что из себя представляет принцип иерархического упорядочивания в структурном подходе к проектированию информационных систем:

а) Это принцип решения сложных проблем путем их разбиения на множество меньших независимых задач, легких для понимания и решения.

б) Этот принцип заключается в выделении существенных аспектов системы и отвлечения от несущественных.

в) Это принцип организации составных частей проблемы в иерархические древовидные структуры с добавлением новых деталей на каждом уровне.

г) Этот принцип заключается в обоснованности и согласованности элементов.

18) Из каких компонентов состоит SADT-модель:

а) SADT-модель включает в свой состав диаграммы.

б) SADT-модель включает в свой состав накопители данных.

в) SADT-модель включает в свой состав внешние сущности.

19) Укажите правильное место взаимодействия с функциональным блоком входной дуги в SADT-модели:

а) Входная дуга входит в блок слева.

б) Входная дуга входит в блок справа.

в) Входная дуга входит в блок сверху.

г) Входная дуга входит в блок снизу.

20) Какая диаграмма называется "родительской" в SADT-модели:

а) Любая диаграмма модели.

б) На каждом шаге декомпозиции более общая диаграмма относительно более детальной диаграммы.

в) На каждом шаге декомпозиции более детальная диаграмма относительно более общей диаграммы.

#### 14.1.2. Экзаменационные вопросы

1) Технология проектирования информационных систем.

2) Принципы проектирования сложных объектов.

3) Математическая модель технического объекта. Особенности параметров в моделях проектируемых объектов.

- 4) Классификация типовых проектных процедур.
- 5) Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем.
- 6) Общие сведения о методологии SADT. Понятия субъекта, цели и точки зрения модели.

Диаграмма и функциональный блок, их связь между собой.

- 7) Методология SADT. Типы взаимосвязей между блоками.
- 8) Методология SADT. Разветвление и слияние дуг. ICOM-коды дуг.
- 9) Общие сведения об ООП. Этапы жизненного цикла в данном подходе.
- 10) Объектно-ориентированные концепции в ООП.
- 11) Концепции объекта и класса в ООП.
- 12) Концепции связи и ассоциации в ООП.
- 13) Обобщение и наследование в ООП.
- 14) События в ООП.
- 15) Состояния в ООП.
- 16) Переходы и условия в ООП.
- 17) Диаграммы состояний в ООП. Различия между диаграммами состояний непрерывного цикла и однократного жизненного цикла.

18) Поведение на диаграммах состояний в ООП.

19) Модели вариантов использования в ООП.

20) Модели деятельности в ООП.

#### **14.1.3. Темы опросов на занятиях**

Основные принципы проектирования сложных объектов. Математическая модель объекта.

Описание сущности структурного подхода к проектированию ИС. Принципы, используемые в структурном подходе при проектировании ИС.

Основные термины в этой концепции. Жизненный цикл системы. Описание ключевых особенностей в объектно-ориентированном проектировании.

Концепции объекта и класса. Концепции связи и ассоциации. Обобщение и наследование.

Модели вариантов использования. Модели деятельности.

#### **14.1.4. Зачёт**

1) Технология проектирования информационных систем.

2) Принципы проектирования сложных объектов.

3) Математическая модель технического объекта. Особенности параметров в моделях проектируемых объектов.

4) Классификация типовых проектных процедур.

5) Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем.

6) Общие сведения о методологии SADT. Понятия субъекта, цели и точки зрения модели.

Диаграмма и функциональный блок, их связь между собой.

7) Методология SADT. Типы взаимосвязей между блоками. Разветвление и слияние дуг. ICOM-коды дуг.

#### **14.1.5. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам**

Определения проекта и процесса проектирования ИС. Методология проектирования ИС. Средства проектирования. Организация проектирования.

Основные принципы проектирования сложных объектов. Математическая модель объекта.

Проектные процедуры анализа и синтеза исследуемых моделей объекта.

Описание сущности структурного подхода к проектированию ИС. Принципы, используемые в структурном подходе при проектировании ИС.

Концепции объекта и класса. Концепции связи и ассоциации. Обобщение и наследование.

События. Состояния. Переходы и условия. Диаграммы состояний. Поведение на диаграммах состояний.

Модели вариантов использования. Модели деятельности.

#### **14.1.6. Темы лабораторных работ**

Стандарт объектно-ориентированного проектирования UML.

Описание элементов методологии SADT. Типы связей функциональных блоков. ICOM-коды интерфейсных дуг.

### 14.1.7. Темы курсовых проектов (работ)

- 1) Страховая медицинская компания.
- 2) Горно-металлургический комбинат.
- 3) Агентство недвижимости.
- 4) Фотоцентр.
- 5) Ателье.
- 6) Компания по разработке программных продуктов.
- 7) Кадровое агентство.
- 8) Строительная организация.
- 9) Ресторан.
- 10) Отдел вневедомственной охраны.
- 11) Обувная фабрика.
- 12) Мебельный центр.
- 13) Завод по производству напитков.
- 14) Компьютерная компания.
- 15) Лизинговая компания.
- 16) Компания по предоставлению телекоммуникационных услуг.
- 17) Управляющая компания ЖКХ.
- 18) Авиакомпания.
- 19) Автобаза.
- 20) Хлебопекарня.
- 21) Туроператор.
- 22) Студия звукозаписи.
- 23) Культурный центр.
- 24) Больница.
- 25) Автоцентр.
- 26) Компания по оказанию услуг кабельного телевидения.
- 27) Рыболовецкая компания.
- 28) Спортивный комплекс.
- 29) Гостиница.
- 30) Банк.

### 14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

### **14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.