

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 16.10.2023 13:53:19  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР

Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c  
Владелец: Сенченко Павел Васильевич  
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**  
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**  
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**  
Кафедра: **Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)**  
Курс: **3**  
Семестр: **5**  
Учебный план набора 2023 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа	128	128	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость	144	144	часов
(включая промежуточную аттестацию)		4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	5	
Контрольные работы	5	1

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Подготовка студентов уровня бакалавриата для приобретения ими теоретических знаний и практических навыков, заявленных компетенцией ПК-1.
2. Подготовка студентов уровня бакалавриата для приобретения ими теоретических знаний и практических навыков, заявленных компетенцией ПК-13.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение способов функциональной и объектной разработки программного обеспечения для целей проектирования и реализации информационных систем.
2. Изучение стадий этапов принятия проектных решений при проектировании программного обеспечения информационных систем.
3. Изучение интегрированных инструментальных средств программирования для разработки информационных систем.
4. Изучение стадий и этапов создания информационных систем как вида обеспечения автоматизированных систем.
5. Изучение перечня организационных работ по формированию требований к информационным системам, их концептуальному проектированию и оформлению технических заданий на разработку информационных систем.
6. Изучение инструментальных средств структурного моделирования, проектной реализации программного обеспечения и серверов приложений, обеспечивающих выполнение научно исследовательских работ для целей проектирования и создания информационных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.08.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Профессиональные компетенции</b>		

ПК-1. Способен заниматься профессиональной разработкой программного обеспечения и принимать проектные решения при выполнении производственных и научно-исследовательских задач	ПК-1.1. Знает способы разработки программного обеспечения при выполнении производственных и научно-исследовательских задач	Знает способы функциональной и объектной разработки программного обеспечения сосредоточенных и распределённых информационных систем.
	ПК-1.2. Умеет принимать проектные решения при выполнении производственных и научно-исследовательских задач	Умеет принимать проектные решения на стадиях "Техническое задание", "Технический проект" и "Рабочая документация" при проектировании программного обеспечения информационных систем.
	ПК-1.3. Владеет способами профессиональной разработки программного обеспечения при решении производственных и научно-исследовательских задач	Владеет интегрированными инструментальными средствами программирования для разработки информационных систем.
ПК-13. Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ по закреплённой тематике. Способен организовать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-13.1. Знает как организовать выполнение научно-исследовательских работ по закреплённой тематике	Знает стадии и этапы создания информационных систем как вида обеспечения автоматизированных систем (АС).
	ПК-13.2. Умеет организовать проведение работ по выполнению научно-исследовательских задач	Умеет организовывать работы по формированию требований к информационным системам (ИС), их концептуальному проектированию средствами структурного функционального моделирования и оформлению технического задания на разработку системы.
	ПК-13.3. Владеет способностями организации выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике.	Владеет инструментальными средствами структурного моделирования Ramus, проектной реализации программного обеспечения Eclipse EE и сервера приложений TomEE, обеспечивающих выполнение научно исследовательских работ для целей проектирования и создания информационных систем.

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр

<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	12	12
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10
Контрольные работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	128	128
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	62	62
Подготовка к контрольной работе	66	66
<b>Подготовка и сдача зачета</b>	4	4
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	144	144
<b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>	4	4

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
<b>5 семестр</b>					
1 Общие сведения об информационных системах	2	2	12	16	ПК-1, ПК-13
2 Методологические основы проектирования информационных систем		2	23	25	ПК-1, ПК-13
3 Структурный подход к проектированию информационных систем		3	40	43	ПК-1, ПК-13
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем		2	40	42	ПК-1, ПК-13
5 Методологии проектирования сложных информационных систем		1	13	14	ПК-1, ПК-13
Итого за семестр	2	10	128	140	
Итого	2	10	128	140	

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
<b>5 семестр</b>			

1 Общие сведения об информационных системах	Понятие информации. Понятие информационных систем. История развития информационных систем. Характеристики современных информационных систем. Общая структура и состав информационной системы. Классификация информационных систем.	2	ПК-1, ПК-13
	Итого	2	
2 Методологические основы проектирования информационных систем	Технология проектирования информационных систем. Принципы проектирования сложных объектов. Классификация типовых проектных процедур. Жизненный цикл информационной системы.	2	ПК-1, ПК-13
	Итого	2	
3 Структурный подход к проектированию информационных систем	Сущность структурного подхода. Методология функционального моделирования SADT. Моделирование потоков данных (процессов).	3	ПК-1, ПК-13
	Итого	3	
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем	Общие сведения об объектно-ориентированном проектировании информационных систем. Объектно-ориентированные концепции. Моделирование классов. Моделирование состояний. Моделирование взаимодействий.	2	ПК-1, ПК-13
	Итого	2	
5 Методологии проектирования сложных информационных систем	Методология быстрой разработки приложений. Методология DATARUN.	1	ПК-1, ПК-13
	Итого	1	
Итого за семестр		10	
Итого		10	

### 5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>5 семестр</b>			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-1, ПК-13
Итого за семестр		2	
Итого		2	

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

#### 5.5. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

## 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>5 семестр</b>				
1 Общие сведения об информационных системах	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	5	ПК-1, ПК-13	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	7	ПК-1, ПК-13	Контрольная работа
	Итого	12		
2 Методологические основы проектирования информационных систем	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПК-1, ПК-13	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	13	ПК-1, ПК-13	Контрольная работа
	Итого	23		
3 Структурный подход к проектированию информационных систем	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ПК-1, ПК-13	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	20	ПК-1, ПК-13	Контрольная работа
	Итого	40		
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ПК-1, ПК-13	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	20	ПК-1, ПК-13	Контрольная работа
	Итого	40		

5 Методологии проектирования сложных информационных систем	Подготовка к контрольной работе	6	ПК-1, ПК-13	Контрольная работа
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	7	ПК-1, ПК-13	Зачёт, Тестирование
	Итого	13		
Итого за семестр		128		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		132		

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ПК-1	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование
ПК-13	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература

1. Золотов С. Ю. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Золотов С. Ю. - Томск: Эль Контент, 2013. - 88 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Григорьев М.В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева ; рец.: Г. Б. Барская, В. В. Лебедев ; Тюменский государственный университет. - Электрон. текстовые дан. - М. : Юрайт, 2020. - 258 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-451794#page/2>.

2. Грекул В.И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина ; рец.: А. В. Дмитриев, Л. С. Онокой. - М. : Юрайт, 2020. - 385 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-450997#page/2>.

#### 7.3. Учебно-методические пособия

##### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Золотов С. Ю. Проектирование информационных систем: Учебно-методическое пособие / Золотов С. Ю. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2021. – 57 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

### **7.3.2. 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.

### **7.4. Иное учебно-методическое обеспечение**

1. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: электронный курс. Томск, ФДО, ТУСУР, 2021 (доступ из личного кабинета студента) .

### **7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

2. eLIBRARY.RU: российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования (<https://www.elibrary.ru>).

3. zbMATH: математическая база данных (<https://zbmath.org/>).

## **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

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

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

### **8.2. 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, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.



Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

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

### **8.3. 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 зрения** 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.

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

### **9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Общие сведения об информационных системах	ПК-1, ПК-13	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

2 Методологические основы проектирования информационных систем	ПК-1, ПК-13	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Структурный подход к проектированию информационных систем	ПК-1, ПК-13	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем	ПК-1, ПК-13	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Методологии проектирования сложных информационных систем	ПК-1, ПК-13	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков

4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

- Укажите определение для термина «проект информационной системы»:
  - это проектно-конструкторская и технологическая документация, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации информационной системы в конкретной программно-технической среде;
  - 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;
  - это совокупность методологии и средств проектирования информационной системы, а также методов и средств организации проектирования;
  - это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта.
- Укажите определение для термина «технология проектирования»:
  - 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. Проектирование называют восходящим, если...
- а) раньше выполняются этапы, связанные с низшими иерархическими уровнями.
  - б) этапы разных иерархических уровней выполняются в случайной последовательности.
  - в) решение задач высоких иерархических уровней предшествует решению задач более низких иерархических уровней.
  - г) Все этапы равноправны между собой.
12. Фазовые переменные характеризуют...
- а) физическое или информационное состояние объекта, а их изменения во времени выражают переходные процессы в объекте.
  - б) физическое или информационное состояние объекта без их изменения во времени.
  - в) общее суммарное состояние объекта.
  - г) уникальность объекта.
13. Выберите правильные выражения для термина «процедура оптимизации».
- а) Процедура оптимизации является разновидностью процедуры параметрического синтеза.
  - б) Процедура оптимизации использует только модификации параметров элементов.
  - в) Однократное выполнение процедуры оптимизации требует многократного выполнения процедур анализа.
  - г) Последовательное исполнение процедуры анализа.
14. Если разработчику необходимо выделить существенные аспекты системы и отвлечься от несущественных будет применен принцип...
- а) иерархического упорядочивания.
  - б) абстрагирования.
  - в) формализации.
  - г) непротиворечивости.
15. Развитием какой методологии является стандарт IDEF0?
- а) Методология моделирования SADT.
  - б) Нотация диаграмм потоков данных.
  - в) Нотация UML.
  - г) Нотация IDEF1X.
16. Что означает нумерация функционального блока A32 в методологии IDEF0?
- а) Этот блок является составной частью диаграммы A2.
  - б) Этот блок является составной частью диаграммы A3.
  - в) Это второй блок на диаграмме.
  - г) Это третий блок на диаграмме.
17. Наименее доминирующий блок на диаграмме IDEF0-модели размещается...
- а) В центре диаграммы.
  - б) В левом верхнем углу диаграммы.
  - в) В правом нижнем углу диаграммы.
  - г) В любом месте диаграммы.
18. Что означают коды I1, I2, C1, O2, M3 в методологии IDEF0?
- а) номера диаграмм.
  - б) ICOM-коды дуг.
  - в) номера блоков.
  - г) наименования диаграмм.
19. Выберите характеристику этапа концептуализации системы, входящего в жизненный цикл разработки информационных систем по методологии объектно-ориентированного проектирования.
- а) Исследование и переформулировка аналитиком требований и конструирование модели, исходя из концепций системы.
  - б) Выбор проектировщиком параметров системы и уточнение аналитической модели в соответствии со стратегией проектирования системы.
  - в) Формирование бизнес-аналитиком или пользователем первичных требований к системе.
  - г) Реализация и программирование системы.

20. Сколько типов моделей используется для полноценного описания системы в объектно-ориентированном проектировании?
- а) 3.
  - б) 5.
  - в) 10.
  - г) 15.

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Объектами проектирования ИС являются ...
  - а) здания, сооружения и постройки.
  - б) теоретические выкладки пользователей.
  - в) отдельные элементы или компоненты их функциональных и обеспечивающих частей.
  - г) сами пользователи.
2. Организация проектирования ...
  - а) предполагает определение методов взаимодействия проектировщиков между собой и с заказчиком в процессе создания проекта.
  - б) представляет собой набор средств проектирования.
  - в) определяет сущность и основные отличительные технологические особенности процесса проектирования.
  - г) предполагает наличие некоторой концепции, принципов проектирования и реализуемых наборов методов проектирования.
3. Цель унификации объектов проектирования – это ...
  - а) разработка новых физических принципов работы систем.
  - б) улучшение технологических возможностей систем.
  - в) улучшение технико-экономических показателей производства и эксплуатации изделий.
  - г) создание уникальных систем.
4. Укажите верную проектную процедуру.
  - а) Одновариантный анализ.
  - б) Структурный анализ.
  - в) Параметрический анализ.
  - г) Одновариантный синтез.
5. Проектные процедуры анализа ...
  - а) создают описания объекта.
  - б) определяют свойства объекта по его описанию.
  - в) определяют последовательность выполняемых действий.
  - г) исследуют работоспособность объекта по его описанию.
6. Укажите принцип, применяемый в структурном подходе к проектированию информационных систем.
  - а) Принцип иерархического упорядочивания.
  - б) Принцип удаления элементов.
  - в) Принцип перекрестных связей.
  - г) Принцип инкапсуляции объектов.
7. Принцип иерархического упорядочивания в структурном подходе к проектированию информационных систем заключается в ...
  - а) выделении существенных аспектов системы и отвлечении от несущественных.
  - б) организации составных частей проблемы в иерархические древовидные структуры с добавлением новых деталей на каждом уровне.
  - в) необходимости строгого методического подхода к решению проблемы.
  - г) обоснованности и согласованности элементов.
8. Принцип формализации в структурном подходе к проектированию информационных систем заключается в ...
  - а) необходимости строгого методического подхода к решению проблемы.
  - б) обоснованности и согласованности элементов.
  - в) том, что данные должны быть структурированы и иерархически организованы.
  - г) выделении существенных аспектов системы и отвлечения от несущественных.
9. Что в IDEF0-модели означает термин «точка зрения»?
  - а) Модель рассматривается со всех возможных позиций.

- б) Случайно меняется позиция рассмотрения модели.
  - в) Позиция рассмотрения модели меняется по некоторому закону.
  - г) Модель рассматривается все время с одной и той же позиции.
10. IDEF0-модель включает в свой состав ...
- а) диаграммы.
  - б) накопители данных.
  - в) внешние сущности.
  - г) фрагменты текстов и глоссария.

### 9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

#### Проектирование информационных систем

1. Какое правило нумерации диаграмм верно в IDEF0-модели?
  - а) Нумерация диаграмм идет последовательно по мере их появления в модели.
  - б) Нумерация диаграмм случайна.
  - в) Нумерация диаграмм иерархическая.
  - г) Нумерация диаграмм зависит от точки зрения модели.
2. Где на диаграмме IDEF0-модели размещается наиболее доминирующий блок?
  - а) В любом месте диаграммы.
  - б) В левом верхнем углу диаграммы.
  - в) В правом верхнем углу диаграммы.
  - г) В левом нижнем углу диаграммы.
3. Какой имеет номер диаграмма самого верхнего уровня в IDEF0-модели?
  - а) A-0.
  - б) A0.
  - в) A1.
  - г) A10.
4. Какое количество взаимосвязей между функциональными блоками существует в IDEF0-модели?
  - а) 2.
  - б) 3.
  - в) 4.
  - г) 5.
5. Отношение управления между функциональными блоками в IDEF0-модели возникает тогда, когда выход одного блока ...
  - а) непосредственно влияет на блок с меньшим доминированием.
  - б) непосредственно влияет на блок с большим доминированием.
  - в) становится входом для блока с меньшим доминированием.
  - г) становится входом для блока с большим доминированием.
6. Что означает разветвление дуги в IDEF0-модели?
  - а) Все содержимое дуги или его часть может появиться в каждом ответвлении дуги.
  - б) Все содержимое дуги должно появиться в каждом ответвлении дуги.
  - в) Только часть содержимого дуги должна появиться в каждом ответвлении дуги.
  - г) Происходит объединение частей дуг.
7. Каково назначение ICOM-кодов в IDEF0-модели?
  - а) ICOM-коды являются составной частью нумерации диаграмм.
  - б) ICOM-коды позволяют быстро проверять согласованность внешних дуг диаграммы с граничными дугами соответствующего блока родительской диаграммы.
  - в) ICOM-коды позволяют согласовывать между собой разные версии одной диаграммы.
  - г) ICOM-кодов в IDEF0-модели отсутствуют.
8. Фундаментальным элементом в объектно-ориентированном проектировании является ...
  - а) структура данных объекта.
  - б) поведение объекта.
  - в) объект, объединяющий структуру данных с поведением.
  - г) программный код объекта.
9. Классификация в объектно-ориентированном проектировании означает, что ...
  - а) данные делятся на дискретные сущности, хорошо отличимые друг от друга.
  - б) одна и та же операция может подразумевать разное поведение в разных классах.

- в) в наличии у разных классов присутствуют общие атрибуты и операции.
  - г) объекты с одинаковыми структурами данных и поведением группируются в классы.
10. Полиморфизм в объектно-ориентированном проектировании означает, что ...
- а) объекты с одинаковыми структурами данных и поведением группируются в классы.
  - б) данные делятся на дискретные сущности, хорошо отличимые друг от друга.
  - в) в наличии у разных классов присутствуют общие атрибуты и операции.
  - г) одна и та же операция может подразумевать разное поведение в разных классах.

## 9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

## 9.3. 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 9.4.

Таблица 9.4 – 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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки
---	--	--

#### **9.4. 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.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ  
протокол № 1 от «24» 1 2023 г.

### СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3- b093-89b6f5342191
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3- b093-89b6f5342191
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfc

### ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АСУ	А.И. Исакова	Согласовано, 79bf1038-9d22-4279- a1e8-7806307b7f82
Доцент, каф. АСУ	А.И. Исакова	Согласовано, 79bf1038-9d22-4279- a1e8-7806307b7f82

### РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АСУ	В.Г. Резник	Разработано, f61f8c9f-0be0-48b5- 8f45-5346398f2e43
------------------	-------------	--