

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: Семенко 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)**

Кафедра: **автоматизированных систем управления (АСУ)**

Курс: **3**

Семестр: **5**

Учебный план набора 2024 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 аттестации	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 работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	12	12
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10
Контрольные работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>	128	128
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	61	61
Подготовка к контрольной работе	67	67
<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	36	38	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		3	40	43	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.	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.	2	ПК-1, ПК-13
	Итого	2	
3 Структурный подход к проектированию информационных систем	Сущность структурного подхода. Методология функционального моделирования IDEF0.	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.	3	ПК-1, ПК-13
	Итого	3	
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	2	ПК-1, ПК-13
Итого за семестр		2	
Итого		2	

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

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

Не предусмотрено учебным планом

### 5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – 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	16	ПК-1, ПК-13	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	20	ПК-1, ПК-13	Контрольная работа
	Итого	36		
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		
Итого за семестр		128		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		132		

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Конт.Раб.	СПИ	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. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 278 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-530832#page/1>.

2. Грекул В.И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 423 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-536901#page/1>.

### 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 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 / С.Ю. Золотов. - 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 вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Методологические основы проектирования информационных систем	ПК-1, ПК-13	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		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 вариантов (заданий) контрольных работ
		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 вариантов (заданий) контрольных работ
		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

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. 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

Приведены примеры типовых заданий, составленных по пройденным разделам дисциплины.

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.  
Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем.
5. Общие сведения о методологии IDEF0. Понятия субъекта, цели и точки зрения модели.
6. Диаграмма и функциональный блок, их связь между собой.
7. Методология IDEF0 Типы взаимосвязей между блоками. Разветвление и слияние дуг. ICOM-коды дуг.

### 9.1.3. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Определение цели, задач и функций информационной системы. Содержание работы: сформулировать цель и определить задачи проектируемой информационной системы; описать функциональный состав ИС, осуществляемый по синтаксису методологии IDEF0; после определения всех основных функций и подфункций составить список пользователей и список внешних информационных систем, с которыми будет взаимодействовать проектируемая ИС.
2. Описание состава и особенностей заполнения документов, используемые в информационной системе. Содержание работы: сформировать перечень, реквизитный состав и выявить особенности заполнения документов, используемых в разрабатываемой информационной системе.  
Определение объектов и классов в информационной системе. Содержание работы: построить диаграмму классов, которая описывает объекты, входящие в состав системы и отношения между ними.
3. Определение состояний в информационной системе. Содержание работы: построить диаграммы состояний, которые описывают историю жизни объектов, т.е. изменяющиеся со временем аспекты объектов.
4. Определение модели взаимодействий с пользователями информационной системы. Содержание работы: построить и привести описания диаграммы вариантов использования, а также диаграммы деятельности в информационной системе.

## 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 № 11 от «23» 11 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
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972- a7c6-ab6ee1f21e73

### 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
------------------	-------------	--