**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
_____Сенченко П.В.
«13» _____12_____ 2023 г.

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 (включая промежуточную аттестацию) | 144 | 144 | часов |
| | | 4 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестации | Семестр | Количество |
|---|---|---|
| Зачет | 5 | |
| Контрольные работы | 5 | 1 |

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 13.12.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 80728

## 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 |
|---|---|---|
| **Универсальные компетенции** | | |
| - | - | - |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |
| - | - | - |
| **Профессиональные компетенции** | | |

Согласована на портале № 80728

| | | |
|---|---|---|
| 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 закрепленной тематике. Способен организовать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | ПК-13.1. Знает как организовать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной 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 закрепленной 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 |

Согласована на портале № 80728

| | | |
|---|---|---|
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 12 | 12 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 10 | 10 |
| Контрольные работы | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся, всего** | 128 | 128 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 61 | 61 |
| Подготовка к контрольной работе | 67 | 67 |
| **Подготовка и сдача зачета** | 4 | 4 |
| **Общая трудоемкость (в часах)** | 144 | 144 |
| **Общая трудоемкость (в з.е.)** | 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| **5 семестр** | | | | | |
| 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 |
|---|---|---|---|
| **5 семестр** | | | |
| 1 Общие сведения об информационных системах | Понятие информации. Понятие информационных систем. | 2 | ПК-1, ПК-13 |
| | Итого | 2 | |

Согласована на портале № 80728

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 |
|---|---|---|---|
| **5 семестр** | | | |
| 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 |
|---|---|---|---|---|
| **5 семестр** | | | | |

Согласована на портале № 80728

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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. | СРП | Сам. раб. | |

Согласована на портале № 80728

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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.

Согласована на портале № 80728

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

Согласована на портале № 80728

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 |

Согласована на портале № 80728

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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<br>или<br>Знать на уровне **ориентирования**, 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 **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях. |
| 4 (хорошо) | Знать, уметь, владеть на **аналитическом** 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 **системном** 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

Согласована на портале № 80728

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.

Согласована на портале № 80728

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.

Согласована на портале № 80728

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

Согласована на портале № 80728

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;

Согласована на портале № 80728

– 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.

Согласована на портале № 80728

**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 |

Согласована на портале № 80728