**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Проектирование информационных систем**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Прикладная информатика в экономике**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **4**
Семестр: **7, 8**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 7 семестр | 8 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 6 | 4 | 10 | часов |
| 2 | Практические занятия | 6 | 8 | 14 | часов |
| 3 | Лабораторные работы | 8 | 8 | 16 | часов |
| 4 | Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | 0 | 2 | 2 | часов |
| 5 | Всего аудиторных занятий | 20 | 22 | 42 | часов |
| 6 | Самостоятельная работа | 94 | 143 | 237 | часов |
| 7 | Всего (без экзамена) | 114 | 165 | 279 | часов |
| 8 | Подготовка и сдача экзамена | 0 | 9 | 9 | часов |
| 9 | Общая трудоемкость | 114 | 174 | 288 | часов |
| | | | | 8.0 | З.Е. |

Контрольные работы: 8 семестр - 1
Экзамен: 8 семестр
Курсовой проект / курсовая работа: 8 семестр

Томск

Согласована на портале № 47920

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от «30» 5 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

Разработчик:

доцент каф. АСУ _____ С. Ю. Золотов

Заведующий обеспечивающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Эксперты:

Заведующий кафедрой автоматизированных систем управления (АСУ) _____ А. М. Кориков

Доцент кафедры автоматизированных систем управления (АСУ) _____ А. И. Исакова

Согласована на портале № 47920

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

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

### 1.2. Задачи дисциплины

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

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Проектирование информационных систем, Проектирование информационных систем, Объектно-ориентированное программирование, Предметно-ориентированные экономические информационные системы, Теория систем и системный анализ.

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

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

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

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

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

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|

Согласована на портале № 47920

| | | 7 семестр | 8 семестр |
|---|---|---|---|
| Аудиторные занятия (всего) | 42 | 20 | 22 |
| Лекции | 10 | 6 | 4 |
| Практические занятия | 14 | 6 | 8 |
| Лабораторные работы | 16 | 8 | 8 |
| Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | 2 | 0 | 2 |
| Самостоятельная работа (всего) | 237 | 94 | 143 |
| Выполнение курсового проекта / курсовой работы | 95 | 0 | 95 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 23 | 17 | 6 |
| Проработка лекционного материала | 12 | 8 | 4 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 97 | 69 | 28 |
| Выполнение контрольных работ | 10 | 0 | 10 |
| Всего (без экзамена) | 279 | 114 | 165 |
| Подготовка и сдача экзамена | 9 | 0 | 9 |
| Общая трудоемкость, ч | 288 | 114 | 174 |
| Зачетные Единицы | 8.0 | | |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины | Лек., ч | Прак. зан., ч | Лаб. раб., ч | КП/КР, ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | | | | | |
| 1 Технология проектирования информационных систем | 1 | 1 | 0 | 0 | 13 | 15 | ПК-20, ПК-21 |
| 2 Принципы проектирования сложных объектов | 1 | 1 | 0 | 0 | 13 | 15 | ПК-20, ПК-21 |
| 3 Классификация типовых проектных процедур | 1 | 1 | 0 | 0 | 13 | 15 | ПК-20, ПК-21 |
| 4 Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем | 1 | 1 | 0 | 0 | 19 | 21 | ПК-20, ПК-21 |
| 5 Методология функционального моделирования SADT | 1 | 0 | 8 | 0 | 19 | 28 | ПК-20, ПК-21 |
| 6 Объектно-ориентированные концепции в проектировании информационных систем | 1 | 2 | 0 | 0 | 17 | 20 | ПК-20, ПК-21 |

Согласована на портале № 47920

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Итого за семестр | 6 | 6 | 8 | 0 | 94 | 114 | |
| 8 семестр | | | | | | | |
| 7 Моделирование классов в объектно-ориентированном проектировании | 2 | 2 | 8 | 2 | 60 | 72 | ПК-20, ПК-21 |
| 8 Моделирование состояний в объектно-ориентированном проектировании | 1 | 3 | 0 | | 41 | 45 | ПК-20, ПК-21 |
| 9 Моделирование взаимодействий в объектно-ориентированном проектировании | 1 | 3 | 0 | | 42 | 46 | ПК-20, ПК-21 |
| Итого за семестр | 4 | 8 | 8 | 2 | 143 | 165 | |
| Итого | 10 | 14 | 16 | 2 | 237 | 279 | |

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

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

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

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

Согласована на портале № 47920

| | | | |
|---|---|---|---|
| Итого за семестр | | 6 | |
| 8 семестр | | | |
| 7 Моделирование классов в объектно-ориентированном проектировании | Концепции объекта и класса. Концепции связи и ассоциации. Обобщение и наследование. | 2 | ПК-20, ПК-21 |
| | Итого | 2 | |
| 8 Моделирование состояний в объектно-ориентированном проектировании | События. Состояния. Переходы и условия. Диаграммы состояний. Поведение на диаграммах состояний. | 1 | ПК-20, ПК-21 |
| | Итого | 1 | |
| 9 Моделирование взаимодействий в объектно-ориентированном проектировании | Модели вариантов использования. Модели деятельности. | 1 | ПК-20, ПК-21 |
| | Итого | 1 | |
| Итого за семестр | | 4 | |
| Итого | | 10 | |

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

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

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | | | |
| 1 Проектирование информационных систем | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 2 Проектирование информационных систем | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 3 Объектно-ориентированное программирование | | | | | | + | | | |
| 4 Предметно-ориентированные экономические информационные системы | + | | | | | | | | |
| 5 Теория систем и системный анализ | + | + | + | + | | | | | |
| Последующие дисциплины | | | | | | | | | |
| 1 Проектирование информационных систем | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 2 Проектирование информационных систем | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 3 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Согласована на портале № 47920

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| защиты и процедуру защиты | | | | | | | | | |
| 4 Преддипломная практика | | | | + | + | | | | |

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

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

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

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

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

## 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | |
| 5 Методология функционального моделирования SADT | Описание элементов методологии SADT. Типы связей функциональных блоков. ICOM-коды интерфейсных дуг. | 8 | ПК-20, ПК-21 |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 8 | |
| 8 семестр | | | |
| 7 Моделирование классов в объектно-ориентированном проектировании | Концепции объекта и класса. Концепции связи и ассоциации. Обобщение и наследование. | 8 | ПК-20, ПК-21 |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 8 | |
| Итого | | 16 | |

Согласована на портале № 47920

## 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | |
| 1 Технология проектирования информационных систем | Определения проекта и процесса проектирования ИС. Методология проектирования ИС. Средства проектирования. Организация проектирования. | 1 | ПК-20, ПК-21 |
| | Итого | 1 | |
| 2 Принципы проектирования сложных объектов | Основные принципы проектирования сложных объектов. Математическая модель объекта. | 1 | ПК-20, ПК-21 |
| | Итого | 1 | |
| 3 Классификация типовых проектных процедур | Проектные процедуры анализа и синтеза исследуемых моделей объекта. | 1 | ПК-20, ПК-21 |
| | Итого | 1 | |
| 4 Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем | Описание сущности структурного подхода к проектированию ИС. Принципы, используемые в структурном подходе при проектировании ИС. | 1 | ПК-20, ПК-21 |
| | Итого | 1 | |
| 6 Объектно-ориентированные концепции в проектировании информационных систем | Основные термины в этой концепции. Жизненный цикл системы. Описание ключевых особенностей в объектно-ориентированном проектировании. | 2 | ПК-20, ПК-21 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 6 | |
| 8 семестр | | | |
| 7 Моделирование классов в объектно-ориентированном проектировании | Концепции объекта и класса. Концепции связи и ассоциации. Обобщение и наследование. | 2 | ПК-20, ПК-21 |
| | Итого | 2 | |
| 8 Моделирование состояний в объектно-ориентированном проектировании | События. Состояния. Переходы и условия. Диаграммы состояний. Поведение на диаграммах состояний. | 3 | ПК-20, ПК-21 |
| | Итого | 3 | |
| 9 Моделирование взаимодействий в объектно-ориентированном проектировании | Модели вариантов использования. Модели деятельности. | 3 | ПК-20, ПК-21 |
| | Итого | 3 | |
| Итого за семестр | | 8 | |
| Итого | | 14 | |

Согласована на портале № 47920

## 9. Самостоятельная работа

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

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | | |
| 1 Технология проектирования информационных систем | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 12 | ПК-20, ПК-21 | Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 13 | | |
| 2 Принципы проектирования сложных объектов | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 12 | ПК-20, ПК-21 | Отчет по практическому занятию, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 13 | | |
| 3 Классификация типовых проектных процедур | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 12 | ПК-20, ПК-21 | Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 13 | | |
| 4 Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 17 | ПК-20, ПК-21 | Отчет по практическому занятию, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Итого | 19 | | |
| 5 Методология функционального моделирования SADT | Проработка лекционного материала | 2 | ПК-20, ПК-21 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 17 | | |
| | Итого | 19 | | |
| 6 Объектно-ориентированные концепции в проектировании информационных систем | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 16 | ПК-20, ПК-21 | Отчет по практическому занятию, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 17 | | |
| Итого за семестр | | 94 | | |
| 8 семестр | | | | |
| 7 Моделирование | Выполнение контроль- | 10 | ПК-20, ПК-21 | Защита курсовых |

Согласована на портале № 47920

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| классов в объектно-ориентированном проектировании | ных работ | | | проектов / курсовых работ, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест |
| | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10 | | |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6 | | |
| | Выполнение курсового проекта / курсовой работы | 32 | | |
| | Итого | 60 | | |
| 8 Моделирование состояний в объектно-ориентированном проектировании | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 9 | ПК-20, ПК-21 | Защита курсовых проектов / курсовых работ, Отчет по практическому занятию, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Выполнение курсового проекта / курсовой работы | 31 | | |
| | Итого | 41 | | |
| 9 Моделирование взаимодействий в объектно-ориентированном проектировании | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 9 | ПК-20, ПК-21 | Защита курсовых проектов / курсовых работ, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Выполнение курсового проекта / курсовой работы | 32 | | |
| | Итого | 42 | | |
| Итого за семестр | | 143 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 9 | | Экзамен |
| Итого | | 246 | | |

## 10. Курсовой проект / курсовая работа

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

Таблица 10.1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта / курсовой работы

| Наименование аудиторных занятий | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|
| 8 семестр | | |
| Создание курсового проекта, используя структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию информационных систем. | 2 | ПК-20, ПК-21 |

Согласована на портале № 47920

| | | |
|---|---|---|
| Итого за семестр | 2 | |

### 10.1. Темы курсовых проектов / курсовых работ

Примерная тематика курсовых проектов / курсовых работ:

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

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Золотов С. - 2016. 117 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6478 (дата обращения: 25.06.2019).

### 12.2. Дополнительная литература

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

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

3. Информационные технологии в экономике и управлении: учебник для бакалавров / Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов; ред. В. В. Трофимов.

Согласована на портале № 47920

– М.: Юрайт, 2013. – 479 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 16 экз.)

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: Методические рекомендации для выполнения курсового проекта, лабораторных работ и практических занятий для студентов направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» / Золотов С. - 2016. 34 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6479 (дата обращения: 25.06.2019).
2. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» / Золотов С. - 2016. 7 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6480 (дата обращения: 25.06.2019).

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

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

**Для лиц с нарушениями зрения:**

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

**Для лиц с нарушениями слуха:**

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

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

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

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

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

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

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

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

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

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

Учебная вычислительная лаборатория / Лаборатория ГПО "Алгоритм"

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

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

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции Intel Celeron 1.7 (10 шт.);
- Проектор Acer X125H DLP;

Согласована на портале № 47920

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

Программное обеспечение:

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

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

Учебная вычислительная лаборатория / Лаборатория ГПО "Алгоритм"

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

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

Описание имеющегося оборудования:

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

Программное обеспечение:

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

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

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

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

Состав оборудования:

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

Перечень программного обеспечения:

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

Согласована на портале № 47920

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

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

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

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

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

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

### 14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

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

#### 14.1.1. Тестовые задания

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

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

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

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

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

2) Укажите определение для термина «технология проектирования»:

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

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

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

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

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

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

б) Технология должна усложнять ведение проектной документации.

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

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

Согласована на портале № 47920

а) Принцип сопоставления объектов.

б) Принцип слияния разных объектов.

в) Принцип декомпозиции.

5) Укажите определение для термина «Математическая модель технического объекта»:

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

б) это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта;

в) это совокупность стадий и этапов, которые проходит информационная система в своем развитии от момента принятия решения о создании системы до момента прекращения функционирования системы;

г) это мера неопределенности какого-либо опыта, который может иметь разные исходы.

6) Укажите правильную особенность параметров в моделях проектируемых объектов:

а) Параметры модели характеризуют все переменные самого объекта.

б) Внутренние параметры в моделях текущего иерархического уровня становятся выходными параметрами в моделях более низкого иерархического уровня.

в) Совокупность всех параметров модели полностью описывают сам объект.

7) Укажите определение для термина «типовая проектная процедура»:

а) это мера уменьшения энтропии объекта после совершения некоторого события;

б) это количество информации, получаемое при осуществлении одного из двух равновероятных событий;

в) это проектная процедура, предназначенная для многократного применения при проектировании многих типов объектов;

г) некоторый объект, обладающий рядом важных свойств и реализующий в системе определенный закон функционирования, причем, внутренняя структура данного объекта не рассматривается.

8) Укажите правильную проектную процедуру:

а) Структурный анализ.

б) Параметрический анализ.

в) Одновариантный синтез.

г) Структурный синтез.

9) Из предложенных процедур укажите те, которые входят в общую процедуру параметрического синтеза:

а) Формулировка технического задания.

б) Синтез структуры.

в) Создание модели.

г) Анализ значений параметров.

10) Что являются объектами проектирования информационных систем (ИС):

а) Объектами проектирования ИС являются здания, сооружения и постройки.

б) Объектами проектирования ИС являются теоретические выкладки пользователей.

в) Объектами проектирования ИС являются отдельные элементы или их компоненты функциональных и обеспечивающих частей.

г) Объектами проектирования ИС являются сами пользователи.

11) Кто является субъектом проектирования информационных систем (ИС):

а) В качестве субъекта проектирования ИС выступают коллективы специалистов, которые осуществляют проектную деятельность.

б) В качестве субъекта проектирования выступает лицо, данные которого будут храниться в ИС.

в) В качестве субъекта проектирования ИС выступают представители контролирующих органов.

12) Что из себя представляет методология проектирования информационных систем:

а) Методология предполагает определение методов взаимодействия проектировщиков между собой и с заказчиком в процессе создания проекта.

б) Методология представляет собой набор средств проектирования.

Согласована на портале № 47920

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

13) Какое проектирование называют нисходящим:

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

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

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

14) Какое проектирование называют восходящим:

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

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

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

15) Что такое параметр модели:

а) Это качественное выражение свойств объекта.

б) Это количественное выражение свойств объекта.

в) Это результат проявления случайных процессов в объекте.

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

а) Принцип удаления элементов.

б) Принцип перекрестных связей.

в) Принцип иерархического упорядочивания.

г) Принцип инкапсуляции объектов.

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

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

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

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

г) Этот принцип заключается в обоснованности и согласованности элементов.

18) Из каких компонентов состоит SADT-модель:

а) SADT-модель включает в свой состав диаграммы.

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

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

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

а) Входная дуга входит в блок слева.

б) Входная дуга входит в блок справа.

в) Входная дуга входит в блок сверху.

г) Входная дуга входит в блок снизу.

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

а) Любая диаграмма модели.

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

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

### 14.1.2. Экзаменационные вопросы

1) Технология проектирования информационных систем.

2) Принципы проектирования сложных объектов.

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

Согласована на портале № 47920

4) Классификация типовых проектных процедур.

5) Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем.

6) Общие сведения о методологии SADT. Понятия субъекта, цели и точки зрения модели. Диаграмма и функциональный блок, их связь между собой.

7) Методология SADT. Типы взаимосвязей между блоками.

8) Методология SADT. Разветвление и слияние дуг. ICOM-коды дуг.

9) Общие сведения об ООП. Этапы жизненного цикла в данном подходе.

10) Объектно-ориентированные концепции в ООП.

11) Концепции объекта и класса в ООП.

12) Концепции связи и ассоциации в ООП.

13) Обобщение и наследование в ООП.

14) События в ООП.

15) Состояния в ООП.

16) Переходы и условия в ООП.

17) Диаграммы состояний в ООП. Различия между диаграммами состояний непрерывного цикла и одноразового жизненного цикла.

18) Поведение на диаграммах состояний в ООП.

19) Модели вариантов использования в ООП.

20) Модели деятельности в ООП.

### 14.1.3. Темы контрольных работ

Взаимосвязь между структурным и объектно-ориентированным подходами к проектированию информационных систем.

### 14.1.4. Темы опросов на занятиях

Основные принципы проектирования сложных объектов. Математическая модель объекта.

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

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

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

Модели вариантов использования. Модели деятельности.

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

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

Основные принципы проектирования сложных объектов. Математическая модель объекта.

Проектные процедуры анализа и синтеза исследуемых моделей объекта.

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

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

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

Модели вариантов использования. Модели деятельности.

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

### 14.1.6. Темы лабораторных работ

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

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

### 14.1.7. Темы курсовых проектов / курсовых работ

1) Страховая медицинская компания.

2) Горно-металлургический комбинат.

3) Агентство недвижимости.

4) Фотоцентр.

Согласована на портале № 47920

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

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

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

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

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

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

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

– в печатной форме;

Согласована на портале № 47920

- 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.

Согласована на портале № 47920