**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Системный анализ

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**
Направленность (профиль) / специализация: **Информационная безопасность автоматизированных банковских систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 3 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 18 | 18 | часов |
| 2 | Практические занятия | 36 | 36 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 54 | 54 | часов |
| 4 | Из них в интерактивной форме | 16 | 16 | часов |
| 5 | Самостоятельная работа | 18 | 18 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 72 | 72 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 72 | 72 | часов |
| | | 2.0 | 2.0 | З.Е. |

Зачет: 3 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 28061

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от « 15 » 5 2018 г.

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденного 01.12.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИБЭВС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. КИБЭВС _____ Д. Д. Зыков

Заведующий обеспечивающей каф. КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФБ _____ Е. М. Давыдова

Заведующий выпускающей каф. КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

Эксперты:

Доцент каф. КИБЭВС _____ К. С. Сарин

Доцент каф. КИБЭВС _____ А. А. Конев

Согласована на портале № 28061

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Усвоение базовых основ курса системного анализа.

Овладение практическими методами и навыками научных исследований в профессиональной деятельности.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Дать понимание:
- роли и места системного анализа в профессиональной деятельности;
- общей технологии системного анализа;
- методов и инструментов системного анализа.
- Сформировать навыки создания и исследования моделей автоматизированных систем.
-

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системный анализ» (Б1.В.ОД.8) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Введение в специальность.

Последующими дисциплинами являются: Методы оптимизации, Моделирование автоматизированных информационных систем, Теория вероятностей и математическая статистика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-5 способностью применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами;
- ПК-2 способностью создавать и исследовать модели автоматизированных систем;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** базовую технологию системного анализа; классификацию моделей; основные методы системного анализа.
- **уметь** выделять систему из окружающей среды; идентифицировать проблемную ситуацию; строить дерево целей и функций системы; анализировать структуру системы с использованием методов системного анализа; формировать предложения по модернизации/ перепроектированию системы.
- **владеть** навыками описания социально-экономических систем; навыками декомпозиции их подсистем; навыками построения дерева целей и разработки критериев; навыками применения структурного и морфологического анализа; навыками использования критериальных и бинарных методов оценивания.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 3 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 54 | 54 |
| Лекции | 18 | 18 |
| Практические занятия | 36 | 36 |
| Из них в интерактивной форме | 16 | 16 |
| Самостоятельная работа (всего) | 18 | 18 |
| Выполнение домашних заданий | 5 | 5 |
| Выполнение индивидуальных заданий | 7 | 7 |

Согласована на портале № 28061

| | | |
|---|---|---|
| Проработка лекционного материала | 6 | 6 |
| Всего (без экзамена) | 72 | 72 |
| Общая трудоемкость, ч | 72 | 72 |
| Зачетные Единицы | 2.0 | 2.0 |

## 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 | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | | | |
| 1 Современный системный анализ. | 2 | 0 | 1 | 3 | ОПК-5 |
| 2 Основные понятия и определения. | 2 | 0 | 1 | 3 | ОПК-5 |
| 3 Базовые модели и технология системного анализа. | 2 | 12 | 6 | 20 | ОПК-5, ПК-2 |
| 4 Методы системного анализа. | 2 | 0 | 1 | 3 | ОПК-5 |
| 5 Прикладные методы и технологии системного анализа. | 10 | 24 | 9 | 43 | ОПК-5, ПК-2 |
| Итого за семестр | 18 | 36 | 18 | 72 | |
| Итого | 18 | 36 | 18 | 72 | |

### 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 |
|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | |
| 1 Современный системный анализ. | История развития системного анализа. Современные методы анализа и моделирования. Современные подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию. | 2 | ОПК-5 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Основные понятия и определения. | Проблема. Система. Модель. Управление. | 2 | ОПК-5 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Базовые модели и технология системного анализа. | Основные модели, используемые при анализе. Основные технологии системного анализа. | 2 | ОПК-5, ПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Методы системного анализа. | Методы решения проблемы. Воздействие на субъект и реальность. | 2 | ОПК-5 |
| | Итого | 2 | |

Согласована на портале № 28061

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 Прикладные методы и технологии системного анализа. | Операции системного анализа. Определение проблемы и стейкхолдеров. Проблемное и целевое месиво. Критерии. Экспериментальное исследование систем. Генерирование альтернатив и методы принятия решений. | 10 | ОПК-5, ПК-2 |
| | Итого | 10 | |
| Итого за семестр | | 18 | |

### 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 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | |
| 1 Введение в специальность | + | + | + | | |
| Последующие дисциплины | | | | | |
| 1 Методы оптимизации | + | + | + | + | + |
| 2 Моделирование автоматизированных информационных систем | + | + | + | + | + |
| 3 Теория вероятностей и математическая статистика | | | + | + | + |

### 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. | Сам. раб. | |
| ОПК-5 | + | | + | Опрос на занятиях, Зачет, Тест |
| ПК-2 | + | + | + | Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Опрос на занятиях, Зачет, Тест |

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

| Методы | Интерактивные практические занятия, ч | Интерактивные лекции, ч | Всего, ч |
|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | |
| IT-методы | 10 | | 10 |
| Презентации с использованием слайдов с обсуждением | | 6 | 6 |

Согласована на портале № 28061

| | | | |
|---|---|---|---|
| Итого за семестр: | 10 | 6 | 16 |
| Итого | 10 | 6 | 16 |

## 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

## 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 |
|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | |
| 3 Базовые модели и технология системного анализа. | Функциональная модель. Модель информационных потоков. Структурная модель. | 12 | ПК-2 |
| | Итого | 12 | |
| 5 Прикладные методы и технологии системного анализа. | Реализация методов прикладного системного анализа. Определение проблемы и стейкхолдеров. Проблемное и целевое месиво. Критерии. Экспериментальное исследование систем. Генерирование альтернатив и методы принятия решений. | 24 | ПК-2 |
| | Итого | 24 | |
| Итого за семестр | | 36 | |

## 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 |
|---|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | | |
| 1 Современный системный анализ. | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-5 | Опрос на занятиях, Тест |
| | Итого | 1 | | |
| 2 Основные понятия и определения. | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-5 | Опрос на занятиях, Тест |
| | Итого | 1 | | |
| 3 Базовые модели и технология системного анализа. | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-5, ПК-2 | Домашнее задание, Зачет, Опрос на занятиях, Тест |
| | Выполнение домашних заданий | 5 | | |
| | Итого | 6 | | |
| 4 Методы системного анализа. | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-5 | Зачет, Опрос на занятиях, Тест |
| | Итого | 1 | | |

Согласована на портале № 28061

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 Прикладные методы и технологии системного анализа. | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-5, ПК-2 | Зачет, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Тест |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 7 | | |
| | Итого | 9 | | |
| Итого за семестр | | 18 | | |
| Итого | | 18 | | |

## 10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | | |
| Домашнее задание | 12 | 12 | 8 | 32 |
| Зачет | | | 16 | 16 |
| Опрос на занятиях | 6 | 6 | 4 | 16 |
| Отчет по индивидуальному заданию | 14 | 14 | 8 | 36 |
| Итого максимум за период | 32 | 32 | 36 | 100 |
| Нарастающим итогом | 32 | 64 | 100 | 100 |

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

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

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

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

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

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |

Согласована на портале № 28061

| | | |
|---|---|---|
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 - 69 | |
| | 60 - 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Основы системного анализа : Учебное пособие / А. А. Шумский, А. А. Шелупанов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : Спектр, 2007. - 218[2] с. : ил., табл. - (Приоритетные национальные проекты. Образование). - Библиогр.: с. 183. (наличие в библиотеке ТУСУР - 103 экз.)
2. Основы системного анализа : учебник / Ф. И. Перегудов, Ф. П. Тарасенко. - 3-е изд. - Томск : Издательство научно-технической литературы, 2001. - 390 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-89503-115-3 (наличие в библиотеке ТУСУР - 103 экз.)
3. Качала, В.В. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 210 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5159. — Загл. с экрана.: В другом месте, https://e.lanbook.com/book/5159 — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5159 (дата обращения: 19.05.2018).

### 12.2. Дополнительная литература

1. Прикладной системный анализ. Наука и искусство решения проблем : учебник для вузов / Ф. П. Тарасенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет им. В. В. Куйбышева. - Томск : Издательство Томского университета, 2004. - 185[1] с. : ил., портр., табл. - Библиогр.: с. 182. - ISBN 5-7511-1838-3 (наличие в библиотеке ТУСУР - 61 экз.)
2. Системный анализ в защите информации : Учебное пособие для вузов / А. А. Шумский, А. А. Шелупанов. - М. : Гелиос АРВ, 2005. - 220[4] с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 218-219. - ISBN 5-85438-128-1 (наличие в библиотеке ТУСУР - 33 экз.)

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Основы системного анализа : Учебное пособие / А. А. Шумский, А. А. Шелупанов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : Спектр, 2007. - 218[2] с. (Методические указания к практическим заданиям и самостоятельной работе. – С.184 – 218). (наличие в библиотеке ТУСУР - 103 экз.)

#### 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:**

Согласована на портале № 28061

– 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. Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. www.elibrary.ru

2. Интернет-библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций www.ieeexplore.ieee.org

## 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

Лаборатория "Интернет-технологий и информационно-аналитической деятельности"

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 402 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Экран раздвижной;
- Мультимедийный проектор View Sonic PJD5154 DLP;
- Компьютеры AMD A8-5600K/ ASUS A88XM-A/ DDR3 4 Gb/ WD5000AAKX 500 Gb (15 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft Windows 10
– Visio

#### 13.1.3. 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.

Согласована на портале № 28061

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

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

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

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

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

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

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

### 14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

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

#### 14.1.1. Тестовые задания

1 Когда целесообразно построение дерева целей?
а) когда помимо поставленной цели всплывает ряд других целей;
б) когда неизвестен конечный результат выполняемой деятельности;
в) когда поставленная цель глобальна и сложна;
г) когда требует заказчик.

2 Что не относится к динамическим свойствам системы
а) функциональность;
б) открытость;
в) стимулируемость;
г) изменчивость.

3 Какой из методов генерирования альтернатив считает своей целью получить самый полный список идей?
а) морфологический анализ;
б) метод Делфи;
в) мозговой штурм;
г) метод TKJ.

Согласована на портале № 28061

4 Насколько актуален стандарт IDEF2?
а) Актуален в последней редакции;
б) Используется частично;
в) Стандарт устарел;
г) Запрещен к использованию.

5 Почему в методе Делфи допускается критика высказанных идей?
а) в связи с анонимностью предлагаемых текстов;
б) в связи с допуском только опытных участников;
в) в связи с потребностью в поиске минусов в предложенной идее;
г) критика не допускается в указанном методе.

6 Чем отличается морфологический анализ от мозгового штурма?
а) предложение не самих альтернатив, а требований к ним;
б) предложение альтернатив без всяких требований к ним;
в) анонимностью выдвигаемых альтернатив;
г) введением ограничения по количеству.

7 Для чего предназначена нотация IDEF0?
а) для написания нотации IDEF12;
б) для отображения структуры предприятия;
в) для логического описания процессов;
г) для нелогического описания процессов.

8 Сколько может быть уровней при создании диаграммы IDEF0?
а) 1;
б) 2;
в) сколько угодно;
г) 14.

9 Что можно описать IDEF0 моделью?
а) структуру и содержание информационных потоков, необходимых для поддержки функций системы;
б) динамическую модель меняющихся во времени поведения функций, информации и ресурсов системы;
в) структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающих эти функции;
г) изменение состояния объекта в определенный промежуток времени.

10 Для чего предназначена нотация IDEF3?
а) для логического описания объекта в процессе;
б) для отображения структуры предприятия;
в) для отображения изменения состояния объекта во времени;
г) для взлома данных.

11 Какой тип диаграммы относится к IDEF3?
а) OSTIN;
б) NYPD;
в) OSTN;
г) нет верных ответов.

12 Отметьте пункт, не описывающий проблему моделирования.
а) построение;
б) исследование;

Согласована на портале № 28061

в) использование;
г) поддержание.

13 Системный анализ это...
а) наука, изучающая принципы построения блоков-диаграмм;
б) это знание, способствующее развитию методологии исследования систем;
в) это научно-методологическая дисциплина, которая изучает принципы, методы и средства исследования сложных объектов посредством представления их в качестве систем и анализа этих систем;
г) статистическая интерпретация выводов о методологии изучения и получения знания.

14 Какая из перечисленных характеристик не относится к модели?
а) познавательная;
б) прагматическая;
в) постоянная;
г) инструментальная.

15 Какая часть речи должна использоваться для наименования блоков в модели IDEF0?
а) существительное;
б) прилагательное;
в) глагол;
г) наречие.

16 Что не относится к этапам повышения производительности?
а) осознание необходимости поддержки определенного уровня и устойчивых темпов роста производительности труда, проведение аудита в этой области;
б) реализация программно-целевых мер, контроль за их исполнением, стимулирование достижения целей (результатов);
в) творческий подход;
г) составление программ производительности.

17 По классификации систем к какому типу относятся математические системы?
а) к абстрактным;
б) к описательным;
в) к материальным;
г) к искусственным.

18 Что отличает искусственные системы от естественных?
а) отсутствие случайных процессов;
б) возможность использовать искусственные системы в промышленности;
в) есть назначение и наличие управления;
г) отношение естественных систем к реальным.

19 Какой из указанных пунктов не относится к описанию стейкхолдеров?
а) человек, чьи действия и решения влияют на прибыль выбранной компании или влияют на процессы в ней;
б) организация, чьи действия и решения влияют на прибыль выбранной компании или влияют на процессы в ней;
в) группа лиц, чьи действия и решения влияют на действия и решения определенного человека;
г) группа лиц, чьи действия и решения влияют на прибыль выбранной компании или влияют на процессы в ней.

20 Укажите основные стратегии управления стейкхолдерами.

Согласована на портале № 28061

а) работа со стейкхолдерами с высоким уровнем важности и влияния;
б) работа со стейкхолдерами с низким уровнем важности и высоким уровнем влияния;
в) все ответы верны;
г) работа со стейкхолдерами с высоким уровнем важности и низким уровнем влияния.

21 Определите тип вмешательства в реальность, который предполагает действие, снижающее неудовлетворенность, ослабляющее остроту проблемы, но не устраняющее ее полностью.
а) невмешательство;
б) оптимальное решение;
в) частичное вмешательство;
г) традиционное вмешательство.

22 На каком из этапов осуществляется составление списка стейкхолдеров?
а) на этапе фиксации проблемы;
б) после этапа диагностики проблемы;
в) после выявления проблемного месива;
г) на этапе целевыявления.

23 Чем активный эксперимент отличается от пассивного?
а) спецификой наблюдения;
б) внесением правок в протоколы проведения эксперимента;
в) внесением воздействия на исследуемые параметры;
г) использованием прямых измерений.

24 Что не относится к основным рекомендациям по построению IDEF0?
а) логичность построения блок-схемы;
б) строгость построения блок-схемы;
в) разработка блок-схемы перед построением;
г) декомпозиция блоков в блок-схеме.

25 Что не относится к SWOT-анализу?
а) сильные стороны;
б) слабые стороны;
в) вымогательства;
г) угрозы.

26 Что из перечисленного является разновидностью PEST анализа?
а) PEST анализ с экспоненциальным фактором;
б) PEST анализ с поражающим фактором;
в) PEST анализ с технологическим фактором;
г) PEST анализ с динамико-технологическим фактором.

27 Какие виды анализа не требуются для формулирования «проблемного месива»?
а) помех;
б) проекции будущего;
в) системный;
г) структурный.

28 Самая серьезная ловушка анализа состоит в:
а) опасности разорвать связи частей системы при ее декомпозиции;
б) субъективном представлении о порядке проведения анализа;
в) слишком подробной декомпозиции системы;
г) слишком малом количестве анализируемых данных.

Согласована на портале № 28061

29 Прежде всего, без какого элемента управление считается невозможным?

а) модели;

б) схемы управления;

в) объекта управления;

г) анализа.

30 Почему проблема клиента не может решиться отдельно от проблемного месива?

а) потому что реализация улучшающего вмешательства проводится с учетом интересов стейкхолдеров;

б) потому что проблема клиента и является проблемным месивом;

в) потому что клиент есть часть системы;

г) потому что проблема одинакова как для клиента, так и для стейкхолдеров.

31 В чем суть анализа?

а) в разделении целого на части, в представлении сложного в виде совокупности более простых компонент;

б) в изучении системы;

в) в его проведении;

г) в конечном результате.

32 В чем состоит главное отличие прагматической модели от познавательной?

а) прагматические модели отражают существующее, а познавательные – желаемое;

б) прагматические модели включают в себя идеализацию, а познавательные – только практическую часть;

в) прагматические модели отражают желаемое, а познавательные – существующее;

г) только познавательная модель может хранить идеальное состояние.

33 Отметьте неверный вариант. Модель есть … отображение реальности.

а) использованное;

б) целевое;

в) условно-истинное;

г) динамическое.

34 Может ли лес являться системой?

а) да, потому что имеет свое предназначение и конкретную цель существования;

б) нет, потому что не имеет своего предназначения и конкретной цели существования;

в) да, потому что он может являться элементом системы;

г) на вопрос не существует однозначного ответа.

35 Назовите свойство системы, противоположное декомпозиции?

а) агрегирование;

б) целостность;

в) динамичность;

г) композиция.

36 Чем отличается «большая» система от «сложной»?

а) на вопрос не существует однозначного ответа;

б) структурой и ее составляющими;

в) понятия во многом схожи, почти неразличимы;

г) большая система может быть сложной, но сложная система не может быть большой.

37 Допускаются ли изгиб стрелок под прямым углом при построении IDEF моделей?

а) только в IDEF0;

Согласована на портале № 28061

б) только в IDEF2;
в) да;
г) только в IDEF3.

38 Какое количество IDEF методологий существует?
а) 3;
б) 4;
в) 14;
г) 8.

39 Какая модель структуры может использоваться для моделирования процессов?
а) сетевая структура;
б) схема «общая шина»;
в) матричная схема;
г) иерархическая структура.

40 Какая схема структуры применяется в технологии организации баз данных OLAP?
а) матричная;
б) паутина;
в) иерархическая;
г) ковалентная.

41 Может ли эксперт проводить объективные измерения?
а) нет, потому что он субъективен;
б) да, потому что он ЛПР;
в) нет, потому что он ЛПР;
г) нет, потому что экспертов всегда группа.

42 Дайте понятие недостоверности.

а) когда информация собрана не полностью или собранная информация характеризует объекты реальности приблизительно (неадекватно);

б) когда вся возможная информация собрана, однако полностью определенное описание не получено и не может быть получено;

в) связана с наличием во внешней среде нескольких возможностей, каждая из которых случайным образом становится действительностью;

г) информация практически отсутствует.

### 14.1.2. Темы домашних заданий

Предложить простой бытовой пример процесса и описать его с помощью диаграмм IDEF0.

### 14.1.3. Зачёт

Вопросы к зачету

1. Кратко охарактеризуйте основные этапы развития учения «о системах».
2. В чем состоит «конструктивность» системного анализа, отличия жесткого и мягкого подходов.
3. Раскройте понятие системы и её элементов.
4. Укажите основные характеристические свойства системы.
5. Сформулируйте понятие «цель системы», приведите примеры классификации систем.
6. Раскройте понятие проблемной ситуации.
7. Расскажите, что такое состав и структура системы.
8. Раскройте понятие модели и основные предназначения моделирования систем.
9. Приведите примеры классификации моделей, кратко охарактеризуйте их.
10. Расскажите о моделях «черного ящика», состава системы, структуры системы.
11. Опишите основные этапы проведения системного анализа.
12. Дайте перечень и краткую характеристику применяемых методов на различных этапах системного анализа.

Согласована на портале № 28061

13. Дайте определение декомпозиции и опишите примеры применяемых стратегий декомпозиции.

14. Сформулируйте базовый алгоритм построения дерева целей.

15. Расскажите о применении экспертных методов, раскройте основные этапы экспертизы.

16. Опишите индивидуальные и коллективные технологии работы с экспертами.

17. Приведите примеры методов согласования мнений экспертов.

18. Расскажите о видах шкал и оценивании характеристик систем.

19. Сформулируйте основные подходы к сравнению альтернатив.

20. Расскажите о принципах когнитивного анализа.

21. Характеризуйте основные принципы морфологического анализа.

22. Расскажите об основных этапах проектирования информационных систем.

23. Кратко опишите стандарты IDEF, основные направления их применения.

24. Расскажите о построении моделей систем на основе диаграмм потоков данных (DFD).

25. Раскройте основные принципы построения ERD-диаграмм.

26. Расскажите об управлении проектами, охарактеризуйте применяемые методы и инструменты.

#### 14.1.4. Темы индивидуальных заданий

Предложить тему из профессиональной сферы, описать процесс с помощью диаграмм IDEF0.

Провести SWOT анализ по теме или выполнить описание в нотации BPMN.

#### 14.1.5. Темы опросов на занятиях

История развития системного анализа. Современные методы анализа и моделирования. Современные подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию.

Проблема. Система. Модель. Управление.

Основные модели, используемые при анализе. Основные технологии системного анализа.

Методы решения проблемы. Воздействие на субъект и реальность.

Операции системного анализа. Определение проблемы и стейкхолдеров. Проблемное и целевое месиво. Критерии. Экспериментальное исследование систем. Генерирование альтернатив и методы принятия решений.

### 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.

Согласована на портале № 28061

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

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

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

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

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

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

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

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

**Для лиц с нарушениями зрения:**

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

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

Согласована на портале № 28061