

**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 учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенов Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория систем и системный анализ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **27.03.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) / специализация: **Управление в робототехнических системах**

Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**

Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2020 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	6	часов
2	Лабораторные работы	4	4	часов
3	Часы на контрольные работы	2	2	часов
4	Самостоятельная работа	56	56	часов
5	Всего (без экзамена)	68	68	часов
6	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	72	72	часов
			2.0	3.Е.

Контрольные работы: 6 семестр - 1

Зачёт: 6 семестр

Томск

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного 20.10.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

доцент каф. КСУП

\_\_\_\_\_ Н. Ю. Хабибулина

Заведующий обеспечивающей каф.  
КСУП

\_\_\_\_\_ Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО

\_\_\_\_\_ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф.  
КСУП

\_\_\_\_\_ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Профессор кафедры компьютер-  
ных систем в управлении и проек-  
тировании (КСУП)

\_\_\_\_\_ В. М. Зюзьков

Старший преподаватель кафедры  
технологий электронного обучения  
(ТЭО)

\_\_\_\_\_ А. В. Гураков

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

- формирование у студентов системного мышления
- изучение принципов и моделей анализа и синтеза систем (как технических, так и организационных)
- развитие способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных
- формирование готовности участвовать в составлении аналитических обзоров по результатам выполненной работы
- повышение общего уровня образованности и эрудированности

### 1.2. Задачи дисциплины

- изучение основных принципов моделирования
- наработка опыта использования методов системного анализа при решении практических задач предметной области
- разъяснение важности использования методов системного анализа при решении практических задач предметной области
- 

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» (Б1.В.02.05) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Базы данных.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ;
- ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок ;
- ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** понятия модели, их классификацию и важность моделирования; базовые понятия системного анализа; базовые модели и методы системного анализа; прикладные методы системного анализа; характеристики и возможности пакетов прикладных программ, поддерживающих прикладные методологии системного анализа
- **уметь** осуществлять анализ поставленной задачи, выявлять наиболее критичные цели системы, производить анализ систем путем разбиения более сложной задачи на множество простых задач, производить синтез систем на основе сформулированных требований и ограничений, проводить проверку качества системы с использованием критериев качества, пользоваться современными пакетами прикладных программ для построения функциональных моделей
- **владеть** навыками применения методов индукции и дедукции; навыками использования законодательной базы и технической документации при решении задач синтеза и анализа систем

## 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
		6 семестр
Контактная работа (всего)	10	10
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	6	6
Лабораторные работы	4	4
Часы на контрольные работы (всего)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	56	56
Подготовка к контрольным работам	27	27
Оформление отчетов по лабораторным работам	4	4
Подготовка к лабораторным работам	5	5
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20	20
Всего (без экзамена)	68	68
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	72	72
Зачетные Единицы	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	СРП, ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр					
1 Методология системного анализа	1	0	13	14	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
2 Анализ проблемной ситуации	1	4	10	15	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
3 Синтез решений по устранению проблемной ситуации	2	0	22	24	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
4 Реализация решений по устранению проблемной ситуации	2	0	11	13	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
Итого за семестр	6	4	56	68	
Итого	6	4	56	68	

## 5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>6 семестр</b>			
1 Методология системного анализа	Предмет системного анализа. Принципы системного анализа. Последовательность этапов системного анализа	1	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
	Итого	1	
2 Анализ проблемной ситуации	Анализ проблемосодержащей системы и ее среды. Структурный анализ проблемосодержащей системы. Логический анализ проблемы.	1	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
	Итого	1	
3 Синтез решений по устранению проблемной ситуации	Логический синтез решений по достижению целей. Структурный синтез обновлённой системы. Прогноз состояния обновленной системы.	2	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
	Итого	2	
4 Реализация решений по устранению проблемной ситуации	Подготовка к реализации решений. Реализация решений. Оценка результатов реализации решений	2	ОПК-6, ПК-10
	Итого	2	
Итого за семестр		6	

## 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
<b>Предшествующие дисциплины</b>				
1 Базы данных	+	+		
<b>Последующие дисциплины</b>				
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		+		+

## 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
	СРП	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-6	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Зачёт, Тест
ПК-3	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Зачёт, Тест
ПК-10	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Зачёт, Тест

### 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
6 семестр			
2 Анализ проблемной ситуации	Анализ проблемной ситуации	4	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		4	

### 8. Часы на контрольные работы

Часы на контрольные работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Часы на контрольные работы

№	Вид контрольной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-6, ПК-10, ПК-3

### 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
6 семестр				
1 Методология системного анализа	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ОПК-6, ПК-10, ПК-3	Зачёт, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	8		
	Итого	13		

2 Анализ проблемной ситуации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ОПК-6, ПК-10, ПК-3	Зачёт, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	10		
3 Синтез решений по устранению проблемной ситуации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ОПК-6, ПК-10, ПК-3	Зачёт, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	5		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	8		
	Итого	22		
4 Реализация решений по устранению проблемной	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ОПК-6, ПК-10, ПК-3	Зачёт, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	11		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-6, ПК-10, ПК-3	Контрольная работа
Итого за семестр		56		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачёт
Итого		60		

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

Не предусмотрено РУП.

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

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

#### 12.1. Основная литература

1. Силич, М. П. Системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. П. Силич. – Томск : Эль Контент, ТУСУР, 2020. – 138 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 09.11.2021).

#### 12.2. Дополнительная литература

1. Качала, В. В. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Качала. — 2-е изд., испр. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 210 с. — Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111061> (дата обращения: 09.11.2021).

#### 12.3. Учебно-методические пособия

##### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Силич М.П. Системный анализ: электронный курс. – Томск: ФДО. ТУСУР, 2020. Доступ

из личного кабинета студента

2. Щербаков В. Н. Системный анализ [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / В. Н. Щербаков, М. П. Силич. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2020. – 24 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 09.11.2021).

3. Силич М.П. Системный анализ [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы / М. П. Силич. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2020. – 42 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 09.11.2021).

### **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. Информационный портал eLIBRARY.RU: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
2. ЭБС «Лань»: [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) (доступ из личного кабинета студента)
3. ЭБС «Юрайт»: <https://urait.ru> (доступ из личного кабинета студента)

## **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 дисциплины**

Кабинет для самостоятельной работы студентов  
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, 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, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip (с возможностью удаленного доступа)
- FAR Manager (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Project 2010 (с возможностью удаленного доступа)



- Microsoft Windows (с возможностью удаленного доступа)

### **13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ**

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, 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, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip (с возможностью удаленного доступа)
- FAR Manager (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Project 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows

### **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.

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 зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

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

#### **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. Проблемосодержащую систему выделяет:

- актер
- стейкхолдер
- заказчик системного анализа
- системный аналитик

2. Если проблема заключается в неэффективности конкретного бизнес-процесса, то что можно считать проблемосодержащей системой?

- совокупность действий, выполняемых участниками бизнес-процесса с использованием ресурсов и средств деятельности
- совокупность субъектов, получающих результаты бизнес-процесса и предоставляющих входы бизнес-процесса
- совокупность технологических, экономических, политико-правовых и социально-культурных факторов, оказывающих влияние на бизнес-процесс
- совокупность связей между участниками бизнес-процесса и его потребителями / поставщиками
- совокупность действий, выполняемых системным аналитиком и участниками проекта по совершенствованию бизнес-процесса

3. Как называется метод познания, состоящий в мысленном или реальном разделении целого на части?

- дедукция
- индукция
- абдукция
- анализ
- синтез

4. Метод познания, состоящий в мысленном или реальном разделении целого на части называется:

- дедукций
- индукций
- абдукций
- анализом
- синтезом

5. Как называется модель изучаемой, уже существующей системы?

- познавательная (объяснительная)
- нормативная (прагматическая)
- абстрактная
- материальная
- детерминированная
- стохастическая

6. Как называется метод познания, состоящий в мысленном или реальном соединении частей в единое целое?

- дедукция
- индукция
- абдукция
- анализ
- синтез

7. Как называется учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности?

- теория
- закон
- принцип
- методология
- алгоритм

8. Как называется учение о наиболее общих закономерностях становления, развития, внутренний источник которых усматривается в единстве и борьбе противоположностей?

- софистика
- эклектика
- метафизика
- диалектика

9. Какой из принципов системного анализа предполагает полноту и всесторонность рассмотрения системы?

- иерархичности
- итеративности
- комплексности
- системности
- сочетания структурного и каузального подходов

10. Какой из принципов системного анализа диктует необходимость рассмотрения элементов системы и их состояний во взаимосвязи и взаимообусловленности?

- иерархичности
- итеративности
- комплексности
- системности
- сочетания структурного и каузального подходов

11. Как называется закономерность появления у системы при объединении составляющих ее частей в целое принципиально новых качеств, не имеющих у отдельных частей?

- иерархичность
- эквивифинальность
- эмерджентность
- коммуникативность
- самоорганизация

12. Как называется множество одновременно существующих свойств системы?

- структура
- состояние
- поведение
- пространство состояний
- сущность

13. Что можно представить, как траекторию в пространстве состояний системы?

- структуру
- состояние
- поведение
- параметры
- свойства

14. Какие из ниже перечисленных многоуровневых иерархических моделей являются иерар-

хиями типа страт?

- иерархия подсистем проблемосодержащей системы
- дерево целей
- дерево причин
- иерархия подсистем обновленной системы

15. Какие из ниже перечисленных многоуровневых иерархических моделей являются иерархиями типа слоев?

- иерархия подсистем проблемосодержащей системы
- дерево целей
- дерево причин
- иерархия подсистем обновленной системы

16. На каком этапе системного анализа осуществляется выявление комплекса проблем (проблематики)?

- анализа системы в целом и среды
- структурного анализа
- логического анализа
- структурного синтеза
- логического синтеза
- реализации решений

17. Что может относиться к ячейке Opportunities (возможности) матрицы результатов SWOT-анализа?

- свойства системы, имеющие положительную тенденцию изменения
- свойства системы, имеющие значительно лучшие показатели по сравнению с аналогами
- свойства системы, высоко оцененные акторами
- факторы макросреды, положительно влияющие на систему
- свойства системы, положительно влияющие на факторы макросреды

18. В процессе SWOT-анализа деятельности туристической компании было выявлено, что компания занимает - устойчивое положение на рынке. В какую ячейку SWOT-матрицы должен быть помещен этот факт?

- сильные стороны системы
- слабые стороны системы
- угрозы
- возможности

19. Применение какого стандартного основания декомпозиции позволило выделить при декомпозиции деятельности фирмы, занимающейся созданием и продажей информационных систем (ИС), следующее множество подсистем: "выявление потребности в ИС", "проектирование ИС", "разработка ИС", "продажа ИС", "обновление ИС"?

- жизненный цикл производства
- подсистемы макросреды
- жизненный цикл управления
- виды конечных продуктов
- подсистемы микросреды
- виды обеспечивающей деятельности

20. Приведите примеры наименований функциональной подсистемы.

- проектирование
- технология
- компьютер
- стандарты
- отдел доставки
- доставка продукции
- продавец

#### 14.1.2. Темы контрольных работ

Теория систем и системный анализ

1) На каком этапе системного анализа осуществляется выявление причин возникновения

проблем?

- анализа системы в целом и среды
- структурного анализа
- логического анализа
- структурного синтеза
- логического синтеза
- реализации решений

2) На каком этапе системного анализа осуществляется выбор вариантов реализации решений по усовершенствованию системы и прогноз состояния подсистем?

- анализа системы в целом и среды
- структурного анализа
- логического анализа
- структурного синтеза
- логического синтеза
- реализации решений

В процессе SWOT-анализа деятельности туристической компании было выявлено, что компания имеет более высокие цены, чем у основных компаний-конкурентов. В какую ячейку SWOT-матрицы должен быть помещен этот факт?

- сильные стороны системы
- слабые стороны системы
- угрозы
- возможности

4) Применение какого стандартного основания декомпозиции позволило выделить при построении модели деятельности вуза, следующее множество подсистем: "школы, выпускники которых поступают в вуз", "работодатели, принимающие на работу выпускников вуза", "министерство науки и высшего образования РФ"?

- жизненный цикл производства
- подсистемы макросреды
- жизненный цикл управления
- виды конечных продуктов
- подсистемы микросреды
- виды обеспечивающей деятельности

6. Семиотический.

5) Приведите примеры средств деятельности (СД) функциональной подсистемы.

- проектирование
- технология
- компьютер
- стандарты
- отдел доставки
- аппаратура

6) В процессе построения дерева причин методом упорядочения списка проблем выбранная проблема "Ошибки разработчиков проектов" сравнивается с уже упорядоченными проблемами. По отношению к проблеме "Низкое качество результатов выполнения проектов" она будет помещена

- уровнем выше
- уровнем ниже
- на том же уровне

7) Сопоставьте факторам, используемым на диаграмме «рыбий скелет», примеры соответствующих проблем.

- материалы | нехватка учебных пособий по информатике
- сотрудники | низкая квалификации преподавателей информатики
- оборудование | устаревшие компьютеры
- внешние условия | отсутствие доступа в Интернет

8) Выберите цели, которые в пространстве состояний отображаются в виде вектора.

- повысить производительность в два раза
- максимизировать прибыль
- сократить срок изготовления продукта на 25–30%
- увеличить среднее количество обрабатываемых заявок до 2–30 в день
- снизить себестоимость продукции
- увеличить объем выпуска продукции до 100 тыс. шт. в месяц
- повысить качество обслуживания клиентов

9) На рисунке приведено дерево целей, содержащее на первом уровне глобальную цель, на втором – промежуточные цели, на третьем – элементарные цели.

На втором уровне дерева целей могут быть размещены цели:

- снизить трудозатраты на процесс проектирования изделия
- повысить квалификацию проектировщиков
- улучшить процесс проектирования изделия
- использовать библиотеку готовых проектных решений
- приобрести компьютерную программу для проектирования
- сократить время проектирования изделия

10) В процессе построения дерева целей методом упорядочения списка целей выбранная цель "Повысить качество планирования выполнения проектов" сравнивается с уже упорядоченными целями. По отношению к цели "Сократить сроки выполнения проектов" она будет помещена

Выбрать...

- уровнем выше
- уровнем ниже
- на том же уровне

### 14.1.3. Зачёт

1) Что находится в центре внимания системного анализа?

- явления самоорганизации в живой и неживой природе
- методы разрешения трудно формализуемых и слабоструктурированных проблем
- закономерности управления в системах любой природы (животных, машинах, обществе)
- построение формальной общей теории систем, приложимой к системам любой природы

2) Основными свойствами системы являются:

- монолитность
- делимость
- наличие взаимосвязей между частями системы
- изолированность частей системы

3) Какая система называется проблемосодержащей?

- которая занимается разрешением проблемы
- которая повлияла на возникновение проблемы
- в которой возникла проблема
- которая создается как результат разрешения проблемы

4) Какая модель формируется на стадии анализа процесса системного анализа?

- познавательная (объяснительная) модель обновленной системы
- нормативная (прагматическая) модель обновленной системы
- познавательная (объяснительная) модель проблемосодержащей системы
- нормативная (прагматическая) модель проблемосодержащей системы

5) Какая модель формируется на стадии синтеза процесса системного анализа?

- познавательная (объяснительная) модель обновленной системы
- нормативная (прагматическая) модель обновленной системы
- познавательная (объяснительная) модель проблемосодержащей системы
- нормативная (прагматическая) модель проблемосодержащей системы

6) Результатом стадии синтеза является ... (выберите все верные ответы)

- уточненное представление об имеющейся проблеме и причинах ее появления
- комплекс решений по устранению проблемы
- проблеморазрешающая система, призванная устранить проблему
- представление о том, какой будет система после ликвидации проблемы

- обновленная система

7) Системный анализ называют методологией. Что такое методология?

- правило, возникшее в результате субъективно осмысленного опыта людей
- фиксирование средствами естественного и искусственного языка сведений об объекте
- учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности
- искусственный, созданный человеком объект, который замещает или воспроизводит исследуемый объект

8) Что означает такой принцип системного анализа, как принцип итеративности?

- возможность возврата к предыдущим этапам и корректировки ранее принятых решений
- рассмотрение элементов системы и их состояний во взаимосвязи и взаимообусловленности

- полноту и всесторонность рассмотрения системы

- рассмотрение действительности как изменчивой, совмещающей в себе противоположности

- осуществление анализа /синтеза системы на разных уровнях абстрагирования

9) Один из принципов системного анализа предусматривает использование конфигуратора.

Что такое конфигуратор?

- исследователь (системный аналитик), проводящий системный анализ
- совокупность связей между частями системы (подсистемами и элементами)
- набор языков описания системы, достаточный для проведения системного анализа
- совокупность методов проведения системного анализа
- множество одновременно существующих свойств системы

10) Какое универсальное свойство систем лежит в основе принципа системности?

- эквивалентность
- иерархичность
- эмерджентность
- управляемость

11) Принцип эмерджентности системы обеспечивается за счет ...

- поддержания динамического баланса с окружающей средой
- выработки системой корректирующих действий в ответ на внешние возмущения
- использования свободной энергии, поступающей из окружающей среды
- взаимодействия частей системы, каждая из которых выполняет определенную функцию

12) Одним из видов моделей, формируемых в процессе системного анализа, является модель «черного ящика» системы. Что может отражаться в этой модели?

- состав компонент системы – подсистем и элементов
- входные и выходные связи системы с окружающей средой
- отношения между подсистемами (элементами) системы
- свойства и поведение системы

13) Системный анализ включает в себя анализ состояния системы. Что такое состояние системы?

- свойство, от которого зависят все другие свойства системы
- форма обнаружения сущности системы, отражающая его внешние свойства и отношения
- множество одновременно существующих свойств системы
- совокупность компонент системы (подсистем и элементов)
- совокупность связей между компонентами системы (подсистемами и элементами)

14) Системный анализ включает в себя анализ поведения системы. Как в пространстве состояний может быть отображено поведение?

- как точка в пространстве состояний
- как область в пространстве состояний, которую необходимо достигнуть
- как траектория движения в пространстве состояний
- как координаты пространства состояний

15) Одним из видов моделей, формируемых в процессе системного анализа, является модель структуры системы. Что отражается в этой модели?

- входные и выходные связи системы с окружающей средой

- свойства и поведение системы
- зависимости между параметрами системы
- связи между компонентами системы

16) Какая многоуровневая иерархическая модель формируется на стадии анализа проблемной ситуации при использовании структурного подхода?

- иерархия подсистем проблемосодержащей системы
- дерево целей
- дерево причин
- иерархия подсистем обновленной системы

17) Одним из видов иерархических моделей, формируемых в ходе выполнения системного анализа, является иерархия типа страт. Какие отношения связывают элементы смежных уровней в этой иерархии?

- «общее-частное»
- «управление-подчинение»
- «цель-средство»
- «целое-часть»
- «причина-следствие»

18) Какая многоуровневая иерархическая модель формируется на стадии синтеза решений при использовании логического (каузального) подхода?

- иерархия подсистем проблемосодержащей системы
- дерево целей
- дерево причин
- иерархия подсистем обновленной системы

19) Установите порядок выполнения работ на стадии синтеза решений по устранению проблемной ситуации.

формирование дерева целей, определение путей достижения целей

выбор оптимальных вариантов достижения целей

построение структурной модели системы «как должно быть»

прогноз состояния обновленной системы

20) Что называется проблемой?

- расхождение между действительным состоянием системы и ее прошлыми состояниями
- расхождение между различными желаемыми (с точки зрения различных заинтересованных лиц) состояниями системы
- расхождение между желаемым состоянием системы и ее действительным или прогнозируемым состоянием
- расхождение между состояниями системы и ее окружающей среды

#### **14.1.4. Темы лабораторных работ**

Анализ проблемной ситуации

#### **14.1.5. Методические рекомендации**

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

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

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

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные



идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

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

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

#### **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;
- 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.