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 - 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: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
2	Лабораторные работы	4	4	часов
3	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
4	Всего контактной работы	14	14	часов
5	Самостоятельная работа	90	90	часов
6	Всего (без экзамена)	104	104	часов
7	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
8	Общая трудоемкость	108	108	часов
			3.0	З.Е.

Контрольные работы: 4 семестр - 1
Зачет: 4 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 46628

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 18 от « 3 » 7 2018 г.

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:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)	_____	Ю. В. Морозова
Профессор кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)	_____	В. М. Зюзьков

Согласована на портале № 46628

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 «Системный анализ» (Б1.В.ДВ.3.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Автоматизированные информационно-управляющие системы, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Методы принятия решений, Преддипломная практика, Спецкурс.

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 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры

Согласована на портале № 46628

		4 семестр
Контактная работа (всего)	14	14
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	8	8
Лабораторные работы	4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	90	90
Подготовка к контрольным работам	25	25
Оформление отчетов по лабораторным работам	4	4
Подготовка к лабораторным работам	11	11
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	50	50
Всего (без экзамена)	104	104
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	

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	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр						
1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	1	0	2	15	16	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
2 БАЗОВЫЕ МОДЕЛИ И МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	1	0		15	16	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
3 МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ	2	0		15	17	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
4 ПРИКЛАДНЫЕ МОДЕЛИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	2	4		30	36	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
5 ПРИКЛАДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	2	0		15	17	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
Итого за семестр	8	4	2	90	104	
Итого	8	4	2	90	104	

Согласована на портале № 46628

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
4 семестр			
1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	Понятие системы и среды. Понятие проблемной ситуации. Понятие цели системы. Понятие функций системы. Понятие структуры системы. Внешние условия системы. Основные этапы системной деятельности	1	ОПК-6, ПК-3
	Итого	1	
2 БАЗОВЫЕ МОДЕЛИ И МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	Анализ и синтез систем. Понятие модели. Классификация моделей и методов системного анализа. Модель черного ящика. Модель состава системы. Модель структуры системы. Метод декомпозиции сложных систем на основе стандартных моделей	1	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
	Итого	1	
3 МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ	Системная последовательность принятия решений. Методы генерации решений. Методы выбора.	2	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
	Итого	2	
4 ПРИКЛАДНЫЕ МОДЕЛИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	Иерархическая содержательная модель. Дерево целей. Метод формирования задач управления. Методология IDEF0. Методология IDEF3.	2	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
	Итого	2	
5 ПРИКЛАДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	Технологии разработки информационных систем. Технология реинжиниринга бизнес-процессов.	2	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
	Итого	2	
Итого за семестр		8	

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

Согласована на портале № 46628

Предшествующие дисциплины					
1 Информатика		+		+	+
Последующие дисциплины					
1 Автоматизированные информационно-управляющие системы			+		
2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		+	+	+	+
3 Методы принятия решений	+	+	+	+	+
4 Преддипломная практика		+	+	+	+
5 Спецкурс				+	+

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.	КСР	Сам. раб.	
ОПК-6	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест
ПК-3	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест
ПК-10	+	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Зачет, 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
4 семестр			
4 ПРИКЛАДНЫЕ МОДЕЛИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	Изучение нотаций IDEF0, IDEF3 и построение функциональной модели заданной системы	4	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		4	

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции

Согласована на портале № 46628

4 семестр			
1	Контрольная работа	2	ОПК-6, ПК-10, ПК-3
Итого		2	

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
4 семестр				
1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-6, ПК-10, ПК-3	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	15		
2 БАЗОВЫЕ МОДЕЛИ И МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-6, ПК-10, ПК-3	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	15		
3 МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-6, ПК-10, ПК-3	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	15		
4 ПРИКЛАДНЫЕ МОДЕЛИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-6, ПК-10, ПК-3	Зачет, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	11		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	30		
5 ПРИКЛАДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОПК-6, ПК-10, ПК-3	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	15		

Согласована на портале № 46628

	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-6, ПК-10, ПК-3	Контрольная работа
Итого за семестр		90		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		94		

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. , Рыбалка Е.Н. Системотехника [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М.П. Силич, Е.Н. Рыбалка. — Томск: ТМЦДО, 2007. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 20.09.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. — М : Издательство "Дашков и К", 2016. — 644 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93352 (дата обращения: 20.09.2018).
2. Качала, В.В. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Качала. — М. : Издательство "Горячая линия-Телеком", 2012. — 210 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5159 (дата обращения: 20.09.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Силич М.П. , Рыбалка Е.Н. Системотехника: электронный курс. — Томск: ТМЦДО, 2018. Доступ из личного кабинета студента.
2. Рыбалка Е. Н. Системотехника [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие. – Томск : ТМЦДО, 2007. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 20.09.2018).
3. Рыбалка Е. Н. Системотехника [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 27.03.04 - Управление в технических системах, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Е.Н.Рыбалка, Ю.А. Шурыгин. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2018..Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 20.09.2018).

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:

Согласована на портале № 46628

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационный портал eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru
2. ЭБС «Лань»: www.e.lanbook.com (доступ из личного кабинета студента по ссылке http://lanbook.fdo.tusur.ru)
3. ЭБС «Юрайт»: www.biblio-online.ru (доступ из личного кабинета студента по ссылке https://biblio.fdo.tusur.ru)

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)
– Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
– Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
– Microsoft Project 2010 (с возможностью удаленного доступа)
– Microsoft Windows (с возможностью удаленного доступа)
– OpenOffice (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)
– Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
– Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
– Microsoft Project 2010 (с возможностью удаленного доступа)
– Microsoft Windows (с возможностью удаленного доступа)
– OpenOffice (с возможностью удаленного доступа)

Согласована на портале № 46628

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 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

Вопрос 1. Сколько функциональных блоков может присутствовать на контекстной диаграмме

1. Один
2. От одного до четырех
3. От четырех до восьми
4. Правильных ответов нет

Вопрос 2. Сколько типов граничных стрелок должно присутствовать на контекстной диа-

Согласована на портале № 46628

грамме

1. От одного до четырех
2. Ни одного
3. В точности четыре
4. Правильных ответов нет

Вопрос 3. Выберите правильную схему взаимодействия функциональных блоков посредством стрелок

1. Слева - вход, справа - выход, сверху – механизм, снизу - управление
2. Слева - вход, справа - выход, сверху – управление, снизу - механизм
3. Слева - механизм , справа - управление, сверху - вход, снизу - выход
4. Слева - , справа - , сверху - , снизу
5. Правильных ответов нет

Вопрос 4. Какая модель описывает систему на уровне входов и выходов

1. Модель взаимодействия системы и среды
2. Модель черного ящика
3. Модель белого ящика
4. Модель состава системы

Вопрос 5. К базовым моделям и методам не относятся

1. Модель черного ящика
2. Модель структуры
3. Модель состава
4. Модели исследования операций
5. Мозговой штурм

Вопрос 6. Что является недопустимым при проведении мозгового штурма

1. Высказывание безрассудных идей
2. Поддержание непринужденной обстановки
3. Наличие ведущего, т.е. все участники равноправны
4. Критика идей на этапе обсуждения

Вопрос 7. Какой векторный интегральный критерий позволяет отсеивать альтернативы с большими отклонениями по отдельным критериям

1. Минимум суммы квадратов отклонений
2. Минимум максимального отклонения
3. Минимум суммы отклонений
4. Сумма взвешенных оценок

Вопрос 8. Какой векторный интегральный критерий является наиболее простым, усредняющим общую оценку варианта

1. Минимум суммы квадратов отклонений
2. Минимум максимального отклонения
3. Минимум суммы отклонений
4. Сумма взвешенных оценок

Вопрос 9. Улучшение показателей деятельности предприятия в среднем на 20 – 50 % характерно для

1. BPR
2. TQM
3. DFD

Вопрос 10. Если объект, подразумеваемый стрелкой, влияет на протекание процесса, но не преобразуется внутри него, то стрелка является

1. Входом
2. Управлением
3. Механизмом
4. Правильных ответов нет

Вопрос 11. Если стрелка выхода нижестоящего блока направлена на вход вышестоящего, то такая связь – это

1. Обратная связь по выходу

Согласована на портале № 46628

2. Обратная связь по входу
3. Такая связь не может существовать в принципе
4. Связь по входу

Вопрос 12. Если стрелка выхода нижестоящего блока направлена на управление вышестоящего, то такая связь – это

1. Обратная связь по выходу
2. Обратная связь по управлению
3. Такая связь не может существовать в принципе
4. Связь по выходу

Вопрос 13. Какой векторный интегральный критерий позволяет отсеивать альтернативы с малыми оценками по отдельным критериям

1. Минимум суммы квадратов отклонений
2. Минимум максимального отклонения
3. Минимум суммы отклонений
4. Максимум минимальной оценки

Вопрос 14. Какой метод был разработан Хелмером и Гордоном (США) в середине 50-х годов для составления всевозможных прогнозов

1. Морфологический анализ
2. Мозговой штурм
3. Метод разработки сценариев
4. Метод Делфи

Вопрос 15. Условия, отражающие влияние внешних и внутренних факторов, которые нужно учитывать в задаче принятия решений – это

a) Ограничения
b) Входы
c) Выходы
d) Функции

Вопрос 16. Какая дуга располагается слева IDEF0 блока

a) Управление
b) Механизм
c) Выход
d) Вход

Вопрос 17. Какая методология прикладного уровня используется для построения модели «Сущ

ность-связь»

a) IDEF0
b) IDEF1
c) IDEF1x
d) IDEF3

Вопрос 18. Какой узел изображается знаком & с вертикальными линиями по бокам

a) Синхронный И
b) Синхронный ИЛИ
c) Асинхронный И
d) Асинхронный ИЛИ

Вопрос 19. Какой узел изображается знаком о с вертикальной линией справа

a) Синхронный И
b) Синхронный ИЛИ
c) Асинхронный И
d) Асинхронный ИЛИ

Вопрос 20. Знаком [ ] на диаграмме IDEF0 обозначаются

a) Тунеллированные стрелки
b) Активность
c) Управляющие стрелки
d) Выходы

Согласована на портале № 46628

14.1.2. Темы контрольных работ

Системный анализ

Тема 1 - Закономерности строения систем

1) Что такое явление?

1. Свойство, от которого зависят все другие свойства системы.
2. Множество одновременно существующих свойств системы.
3. Совокупность всех внешних объектов, изменение свойств которых влияет на систему.
4. Форма обнаружения сущности системы, отражающая его внешние свойства и отношения.
5. Совокупность связей между частями системы.

2) Как называется способность системы в отсутствие внешних возмущающих воздействий (или при постоянных воздействиях) сохранять свое состояние сколь угодно долго?

1. Эквифинальность.
2. Управляемость.
3. Самоорганизация.
4. Самостабилизация.
5. Эмерджентность.
6. Равновесие.

Тема 2.- Моделирование систем

3) Что понимается под адекватностью модели?

1. Формализованность модели (структурированность).
2. Соответствие модели оригиналу (полнота и точность).
3. Детерминированность модели.
4. Вид подобия модели оригиналу (прямое, условное, косвенное подобие).

4) Если стрелка выхода нижестоящего блока направлена на управление вышестоящего, то такая связь – это

1. Обратная связь по выходу
2. Обратная связь по управлению
3. Такая связь не может существовать в принципе
4. Связь по выходу

5) Если стрелка выхода нижестоящего блока направлена на вход вышестоящего, то такая связь – это

1. Обратная связь по выходу
2. Обратная связь по входу
3. Такая связь не может существовать в принципе
4. Связь по входу

6) Каким типом соединения могут быть связаны два функциональных блока , если последующая функция может начаться до момента завершения предшествующей

1. Соединение предшествования
2. Перетекание объекта
3. Относительное соединение

7) Каким типом соединения могут быть связаны два функциональных блока , если последующая функция должна начаться только после завершения предшествующей

1. Соединение предшествования
2. Перетекание объекта
3. Относительное соединение

8) Если объект, подразумеваемый стрелкой, влияет на протекание процесса, но не преобразуется внутри него, то стрелка является

1. Входом
2. Управлением
3. Механизмом
4. Правильных ответов нет

9) Какая модель описывает систему на уровне входов и выходов

1. Модель взаимодействия системы и среды
2. Модель черного ящика

Согласована на портале № 46628

3. Модель белого ящика
4. Модель состава системы
10) Что является недопустимым при проведении мозгового штурма
1. Высказывание безрассудных идей
2. Поддержание непринужденной обстановки
3. Наличие ведущего, т.е. все участники равноправны
4. Критика идей на этапе обсуждения
5. Отсеивание неприемлемых идей после обсуждения
6. Стимуляция выработки идей

14.1.3. Зачёт

1) Сколько функциональных блоков может присутствовать на контекстной диаграмме
1. Один
2. От одного до четырех
3. От четырех до восьми
4. Правильных ответов нет
2) Как называется способность системы в ответ на поток возмущений из внешней среды преобра-зовать свою внутреннюю структуру?
1. Эквифинальность.
2. Управляемость.
3. Самоорганизация.
4. Самостабилизация.
5. Эмерджентность.
6. Достижимость.
3) Что называется целью системы?
1. Совокупность компонент системы, связанных отношениями.
2. Совокупность отношений между системой и окружающей средой.
3. Идеальный образ желаемого результата деятельности системы.
4. Свойства системы, проявляющиеся в динамике.
5. Воздействие на систему для достижения заданного результата.
4) Замкнутая система управления, в отличие от разомкнутой, …
1. использует информацию о воздействиях окружающей среды
2. подает на вход объекта управления управляющие воздействия
3. использует информацию о реальном выходе системы
4. способна возвращаться в устойчивое состояние динамического баланса со средой
5) Если объект, подразумеваемый стрелкой, влияет на протекание процесса, но не преобразуется внутри него, то стрелка является
1. Входом
2. Управлением
3. Механизмом
4. Правильных ответов нет
6) Каким типом соединения могут быть связаны два функциональных блока , если последующая функция должна начаться только после завершения предшествующей
1. Соединение предшествования
2. Перетекание объекта
3. Относительное соединение
7) Каким типом соединения могут быть связаны два функциональных блока , если последующая функция может начаться до момента завершения предшествующей
1. Соединение предшествования
2. Перетекание объекта
3. Относительное соединение
8) Какой метод представляет собой групповое обсуждение с целью получения новых идей, вариантов решений проблемы при отсутствии известных способов решения проблемы
1. Морфологический анализ
2. Методология IDEF0

Согласована на портале № 46628

3. Мозговой штурм
4. Мозговая атака
9) Какой метод генерации решений разработал Ф. Цвики
1. Морфологический анализ
2. Мозговой штурм
3. Метод разработки сценариев
4. Функционально-стоимостной анализ
10) Что является недопустимым при проведении мозгового штурма
1. Высказывание безрассудных идей
2. Поддержание непринужденной обстановки
3. Наличие ведущего, т.е. все участники равноправны
4. Критика идей на этапе обсуждения
5. Отсеивание неприемлемых идей после обсуждения
6. Стимуляция выработки идей
11) Какой векторный интегральный критерий позволяет отсеивать альтернативы с малыми оценками по отдельным критериям
1. Минимум суммы квадратов отклонений
2. Минимум максимального отклонения
3. Минимум суммы отклонений
4. Сумма взвешенных оценок
5. Максимум минимальной оценки
12) Какой метод был разработан Хелмером и Гордоном (США) в середине 50-х годов для составления всевозможных прогнозов
1. Морфологический анализ
2. Мозговой штурм
3. Метод разработки сценариев
4. Метод Делфи
13) Ступенчатое расположение функциональных блоков на диаграмме в большей степени обусловлено
1. Рецессивностью функциональных блоков
2. Доминированием одних блоков над другими
3. Удобством чтения диаграммы
4. Жесткими ограничениями методологии
14) Сколько типов граничных стрелок должно присутствовать на контекстной диаграмме
1. От одного до четырех
2. Ни одного
3. В точности четыре
4. Правильных ответов нет
15) Если стрелка выхода нижестоящего блока направлена на вход вышестоящего, то такая связь – это
1. Обратная связь по выходу
2. Обратная связь по входу
3. Такая связь не может существовать в принципе
4. Связь по входу
16) Если стрелка выхода нижестоящего блока направлена на управление вышестоящего, то такая связь – это
1. Обратная связь по выходу
2. Обратная связь по управлению
3. Такая связь не может существовать в принципе
4. Связь по выходу
17) Какие из нижеперечисленных моделей используют прямой вид подобия?
1. Схема метро.
2. Манекен.
3. Блок-схема алгоритма.

Согласована на портале № 46628

4. Схема организационной структуры.

5. Чучело животного.

18) Какой из языков обладает наибольшими описательными возможностями, но одновременно является наименее формализованным?

1. Графический.

2. Естественный.

3. Язык теории множеств.

4. Логический.

5. Математический.

6. Семиотический.

19) К какому типу моделей систем относится модель, описывающая конечные продукты производственной системы и ресурсы, используемые для производства?

1. Модель «черного ящика».

2. Модель состава.

3. Модель «прозрачного ящика»

4. Модель структуры.

20) Какие отношения связывают элементы смежных уровней в иерархи типа эшелонов?

1. «Общее – частное».

2. «Управление – подчинение».

3. «Цель – средство».

4. «Целое – часть».

5. «Причина – следствие».

14.1.4. Темы лабораторных работ

Изучение нотаций IDEF0, IDEF3 и построение функциональной модели заданной системы

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 дополни-

Согласована на портале № 46628

тельные 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.

Согласована на портале № 46628