

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО К  
УТВЕРЖДЕНИЮ

Директор филиала ДГТУ в  
г. Дербенте И.М. Мейланов,

Подпись

ИОФ

20.08. 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
Н.С. Суракатов

Подпись

ИОФ

24.08. 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Б1.Б.8 Теория систем и системный анализ

наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 09.03.03- «Прикладная информатика»

шифр и полное наименование направления

по профилю 09.03.03- «Прикладная информатика в экономике»

шифр и полное наименование профиля

Факультет: филиал ДГТУ в г. Дербенте

наименование факультета, где ведется дисциплина

Кафедра Естественнонаучных, гуманитарных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр

бакалавр

Форма обучения очная, курс 3 семестр(ы) 6

очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144 час.)

лекции 34 (час) экзамен 6 сем. 1 ЗЕТ (36 час.)

(семестр)

практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет -

(семестр)

лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 57 (час);

курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав. кафедрой ЕГО и СД Г.М. Гусейнова

подпись

Начальник УО Э.В. Магомáева

подпись

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по направлению 09.03.03- «Прикладная информатика» по профилю «Прикладная информатика в экономике».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 06.09.2018 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному профилю



подпись

Г.М. Гусейнова  
И.О.Ф

**ОДОБРЕНО**

**Методическим советом филиала**

**09.00.00**

шифр и полное наименование

**Прикладная информатика**

направления

**Председатель к.ф.и., Г.М.Гусейнова**



подпись, ИОФ

06.09.2018 г.

**АВТОР ПРОГРАММЫ**



подпись,

Джумалиева Е.Р.

И.О.Ф

ст.преподаватель

ФИО, уч.степень, ученое звание, подпись

## **1. Цели освоения дисциплины «Теория систем и системный анализ»**

**Цели и задачи дисциплины:** дать необходимые знания по основам системного анализа, дать практические навыки, позволяющие успешно проводить анализ объектов информатизации и информационных систем.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б8.)

Изучение данной дисциплины позволяет освоить общие подходы к разработке и функционированию информационных систем в экономике. Данный курс базируется на изучении курсов «Информационные системы и технологии», «Операционные системы». Данная дисциплина формирует компетенции, необходимые для прохождения производственной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины «Теория систем и системный анализ» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

*общекультурными компетенциями:*

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства

*Общепрофессиональных:*

– способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);

*Профессиональных:*

- способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23);

*В результате изучения дисциплины студент должен:*

**Знать:** что такое система и экономическая система; основы и проблемы целеполагания; понятие модели и моделирования; измерительные шкалы; конструктивные и функциональные свойства систем; статические и динамические характеристики систем; общесистемные закономерности; системы управления; методы формализованного представления систем и методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов; системы в организации; методики системного анализа.

**Уметь:** проводить системный анализ и синтез экономических и информационных систем.

**Владеть:** всем арсеналом методов теории систем и системного анализа, который необходим для формирования соответствующих компетенций.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины «Теория систем и системный анализ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы –144 часа, в том числе – лекционных 34 часов, практических 17 часа, СРС 57 часа, форма отчётности: экзамен

№ п/п	Раздел дисциплины тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего * контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
Семестр 1								
1	ЛЕКЦИЯ 1. Тема: ПОНЯТИЕ «СЛОЖНАЯ СИСТЕМА». ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ХАРАКТЕРИСТИКИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ 1.1. Понятие сложной системы 1.2. Основные характеристики сложных систем 1.3. Классификация сложных систем 1.4. Системные свойства	6	1	2	2		5	Входной контроль
2	ЛЕКЦИЯ 2. Тема: СЛОЖНЫЕ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ 2.1. Сложные организационно-технические системы 2.2. Свойства сложных организационно-технических систем	6	2	4	2		5	Посещение занятий, тесты.
3	ЛЕКЦИЯ 3. Тема: ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА 3.1. Основные положения системного анализа 3.2. Основные подходы к оптимальному проектированию сложных организационно-технических систем 3.3. Основные принципы системного анализа 3.4. Методы системного анализа	6	3	2	2		5	Посещение занятий, тесты.
4	Лекция 4 ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ШКАЛ ИЗМЕРЕНИЯ 4.1. Понятие шкалы 4.2. Качественные шкалы: номинальная шкала, шкала порядка 4.3. Количественные шкалы: шкалы порядка, шкалы интервалов, шкалы отношений, шкалы разностей, абсолютные шкалы	6	4	4			6	Посещение занятий, тесты. Контрольная работа №1
5	Лекция 5. Тема: СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА 5.1. Понятие цели и квантификация цели	6	5	4	2		5	Аттестационная работа №1

	<p>5.2. Основное свойство цели – измеримость</p> <p>5.3. Формирование целевых функций, критериев оптимальности</p> <p>5.4. Виды и формы представления структур целей: сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны</p>							
6	<p>Лекция 6. Тема: ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРИТЕРИЕВ ОПТИМАЛЬНОСТИ</p> <p>6.1. Проблема выбора критериев оптимальности при проектировании сложных организационно-технических систем</p> <p>6.2. Основной критериальный постулат</p> <p>6.3. Критерий «стоимость-эффективность»</p>	6	6	2			5	Посещение занятий, тесты.
7	<p>Лекция 7. Тема: МЕТОДЫ КАЧЕСТВЕННОГО ОЦЕНИВАНИЯ СИСТЕМ</p> <p>7.1. Методы оценивания систем 7.2. Методы качественного оценивания систем</p>	6	7-8	4	2		5	Аттестационная работа №2
8	<p>Лекция 8. Тема: МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОЦЕНИВАНИЯ СИСТЕМ</p> <p>8.1. Методы количественного оценивания систем</p> <p>8.2. Оценка СОТС на основе теории полезности</p> <p>8.3. Принцип компромиссов Парето</p> <p>8.4. Методы свертывания векторного критерия в скалярный</p> <p>8.5. Оценка систем в условиях неопределенности</p> <p>8.6. Критерии для принятия решений в условиях неопределенности</p> <p>8.7. Оценка систем в условиях риска</p>	6	9-10	4	2		6	Посещение занятий, тесты. Контрольная работа №2
9	<p>Лекция 9. Тема: МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАРКОВСКИХ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ</p> <p>9.1. Основные понятия марковских процессов</p> <p>9.2. Цепи Маркова</p> <p>9.3. Непрерывные цепи Маркова</p>	6	11-12	2	2		5	Посещение занятий, тесты.
10	<p>Лекция 10. Тема: МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ</p> <p>10.1. Понятие моделирования сложных организационно-технических систем</p> <p>10.2. Классификация видов</p>	6	13-14	2	2		5	Аттестационная работа №3

	<p>моделирования сложных организационно –технических систем</p> <p>10.3. Содержание экономического анализа</p> <p>10.4. Системный подход к экономическому</p> <p>10.5. Экономико-математическое моделирование, как средство экономического анализа</p>							
11	<p>Лекция 11. Тема: АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ</p> <p>11.1. Графические модели</p> <p>11.2. Модели корреляционно - регрессионного анализа</p> <p>11.3. Модели массового обслуживания для описания функционирования</p>	6	15-16	4	1		5	Посещение занятий, тесты. Контрольная работа №3
	<b>Итого</b>		<b>17</b>	<b>34</b>	<b>17</b>		<b>57</b>	<b>Экзамен 1 ЗЕТ 36</b>

#### 4.3. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	Лк.1	Автоматизированная обработка учетной информации на предприятии	2	1,2, 3
2	Лк.2	Автоматизация учета денежных средств на предприятии с использованием программных средств: кассовые операции; расчеты с подотчетными лицами; операции по расчетному счету	2	1,8
3	Лк.3	Автоматизация учета товарно-материальных ценностей и услуг. Организация учета НДС	1	1,5, 6, 8, 9, 11
4	Лк.4	Учет розничной торговли. Организация складского учета с использованием программных средств	2	1,7
5	Лк.5	Автоматизация учета основных средств и нематериальных активов на предприятии. Начисление амортизации ОС и НМА	1	1,7
6	Лк.6	Учет кадров. Автоматизация учета начисления и выплаты заработной платы	2	1,2, 3
7	Лк.7	Автоматизация учета готовой продукции по фактической и плановой себестоимости (с использованием и без использования счета 40) и ее	1	1,8

		реализации		
8	Лк.8	Завершение периода. Выявление финансовых результатов. Формирование отчетности	2	1,5, 6, 8, 9, 11
9	Лк.9	Программирование в НСБУ для автоматизации учета хозяйственной деятельности предприятия	2	1,7
10	Лк.10	Интерфейс ИС. Администрирование	2	1,2, 3
		<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	

#### 4.4. Тематика для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Объект конфигурации. Свойства. Виды.	4	1,2,3,4	Отчет
2	Создание и удаление объекта конфигурации Палитра свойств.	4	Интернет, 10	Отчет
3	Форма. Модуль. Макет.	4	4,7,8	Отчет
4	Свойства документов Нумераторы. Последовательности документов.	4	4,15	Отчет
5	Редактирование перечислений.	4	1,2,11,12	Отчет
6	Внешние отчеты и обработки.	4	Интернет , 1	Отчет
7	Регистры остатков и регистры оборотов	4	1, интернет	Отчет
8	Описание полей выборки и псевдонимы полей.	4	1, интернет	Отчет
9	Группировка результатов запроса Расчет итогов запроса Редактирование регистра расчета.	4	13, 4, 5	Отчет
10	Формирование списка счетов Записи регистра бухгалтерии.	4	14, 15, 5, 6	Отчет
11	Имена переменных процедур и функций. Структура программного модуля.	3	Интернет , 14	Отчет
12	Логические операции. Операторы и синтаксические конструкции встроенного языка.	4	Интернет , 15	Отчет
13	Администрирование работы пользователей.	5	Интернет , 5	Отчет
14	Механизм бизнес-процессов.	2	Интернет , 6	Отчет
15	Построитель отчета анализа данных.	3	Интернет , 5	Отчет
	<b>ИТОГО</b>	<b>57</b>		

#### Структура и содержание дисциплины «Теория систем и системный анализ» по заочной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы –144 часа, в том числе – лекционных 9 часов, практических 4 часа, СРС 122 часа, форма отчётности: экзамен- 3 курс

#### 4.4.Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины тема лекции и вопросы	курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего * контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	ЛЕКЦИЯ 1. Тема: ПОНЯТИЕ «СЛОЖНАЯ СИСТЕМА». ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ХАРАКТЕРИСТИКИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ 1.1. Понятие сложной системы 1.2. Основные характеристики сложных систем 1.3. Классификация сложных систем 1.4. Системные свойства	3	2			11	
2	ЛЕКЦИЯ 2. Тема: СЛОЖНЫЕ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ 2.1. Сложные организационно- технические системы 2.2. Свойства сложных организационно-технических систем	3		2		11	
3	ЛЕКЦИЯ 3. Тема: ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА 3.1. Основные положения системного анализа 3.2. Основные подходы к оптимальному проектированию сложных организационно- технических систем 3.3. Основные принципы системного анализа 3.4. Методы системного анализа	3	2			11	
4	Лекция 4 ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ШКАЛ ИЗМЕРЕНИЯ 4.1. Понятие шкалы 4.2. Качественные шкалы: номинальная шкала, шкала порядка 4.3. Количественные шкалы: шкалы порядка, шкалы интервалов, шкалы отношений, шкалы разностей, абсолютные шкалы	3		2		11	
5	Лекция 5. Тема: СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА 5.1. Понятие цели и квантификация цели 5.2. Основное свойство цели – измеримость 5.3. Формирование целевых функций, критериев оптимальности 5.4. Виды и формы представления структур целей: сетевая структура	3	2			11	



	или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны						
6	<p>Лекция 6. Тема: ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРИТЕРИЕВ ОПТИМАЛЬНОСТИ</p> <p>6.1. Проблема выбора критериев оптимальности при проектировании сложных организационно-технических систем</p> <p>6.2. Основной критериальный постулат</p> <p>6.3. Критерий «стоимость-эффективность»</p>	3	2			11	
7	<p>Лекция 7. Тема: МЕТОДЫ КАЧЕСТВЕННОГО ОЦЕНИВАНИЯ СИСТЕМ</p> <p>7.1. Методы оценивания систем 7.2. Методы качественного оценивания систем</p>	3	1			11	
8	<p>Лекция 8. Тема: МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОЦЕНИВАНИЯ СИСТЕМ</p> <p>8.1. Методы количественного оценивания систем</p> <p>8.2. Оценка СОТС на основе теории полезности</p> <p>8.3. Принцип компромиссов Парето</p> <p>8.4. Методы свертывания векторного критерия в скалярный</p> <p>8.5. Оценка систем в условиях неопределенности</p> <p>8.6. Критерии для принятия решений в условиях неопределенности</p> <p>8.7. Оценка систем в условиях риска</p>	3				11	
9	<p>Лекция 9. Тема: МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАРКОВСКИХ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ</p> <p>9.1. Основные понятия марковских процессов</p> <p>9.2. Цепи Маркова</p> <p>9.3. Непрерывные цепи Маркова</p>	3				11	
10	<p>Лекция 10. Тема: МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ</p> <p>10.1. Понятие моделирования сложных организационно – технических систем</p> <p>10.2. Классификация видов моделирования сложных организационно – технических систем</p> <p>10.3. Содержание экономического анализа</p> <p>10.4. Системный подход к экономическому</p>	3				11	

	10.5. Экономико-математическое моделирование, как средство экономического анализа						
11	Лекция 11. Тема: АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ 11.1. Графические модели 11.2. Модели корреляционно - регрессионного анализа 11.3. Модели массового обслуживания для описания функционирования	3				12	
	<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>4</b>		<b>122</b>	<b>Экзамен</b>

#### 4.5. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	Лк.2	Автоматизация учета денежных средств на предприятии с использованием программных средств: кассовые операции; расчеты с подотчетными лицами; операции по расчетному счету	2	1,8
2	Лк.4	Учет розничной торговли. Организация складского учета с использованием программных средств	2	1,7
		<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	

#### 4.6 Тематика для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Объект конфигурации. Свойства. Виды.	8	1,2,3,4	Отчет
2	Создание и удаление объекта конфигурации Палитра свойств.	8	Интернет, 10	Отчет
3	Форма. Модуль. Макет.	8	4,7,8	Отчет
4	Свойства документов Нумераторы. Последовательности документов.	8	4,15	Отчет
5	Редактирование перечислений.	8	1,2,11,12	Отчет
6	Внешние отчеты и обработки.	8	Интернет, 1	Отчет
7	Регистры остатков и регистры оборотов	8	1, интернет	Отчет
8	Описание полей выборки и псевдонимы полей.	8	1, интернет	Отчет
9	Группировка результатов запроса Расчет итогов запроса Редактирование регистра расчета.	8	13, 4, 5	Отчет
10	Формирование списка счетов Записи	8	14, 15, 5, 6	Отчет

	регистра бухгалтерии.			
11	Имена переменных процедур и функций. Структура программного модуля.	8	Интернет , 14	Отчет
12	Логические операции. Операторы и синтаксические конструкции встроенного языка.	8	Интернет , 15	Отчет
13	Администрирование работы пользователей.	8	Интернет , 5	Отчет
14	Механизм бизнес-процессов.	8	Интернет , 6	Отчет
15	Построитель отчета анализа данных.	10	Интернет , 5	Отчет
	<b>ИТОГО</b>	<b>122</b>		

### 5.Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности. В целом, широко используются прогрессивные, эффективные и инновационные методы, таких как:

**ГРУППОВАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ** - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать друг с другом при формировании и закреплении знаний.

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ** – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научного познания и развитие творческой деятельности.

**КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД** – это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях. Тип (набор) этих ситуаций зависит от типа (специфики) образовательного учреждения, для профессиональных образовательных учреждений – от видов деятельности определяемых стандартом специальности будущих специалистов.

**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД** – подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

**ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД** – подход к обучению, позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и решении какой либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения

### 6.Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### 6.1 Задания для входной контрольной работы

Перечень вопросов для тестирования по дисциплине «Теория систем и системный анализ»

1 Каковы, на ваш взгляд основные цели применения аппарата Системного анализа?

- а) моделирование явлений и процессов реального мира с точностью, достаточной для их адекватного восприятия
- б) изучение явлений и процессов реального мира
- с) изучение способов функционирования явлений и процессов реального мира

2 Какова, на ваш взгляд, степень предельно возможного соответствия реального явления или процесса и созданной человеком модели?

- а) возможно только соответствие отдельных заранее определенных характеристик (с заданной точностью)
- б) в принципе, возможно полное соответствие
- с) возможно достаточно полное, но не идеальное соответствие

3 По вашему мнению, что такое описание системы на метауровне ?

- а) это описание абстрактных классов наиболее "общих" систем

- b) это описание способов взаимодействия больших систем
- c) это описание структуры системы

4 По вашему мнению, что такое описание системы на микроуровне ?

- a) это описание структуры системы
- b) это описание структуры элементов системы
- c) это подробное описание функций системы

5 По вашему мнению, что такое описание системы на макроуровне ?

- a) это описание системы, как элемента другой системы
- b) это подробное описание функций системы
- c) это описание структуры системы

6 По вашему мнению, что такое адекватность модели системы?

- a) способность модели предсказывать поведение реальной системы
- b) способность модели вести себя так, как реальная система
- c) способность модели предсказывать значение отдельных параметров реальной системы с заданной точностью

7 По вашему мнению, что такое устойчивость модели?

- a) способность модели мало изменять значение выходов при малом изменении входов
- b) способность модели вести себя так, как реальная система
- c) способность модели предсказывать значение отдельных параметров реальной системы с заданной точностью

8 По вашему мнению, что такое изоморфная модель ?

- a) между моделью и реальной системой можно установить поэлементное соответствие
- b) модель способна принимать несколько различных форм
- c) модель способна динамически изменяться

9 Считается, что предпочтительней (из соображений простоты и экономичности) пользоваться гомоморфными моделями. По вашему мнению, что такое гомоморфная модель?

- a) позволяют судить только о существенных аспектах поведения реальных систем, не детализируя
- b) между моделью и реальной системой можно установить поэлементное соответствие модель способна принимать несколько различных форм

10 В чем, по вашему мнению, отличие модели от живой системы?

- a) "живая" система не исходит из априорно заданной метрики пространства сигналов и состояний
- b) "живая" система способна изменять свое поведение
- c) "живая" система не способна быстро просчитывать варианты поведения

## **6.2. Вопросы текущего контроля знаний студентов**

### **Аттестационная контрольная работа № 1**

Раздел 1 Основные понятия системного анализа

- 1 Определение системы. Принципы системности.
- 2 Классификация систем.
- 3 Понятия подсистемы, элемента, структуры системы.
- 4 Характеристика моделей типа «черный ящик».
- 5 Состав и структура систем.
- 6 С каким свойством систем связана модель структуры?
- 7 Какой параметр количественно характеризует целесообразность системы?
- 8 Синтетические свойства систем. Неразделимость на части. Ингерентность.
- 9 Какие свойства системы относятся к статическим?
- 10 Какие свойства системы относятся к динамическим?
- 11 Какие свойства системы относятся к синтетическим?
- 12 Основные структурно-логические элементы общей теории систем.

## **Аттестационная контрольная работа № 2**

### **Раздел 2 Моделирование сложных систем**

- 1 Определение модели в научном познании. Требования к моделям.
- 2 Классификация моделей по средствам построения моделей,
- 3 Классификация моделей по характеру взаимосвязи с объектом-оригиналом.
- 4 Математическое моделирование: определение математической модели, особенности, алгоритм математического моделирования.
- 5 Имитационное моделирование: определение имитационной модели, особенности, области применения.
- 6 Характеристика и задачи моделирования в научном познании.
- 7 Дерево целей: структура, построение, анализ.
- 8 Принципы декомпозиции и агрегирования при решении сложных задач.
- 9 Классификация, декомпозиция, ранжирование целей при построении дерева целей.
- 10 Формы представления целевых структур.
- 11 Методы анализа целей.
- 12 Закономерности целеобразования.

## **Аттестационная контрольная работа № 3**

### **Раздел 3 Основы оценки сложных систем**

- 1 Показатели и критерии оценки системы
- 2 Понятие и модели эффективности систем.
- 3 Номинальные шкалы, шкалы порядка, интервалов, отношений, разностей, абсолютные шкалы.
- 4 Содержание, предмет, задачи экономического анализа.
- 5 Анализ влияния факторов на значение результирующего показателя (метод цепных подстановок).
- 6 Анализ влияния факторов на значение результирующего показателя (дифференциальный метод).
- 7 Математические модели в экономическом анализе: виды и примеры задач.
- 8 Понятие и примеры показателей экономического анализа деятельности предприятий.
- 9 Постановка и элементы задачи принятия решений.
- 10 Метод мозгового штурма.
- 11 Метод Делфи.
- 12 Морфологический анализ.

## **Вопросы к экзамену по дисциплине «Теория систем и системный анализ»**

- 1 Понятие сложной системы
2. Основные характеристики сложных систем
3. Классификация сложных систем
4. Системные свойства
5. Основные функции системы управления.
6. Свойства сложных организационно-технических систем
7. Характеристики сложных систем.
8. Основные принципы построения математических моделей.
- 7 Основные принципы системного анализа.
9. Декомпозиция систем.

10. Основные положения системного анализа
11. Основные подходы к оптимальному проектированию сложных организационно-технических систем
12. Основные принципы системного анализа
13. Методы системного анализа Понятие шкалы
14. Качественные шкалы: номинальная шкала, шкала порядка
15. Количественные шкалы: шкалы порядка, шкалы интервалов, шкалы отношений, шкалы разностей, абсолютные шкалы.
16. Понятие цели и квантификация цели
17. Основное свойство цели – измеримость
18. Формирование целевых функций, критериев оптимальности
19. Виды и формы представления структур целей: сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны
20. Проблема выбора критериев оптимальности при проектировании сложных организационно-технических систем
21. Основной критериальный постулат
22. Критерий «стоимость-эффективность»
23. Методы оценивания систем
24. Методы качественного оценивания систем
25. Методы количественного оценивания систем
26. Оценка СОТС на основе теории полезности
27. Принцип компромиссов Парето
28. Методы свертывания векторного критерия в скалярный
29. Оценка систем в условиях неопределенности
30. Критерии для принятия решений в условиях неопределенности

#### **Тесты для проверки остаточных знаний**

1 По вашему мнению, в чем разница между понятиями "отношение" и "связь"?

- a) отношение – более общее понятие
- c) связь – более общее понятие
- b) разницы нет

2 По вашему мнению, модель системы как "белый" ящик предполагает:

- a) что структура системы известна
- c) входы/выходы системы известны
- b) таблица переходов известна
- d) параметры элементов известны

3 По вашему мнению, цель системы состоит в том, чтобы:

- a) достичь желаемого внутреннего состояния
- b) изменить окружение системы
- c) приблизиться к желаемому внутреннему состоянию
- d) изменить свою структуру

4 Дисфункция в системе возникает в случае, если:

- a) цели локальных элементов системы противоречат друг другу и глобальной цели системы
- b) цели локальных элементов системы дополняют друг друга
- c) цели локальных элементов дополняют друг друга и глобальную цель системы
- d) цели локальных элементов системы противоречат только друг другу

5 По вашему мнению, системный анализ – это:

- a) дисциплина, изучающая методы принятия обоснованных решений над сложными системами методология рассмотрения систем
- b) оба определения ошибочны

6 По вашему мнению, принцип эмерджентности гласит, что

- a) система в целом имеет свойства большие, чем простая сумма свойств элементов

- b) система в целом имеет свойства меньшие, чем простая сумма свойств элементов
- c) система в "подавляет" часть свойств своих элементов
- d) свойства системы в целом это сумма свойств элементов

7 По вашему мнению, с точки зрения теории систем под понятие "конгломерат" могли бы попасть:

- a) песчинки в детской песочнице
- b) муравейник
- c) люди в структуре очень большой организации методология рассмотрения систем
- d) оба определения ошибочны

8 По вашему мнению, принцип эмерджентности гласит, что

- a) система в целом имеет свойства большие, чем простая сумма свойств элементов
- b) система в целом имеет свойства меньшие, чем простая сумма свойств элементов
- c) система в "подавляет" часть свойств своих элементов
- d) свойства системы в целом это сумма свойств элементов

9 По вашему мнению, с точки зрения теории систем под понятие "конгломерат" могли бы попасть:

- a) песчинки в детской песочнице
- b) муравейник
- c) люди в структуре очень большой организации

10 По вашему мнению, принцип эмерджентности гласит, что

- a) система в целом имеет свойства большие, чем простая сумма свойств элементов
- b) система в целом имеет свойства меньшие, чем простая сумма свойств элементов
- c) система в "подавляет" часть свойств своих элементов
- d) свойства системы в целом это сумма свойств элементов

21 По вашему мнению, с точки зрения теории систем под понятие "конгломерат" могли бы попасть:

- a) песчинки в детской песочнице
- b) муравейник
- c) люди в структуре очень большой организации

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
<b>Основная литература</b>						
1	Лк пз	Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. – Электрон. текстовые дан.	Вдовин, В. М.	– 3-е изд. – Москва : Дашков и Ко, 2014 – 644 с. – Режим доступа : <a href="http://www.iprbookshop.ru/24820.html">http://www.iprbookshop.ru/24820.html</a> *		
2	Лк пз	Теория систем и системный анализ : учебник для бакалавров / В. Н. Волкова, А.	Волкова, В. Н.	– Москва: Юрайт, 2016–679 с.*		

		А. Денисов.			
3	Лк пз	Информационные технологии в профессиональной деятельности экономиста и бухгалтера : учеб пособие для ссузов / - 3-е изд., стереотип.	Е.В. Михеева, О.И. Титова.	М. : Академия, 2017	
<b>Дополнительная литература</b>					
4	Лк пз	Информатика (курс лекций) : учеб. пособие для вузов	Безручко, В. Т.	– Москва : Форум : Инфра-М, 2014 – 431 с.*	
5	Лк пз	Информатика : учебник для вузов	Гуриков, С. Р.	. – Москва : Форум, 2014 – 462 с.*	
6	Лк пз	Информатика : учебник для вузов / ред.– 2-е изд., испр. и доп.	В. В. Трофимов.	– Москва : Юрайт, 2013 – 916 с.*	
7	Лк пз	Информатика и программирование : учебник для вузов	Истомин, Е. П. Неклюдов, В. И. Романенко.	Андреевский издат. дом, 2006 – 248 с.*	
8	Лк пз	Основы современной информатики : учеб. пособие для вузов	Кудинов, Ю. И. Пащенко Ф. Ф..	Краснодар : Лань, 2011 – 255 с.	
		<b>Программное обеспечение и Интернет ресурсы</b>			
		Лицензионный пакет программ MicrosoftWindows 7.			
		Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. –Режим доступа : <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a> 3 Учебный центр компьютерных технологий «Микроинформ» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <a href="http://www.microinform.ru/">http://www.microinform.ru/</a> 4 Библиотека Genesis [Электронный ресурс].–Электрон.дан.–Режим доступа: <a href="http://gen.lib.rus.ec/">http://gen.lib.rus.ec/</a> 5 Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a> 6 Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a> <a href="#">Sustainability web — sites):</a>			



**Материально-техническое обеспечение дисциплины** – Филиал располагает всем необходимым материально-техническим обеспечением для выполнения настоящей программы. Оно включает в себя:

- наличие компьютерного класса;
- наличие доступного для студента выхода в Интернет;
- наличие специально оборудованных кабинетов и аудиторий для мультимедийных презентаций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03-«Прикладная информатика» с учетом рекомендаций примерной ООП ВО по профилю подготовки бакалавров 09.03.03.-«Прикладная информатика в экономике»

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению

\_\_\_\_\_ Э.Т.Эмирбеков

Подпись

И.О.Ф

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ НА 20\_\_\_/20\_\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД

В рабочую программу вносятся следующие изменения

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Рабочая программа пересмотрена и одобрена  
на заседании кафедры \_\_\_\_\_ 20\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Внесенные изменения утверждаю  
Проректор по учебной работе (декан) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_.