МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Панайотов К.К.
(подпись)
«21» апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине Теория систем и системный анализ
(название дисциплины по учебному плану)

По направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика
(код, название без кавычек)

Профиль подготовки Информационная бизнес-аналитика

Краснодон 2023

Подписано цифровой подписью: Панайотов Константин Константинович
Причина: Я являюсь автором этого документа
Дата: 11 Март 2025 г. 8:30:41
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=77 Москва, ИНН ЮЛ=7710568760, ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=г. Москва, C=RU, O=Казначейство России, CN=Федеральное казначейство

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория систем и системный анализ» по направлению подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика, профиль «Информационная бизнес-аналитика» - 30 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория систем и системный анализ» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2020 года № 838, с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г)

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):
к.т.н., доц. Панайотов К.К., ст. преп. Панайотова А.Н.

(ученая степень, ученое звание, должность фамилия, инициалы)

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и транспорта «15» марта 2023 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой _____ Бихдрикер А.С.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета «20» марта 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии факультета _____ Замота О.Н.

© Панайотов К.К., Панайотова А.Н., 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ» КФИиМ (филиал), 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью дисциплины «Теория систем и системный анализ» является изучение студентами основ системного похода при анализе организации, рассмотрение основных принципов декомпозиции и синтеза при анализе систем, классификации задач системного анализа, принципов оптимизации ресурсов, методов системного анализа, создание у студентов целостного представления о процессах исследования различных систем, а также формирование у студентов знаний и умений, необходимых для успешного применения на практике системного подхода при рассмотрении систем и свободной ориентировки при дальнейшем профессиональном самообразовании в области экономической, математической и компьютерной подготовки.

Задачи: приобретение студентами знаний о сущности системного подхода, о целях, задачах и методах исследования систем; ознакомление с последовательностью проведения, технологиями и методами прикладного системного анализа; приобретение практических навыков применения методов системного анализа к решению задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к обязательной части блока Дисциплины (модули).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать: основы экономической теории; организационно-правовые формы коммерческих организаций; закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микро-уровнях;

уметь: использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного обществ; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

Владеть: пониманием сущности и проблем развития современного информационного общества; навыком работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Дисциплина основывается на освоенных ранее учебных дисциплинах «Введение в специальность», «Исследование операций» и служит основой для освоения дисциплин «Основы научных исследований», «Математические методы принятия решений», «Системы, основанные на знаниях» и «Информационные системы и технологии в управленческой деятельности».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Способен анализировать поставленную задачу через выделение ее базовых составляющих, осуществлять декомпозицию задачи	**Знать:** суть и способы основных процедур системного подхода
		Уметь: раскрыть проблемную ситуацию, исследовать и спланировать деятельность по решению проблемы
		Владеть: навыками использования методов синтеза и анализа вариантов; навыками использования инструментария системного анализа в процессе проектирования и моделирования

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	**Очно-заочная форма**	**Заочная форма**
Общая учебная нагрузка (всего)	**288 (8 зач. ед)**	**288 (8 зач. ед)**	**-**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	**136**	**52**	**-**
Лекции	**68**	**26**	**-**
Семинарские занятия	-	-	
Практические занятия	**68**	**26**	**-**
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (*расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.)*	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	**112**	**198**	**-**
Форма аттестации	зачет/ экзамен	зачет/ экзамен	-

4.2. Содержание разделов дисциплины

III семестр

Тема 1. ТЕОРИЯ СИСТЕМ. СИСТЕМА

Теория систем как междисциплинарная наука. Направления теории систем. Подходы к созданию общей теории систем. Общие понятия теории систем: система, цель, объект, подсистема, структура, функция, свойства, связь, состояние, поведение, развитие, цель. Признаки систем.

Тема 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМЫ И ЕЕ СВОЙСТВА

Базовые определения. Исторический аспект развития определения системы. Дескриптивные и конструктивные определения системы. Кибернетическое и математическое толкование системы.

Тема 3. ПОНЯТИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ СТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ: ЭЛЕМЕНТ, СВЯЗЬ, СТРУКТУРА

Понятия, характеризующие функционирование системы: состояние, поведение, равновесие, устойчивость.

Тема 4. ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

Устойчивость, управляемость, организованность. Диагностированность, идентифицируемость, реконструируемость. Наблюдаемость, живучесть.

Тема 5. ВИДЫ И ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТРУКТУР

Понятие структуры системы. Виды и формы представления структур. Типы связей. Многоуровневые системы. Синтез и анализ структур систем. Особенности структур систем управления.

Тема 6. ТИПОЛОГИЯ СИСТЕМ

Большие, сложные и простые системы. Технические системы. Социальные системы и их основные характеристики и разновидности. Эргономические системы и их

особенности. Динамические и статические системы. Стохастические системы и их особенности. Адаптивные и неадаптивные системы. Саморазвивающиеся системы. Организационные системы. Самоорганизация. Порождающиеся системы. Целенаправленные системы. Оптимальные системы. Самоорганизующиеся системы.

Тема 7. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

Эволюция системы. Общесистемные закономерности. Понятия функции и функционирования системы. Типология функций системы. Меры оценивания функционирования систем. Эффективность функционирования системы и способы ее повышения.

Тема 8. НЕПРЕРЫВНЫЕ И ДИСКРЕТНЫЕ СИСТЕМЫ

Непрерывные системы с сосредоточенными параметрами: Общие свойства, классификация и математическое описание систем с сосредоточенными параметрами. Установившееся и переходное движение системы, начальные условия.

Тема 9. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА СИСТЕМ: КЛАССИЧЕСКИЕ, ОПЕРАЦИОННЫЕ, СТРУКТУРНЫЕ, ЧАСТОТНЫЕ

Дискретные асинхронные системы. События и событийные системы. Сети Петри как аппарат исследования событийных систем. Стейтчарты.

Тема 10. ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ

Основные характеристики организации системы. Виды организации системы. Пространственная классификация организации. Целевая организация системы. Часовая организация системы.

Тема 11. МОДЕЛИ СИСТЕМ. БАЗОВЫЕ МОДЕЛИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СИСТЕМ

Модель «черный ящик». Модель процессор: модель состава системы, модель структуры системы, структурная модель

Тема 12. МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ

Понятия «модель» и «моделирование». Абстрактная модель системы произвольной природы. Физическое моделирование системы. Математическое моделирование системы. Обобщенный алгоритм построения математической модели.

Тема 13. ОЦЕНКА СЛОЖНЫХ СИСТЕМ. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ШКАЛ ИЗМЕРЕНИЯ

Теория эффективности. Этапы оценивания сложных систем. Шкала. Виды шкал: номинальная, порядка, интервалов, отношений, разностей.

Тема 14. ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ – ОЦЕНИВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Отношение предпочтения. Метод ранжирования. Метод парных сравнений. Метод Черчмена-Аккофа

Тема 15. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ СТРУКТУРНОГО СИНТЕЗА

Методы и алгоритмы структурного синтеза. Изучение производственных систем методом структурирования. Коэффициенты связи как главный параметр. Оптимизация выбора типов структур по степени связи.

Тема 16. ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ СИСТЕМ

Стандартная схема передачи информации. Типы сигналов. Энтропия дискретного источника. Количество информации. Единицы измерения энтропии и информации.

IV семестр

Тема 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

Принципы исследования сложных объектов. Основные понятия системного подхода: декомпозиция, подсистема, элемент, система и т.д. Системный подход как методология решения сложных профессиональных задач.

Тема 2. СИСТЕМНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект системных исследований. Основные методологические особенности. Мягкая системная методология. Жесткая системная методология. Основное определение системы. Специфика системного исследования.

Тема 3. ЦЕЛИ И ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ

Целенаправленность деятельности. Формирование критериев. Трудности целеполагания. Требования к цели. Критерии достижения цели. Анализ ситуации и формулировка целей: Место и роль процедуры в процессе решения задач. Основные рекомендации по анализу ситуации и формулировке целей. Отбор целей. Формализация описания целей.

Тема 4. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

Сущность системного подхода. Основные преимущества системного подхода. Принципы системного подхода. Основные этапы системного подхода. Системология. Системотехника.

Тема 5. ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

Закономерности взаимодействия части и целого. Закономерности иерархической упорядоченности систем. Энтропийные закономерности. Закономерности развития.

Тема 6. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ: СУЩНОСТЬ, ПРИНЦИПЫ

Сущность системного анализа. Задачи системного анализа. Основные принципы системного анализа.

Тема 7. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Условия успеха системного исследования. Операции системного анализа. Различные варианты решения проблемы. Этапы системного анализа.

Тема 8. МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Особенность методик системного анализа. Неформальные методы системного анализа: «мозговой атаки», экспертных оценок, «Дельфи», диагностические методы, морфологические методы, метод дерева целей. Формализованные методы: матричные методы, сетевые методы, статистические, аналитические.

Тема 9. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОИСКА РЕШЕНИЙ

Направленные методы поиска решений. Методы и средства повышения эффективности направленного поиска. «Линии жизни» систем.

Поиск в формализованных средах. Автоматизация процессов поиска решений.

Тема 10. АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ: ЗАДАЧИ И ОБЩАЯ СХЕМА ПРОЦЕДУРЫ АНАЛИЗА ВАРИАНТОВ

Показатели качества и шкалы для их измерения. Источники информации и технология проведения анализа.

Тема 11. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИТУАЦИИ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАДАЧ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Выбор на уровне параметров. Задача выбора как задача математического программирования. Выбор при многих показателях качества: способы формулировки критерия оптимальности.

Выбор на уровне структуры. Формализация задачи выбора предпочтительного варианта на уровне структуры. Методы простого голосования, балльных оценок и попарного сравнения. Метод анализа иерархий. Многошаговые детерминированные задачи.

Тема 12. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ. МОДЕЛИ НА UML

Диаграммы использования. Детализация. Связи «использует» и «расширяет». Диаграммы классов. Отношения между классами. Агрегация и композиция. Интерфейсы. Наследование. Диаграммы состояний. Обозначения. Состояния. Переходы. Начальное и конечное состояния. Автоматы. Диаграммы деятельностей. Синхронизация. Зоны ответственности. Диаграммы кооперации. Активные и пассивные объекты. Диаграммы последовательностей. Обозначения. Работа с объектами. Запросы и ответы. Диаграммы размещения. Диаграммы пакетов.

Тема 13. ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

Особенности экономических систем. Области применения системного анализа в экономике. Применение системного анализа в управлении.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
III семестр				
1	Теория систем. Система	2	0,5	-
2	Определение системы и ее свойства	2	0,5	-
3	Понятия, характеризующие строение системы: элемент, связь, структура	2	1	-
4	Характеристики системы	4	1	-
5	Виды и формы представления структур	2	1	-
6	Типология систем	2	1	-
7	Функционирование системы	2	1	-
8	Непрерывные и дискретные системы	2	1	-
9	Основные методы анализа систем: классические, операционные, структурные, частотные	2	1	-
10	Организация системы	2	1	-
11	Модели систем. Базовые модели и представления систем	2	1	-
12	Моделирование систем	2	1	-
13	Оценка сложных систем. Основные типы шкал измерения	2	1	-
14	Экспертные оценки – оценивание сложных систем	2	1	-
15	Системный подход к решению задач структурного синтеза	2	0,5	-
16	Информационные аспекты общей теории систем	2	0,5	-
Итого за III семестр		**34**	**14**	**-**
IV семестр				
1	Основные понятия системного подхода	2	0,5	-
2	Системные исследования	2	1	-
3	Цели и целеполагание	2	1	-
4	Системный подход	4	1	-
5	Общесистемные закономерности	4	1	-
6	Системный анализ: сущность, принципы	4	1	-
7	Последовательность системного анализа	4	1	-
8	Методы системного анализа	2	1	-
9	Методы и средства поиска решений	2	1	-
10	Анализ вариантов: задачи и общая схема процедуры анализа вариантов	2	1	-
11	Принятие решений: общая характеристика ситуации и классификация задач принятия решений	2	1	-
12	Системный анализ. Модели на UML	2	1	-
13	Применение системного анализа в экономике и управлении	2	0,5	-
Итого за IV семестр:		**34**	**12**	**-**
Итого		**68**	**26**	**-**

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
III семестр				
1.	Теория систем. Система	2	0,5	-
2.	Определение системы и ее свойства	2	0,5	-
3.	Понятия, характеризующие строение системы: элемент, связь, структура	2	1	-
4.	Характеристики системы	4	1	-
5.	Виды и формы представления структур	2	1	-
6.	Типология систем	2	1	-
7.	Функционирование системы	2	1	-
8.	Непрерывные и дискретные системы	2	1	-
9.	Основные методы анализа систем: классические, операционные, структурные, частотные	2	1	-
10.	Организация системы	2	1	-
11.	Модели систем. Базовые модели и представления систем	2	1	-
12.	Моделирование систем	2	1	-
13.	Оценка сложных систем. Основные типы шкал измерения	2	1	-
14.	Экспертные оценки – оценивание сложных систем	2	1	-
15.	Системный подход к решению задач структурного синтеза	2	0,5	-
16.	Информационные аспекты общей теории систем	2	0,5	-
Итого за III семестр		**34**	**14**	**-**
IV семестр				
1.	Основные понятия системного подхода	2	0,5	-
2.	Системные исследования	2	1	-
3.	Цели и целеполагание	2	1	-
4.	Системный подход	4	1	-
5.	Общесистемные закономерности	4	1	-
6.	Системный анализ: сущность, принципы	4	1	-
7.	Последовательность системного анализа	4	1	-
8.	Методы системного анализа	2	1	-
9.	Методы и средства поиска решений	2	1	-
10.	Анализ вариантов: задачи и общая схема процедуры анализа вариантов	2	1	-
11.	Принятие решений: общая характеристика ситуации и классификация задач принятия решений	2	1	-
12.	Системный анализ. Модели на UML	2	1	-
13.	Применение системного анализа в экономике и управлении	2	0,5	-
Итого за IV семестр:		**34**	**12**	**-**
Итого		**68**	**26**	**-**

4.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
III семестр					
1	Теория систем. Система	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	2	7	-
2	Определение системы и ее свойства	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	2	7	-
3	Понятия, характеризующие строение системы: элемент, связь, структура	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	2	7	-
4	Характеристики системы	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	2	7	-
5	Виды и формы представления структур	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	2	7	-
6	Типология систем	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	2	7	-
7	Функционирование системы	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	2	7	-
8	Непрерывные и дискретные системы	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	2	7	-
9	Основные методы анализа систем: классические, операционные, структурные, частотные	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	2	7	-
10	Организация системы	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	2	7	-

11	Модели систем. Базовые модели и представления систем	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	2	7	-
12	Моделирование систем	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	2	7	-
13	Оценка сложных систем. Основные типы шкал измерения	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	3	7	-
14	Экспертные оценки – оценивание сложных систем	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	3	7	-
15	Системный подход к решению задач структурного синтеза	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	3	8	-
16	Информационные аспекты общей теории систем	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	3	8	-
Итого за III семестр:			**36**	**114**	**-**
IV семестр					
1	Основные понятия системного подхода	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	4	7	-
2	Системные исследования	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	6	7	-
3	Цели и целеполагание	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	6	7	-
4	Системный подход	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	6	7	-
5	Общесистемные закономерности	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	6	7	-
6	Системный анализ: сущность, принципы	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	6	7	-

7	Последовательность системного анализа	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	6	6	-
8	Методы системного анализа	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	6	6	-
9	Методы и средства поиска решений	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	6	6	-
10	Анализ вариантов: задачи и общая схема процедуры анализа вариантов	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	6	6	-
11	Принятие решений: общая характеристика ситуации и классификация задач принятия решений	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	6	6	-
12	Системный анализ. модели на UML	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	6	6	-
13	Применение системного анализа в экономике и управлении	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений	6	6	-
Итого за IV семестр:			**76**	**84**	**-**
Итого:			**122**	**198**	**-**

4.7. Курсовые работы/проекты.

Учебным планом не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий*:*

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети, или т.п.) при подготовке к лекциям и практическим занятиям.

Мультимедийные технологии: презентации к лекциям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Бочарников В.П., Основы системного анализа и управления организациями. Теория и практика / В.П. Бочарников, И.В. Бочарников, С.В. Свешников - М.: ДМК Пресс, 2018. - 288 с. - ISBN 978-5-93700-035-4 - Текст: электронный // ЭБС

"Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785937000354.html.

2. Вдовин В.М., Теория систем и системный анализ: Учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2016. - 644 с. - ISBN 978-5-394-02139-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021398.html.

3. Бочарников В.П., Основы системного анализа и управления организациями. Теория и практика / Бочарников В.П., Бочарников И.В., Свешников С.В. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 286 с. - ISBN 978-5-97060-067-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970600672.html.

б) дополнительная литература:

1. Волкова В.Н., Теория систем и системный анализ в управлении организациями: учеб. пособие / Под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 848 с. - ISBN 5-279-02933-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5279029335.html.

2. Вдовин В.М., Теория систем и системный анализ / Вдовин В.М. - М.: Дашков и К, 2010. - 640 с. - ISBN 978-5-394-00076-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394000768.html.

3. Волкова В.Н., Теория систем и системный анализ в управлении организациями: справочник: учеб. пособие / под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова.; под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 848 с. - ISBN 978-5-279-02933-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279029334.html.

4. Яковлев С.В., Теория систем и системный анализ (лабораторный практикум): Учебное пособие для вузов. / С.В. Яковлев - М.: Горячая линия - Телеком, 2015. - 320 с. - ISBN 978-5-9912-0496-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204965.html.

5. Кузнецов В.Ф., Системный анализ и теория принятия решений: практикум по курсовой работе / В.Ф. Кузнецов. - М.: МИСиС, 2014. - 51 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_307.html.

6. Крюков С.В., Системный анализ: теория и практика: учеб. пособие. / Крюков С.В. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2011. - 228 с. - ISBN 978-5-9275-0851-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927508518.html.

7. Алексеенко В.Б., Основы системного анализа: учеб. пособие / В.Б. Алексеенко, В.А. Красавина. - М.: Издательство РУДН, 2010. - 171 с. - ISBN 978-5-209-03521-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035213.html.

8. Рамазанов С. К. Системный анализ в экономике [Текст]: учеб.-метод. пособие для самостоят. изучения дисциплины / С.К. Рамазанов, Ю.С. Деордица; Восточноукр. нац. ун-т им. В. Даля. - Луганск: ВНУ им В. Даля, 2004. - 118 с.

9. Войлов Ю. Г. Элементы теории систем и системного анализа [Текст]: учеб. пособие / Ю. Г. Войлов. - Луганск: изд-во ВНУ им. В. Даля, 2002. - 310 с.

в) методические указания:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Теория систем и системный анализ» для студентов направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика. Тема «Создание диаграммы классов» [Электронный ресурс] / сост. Н.Н. Попова. – Луганск: ГОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2021. – 30 с.

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Теория систем и системный анализ» для студентов направления подготовки Бизнес-информатика.

Тема «Создание диаграммы вариантов использования» [Электронный ресурс] / сост. Н.Н. Попова. – Луганск: изд-во ЛНУ им. В. Даля, 2020. – 17 с.

3. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Теория систем и системный анализ» для студентов направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика. Тема «Создание диаграмм взаимодействия (классы и операции)» [Электронный ресурс] / сост. Н.Н. Попова. – Луганск: ГОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2021. – 16 с.

4. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Теория систем и системный анализ» для студентов направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика [Электронный ресурс] / сост. Н.Н. Попова. – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 35 с.

г) Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – http://минобрнауки.рф/

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – http://obrnadzor.gov.ru/

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – https://minobr.su

Министерство промышленности и торговли Луганской Народной Республики – https://www.minpromlnr.su/main.php/

Министерство экономического развития Луганской Народной Республики – https://merlnr.su/

Министерство финансов Луганской Народной Республики – https://minfinlnr.su/

Народный совет Луганской Народной Республики – https://nslnr.su

Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики – https://www.gkslnr.su/

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – http://fgosvo.ru/

Федеральный портал «Российское образование» – http://www.edu.ru/

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – http://window.edu.ru/

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – http://fcior.edu.ru/

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – http://www.studentlibrary.ru/

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» –https://www.studmed.ru/

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – http://biblio.dahluniver.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная мультимедийным проектором с экраном. Для проведения лабораторных и практических занятий необходим компьютерный класс и презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	**Бесплатное программное обеспечение**	**Ссылки**
Офисный пакет	OpenOffice 4.3.7	https://www.openoffice.org/

Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	Adobe Acrobat Reader	https://get.adobe.com/ru/reader/
Аудиоплейер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/
Программный продукт для моделирования бизнес-процессов	Ramus Educatonal	http://ramussoftware.com/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт
оценочных средств по учебной дисциплине
«Теория систем и системный анализ»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14 Тема 15 Тема 16	3

				Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13	4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	УК-1	УК-1.1	Знать: суть и способы основных процедур системного подхода Уметь: раскрыть проблемную ситуацию, исследовать и спланировать деятельность по решению проблемы Владеть: навыками использования методов синтеза и анализа вариантов; навыками использования инструментария системного анализа в процессе проектирования и моделирования	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14 Тема 15 Тема 16 Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13	Собеседование (устный или письменный опрос), творческое задание, тесты

Фонды оценочных средств по дисциплине «Теория систем и системный анализ»
Перечень вопросов (для проведения собеседования (устный или письменный опрос))

1. Определение системы и ее свойства.
2. Дескриптивные и конструктивные определения системы.
3. Кибернетическое и математическое толкование системы.
4. Характеристики системы.
5. Классификация систем.
6. Большие, сложные и простые системы.
7. Социальные системы и их основные характеристики и разновидности.
8. Динамические и статические системы.
9. Стохастические системы и их особенности.
10. Адаптивные и неадаптивные системы.
11. Саморазвивающиеся системы. Организационные системы.
12. Целенаправленные системы. Оптимальные системы.
13. Самоорганизующиеся системы.
14. Структура системы.
15. Характеристика состава системы.
16. Связи между элементами системы и их основные разновидности.
17. Понятия структуры системы. Основные характеристики структуры.
18. Организация системы.
19. Функции системы.
20. Анализ и синтез системных структур.
21. Структурные схемы.
22. Синтез системных структур.
23. Системный подход к решению задач структурного синтеза.
24. Типы структур и структуры.
25. Основные понятия теории моделирования.
26. Этапы математического моделирования.
27. Построение концептуальной модели составляющей системы.
28. Модели системной динамики.
29. Информационные аспекты общей теории систем.
30. Энтропия случайной величины.
31. Измерение разнообразия экономической системы.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный или письменный опрос)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
3	собеседование (устный или письменный опрос) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Творческое задание

Выполнение творческого задания заключается в практическом применении или программной реализации некоторого метода теории систем и системного анализа.

Этапы выполнения задания:

1. Выбор метода и системы, постановка задачи.

Выберите тему творческого задания (метод теории систем и системного анализа) из списка примерных тем, приведенного ниже, либо предложите свою тему. Необходимо решить, будете ли Вы создавать программную реализацию выбранного метода, либо использовать метод для решения некоторой задачи применительно к конкретной системе, либо будете выполнять и то, и другое. В качестве системы лучше выбирать реальный объект. Сделайте постановку задачи. Составьте примерный план выполнения работы на весь семестр (два семестра). Если работа выполняется командой, распределите обязанности между членами команды.

2. Освоение выбранного метода.

Необходимо подобрать литературу по выбранному методу, изучить и опробовать на тестовом примере. Если существуют свободно распространяемые программные системы поддержки метода, желательно ознакомиться с ними и, возможно, выбрать инструмент для использования.

3. Сбор информации об исследуемой системе.

Этот этап может не выполняться в случае, если предполагается только создание программного продукта без практического применения для решения конкретной задачи. В противном случае необходимо собрать данные, необходимые для решения поставленной задачи. Для сбора информации можно использовать опрос экспертов и других лиц, причастных к деятельности исследуемой системы; наблюдения; поиск информации в статистических сборниках, в литературных источниках и Интернете.

4. Применение метода для решения поставленной задачи или программная реализация.

Выбранный метод применяется для решения конкретной задачи или разрабатывается программный продукт для поддержки метода.

5. Оформление отчета, подготовка презентации.

В отчете необходимо отразить результаты проделанной работы. Структура отчета: титульный лист; содержание; введение; основная часть (постановка задачи, описание метода, описание исследуемой системы и применения метода для решения конкретной задачи или описание программной реализации); заключение; список литературы. Необходимо подготовить доклад и презентацию для защиты.

Примеры тем творческого задания

1. Метод дерева решений.
2. Метод выбора оптимальных решений в неопределенной ситуации.
3. Метод согласования групповых решений.
4. Методология построения онтологий.
5. Методология когнитивных карт.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «творческое задание»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Творческое задание представлено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений и т.п.). Оформлено в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
4	Творческое задание представлено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел

	аргументы в пользу своих суждений и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
3	Творческое задание представлено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
2	Творческое задание представлено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Тестовые задания

1. Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тех объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы, это:

среда
подсистема
компоненты

2. Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели построения и анализа системы:

компонент
наблюдатель
элемент
атом

3. Ограничение системы свободы элементов определяют понятием

критерий
цель
связь
страта

4. Способность системы в отсутствии внешних воздействий сохранять своё состояние сколь угодно долго определяется понятием

устойчивость
развитие
равновесие
поведение

5. Объединение некоторых параметров системы в параметре более высокого уровня - это

синергия
агрегирование
иерархия

6. Сетевая структура представляет собой

декомпозицию системы во времени
декомпозицию системы в пространстве
относительно независимые, взаимодействующие между собой подсистемы
взаимоотношения элементов в пределах определённого уровня

7. Уровень иерархической структуры, при которой система представлена в виде взаимодействующих подсистем, называется

стратой
эшелоном
слоем

8. Какого вида структуры систем не существует

с произвольными связями

горизонтальной
смешанной
матричной

9. При представлении объекта в виде диффузной системы
удаётся определить все элементы системы и их взаимосвязи
не ставится задача определить все компоненты и их связи
исследуется наименее изученные объекты и процессы

10. Какая из особенностей не является характеристикой развивающихся систем
однонаправленность;
нестационарность отдельных параметров;
целеобразование;
уникальность поведения системы.

11. Какая закономерность проявляется в системе в появлении у неё новых свойств, отсутствующих у элементов
интегративность;
аддитивность;
целостность;
обособленность.

12. Коммуникативность относится к группе закономерностей
осуществимости систем;
иерархической упорядоченности систем;
взаимодействия части и целого;
развитие систем.

13. Одной из характеристик функционирования системы, определяющейся как способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как она была выведена из этого состояния под влиянием возмущающих воздействий, является
равновесие;
устойчивость;
развитие;
самоорганизация.

14. Неудовлетворенное состояние субъекта, системы, разрыв между желаемым и реальным состоянием:
проблема
нужда
потребность

15. В абстрактной системе
все элементы – понятия
два и более элемента – реальные объекты
нет правильного ответа

16. В конкретной системе
два и более элемента – реальные объекты
все элементы – понятия
нет правильного ответа

17. Большая система - это
система для моделирования которой недостает ресурсов
система, поведение которой адекватно описывается некоторой моделью
система, поведение которой не может быть адекватно описано некоторой моделью

18. Простая система – это
система для моделирования которой недостает ресурсов
система, поведение которой адекватно описывается некоторой моделью
система, поведение которой не может быть адекватно описано некоторой моделью

19. Сложная система - это

система, для моделирования которой недостает ресурсов

система, поведение которой адекватно описывается некоторой моделью

система, поведение которой не может быть адекватно описано некоторой моделью

20. Желаемый результат и/или конечный продукт (результат) деятельности системы:

цель

нужда

потребность

21. Цели подразделяют на:

внешние и внутренние

объективные и субъективные

аналитические

конкретные

22. Итог – это

ближайший желаемый результат, достижимый за сравнительно короткий период времени

промежуточный желанный результат, достижимый за относительно короткий период времени в определенных условиях

оконченный желаемый результат, который невозможно получить, но к которому можно неограниченно стремиться

23. Задача – это

ближайший желаемый результат, достижимый за сравнительно короткий период времени

промежуточный желанный результат, достижимый за относительно короткий период времени в определенных условиях

оконченный желаемый результат, который невозможно получить, но к которому можно неограниченно стремиться

24. Идеал – это

ближайший желаемый результат, достижимый за сравнительно короткий период времени

промежуточный желанный результат, достижимый за относительно короткий период времени в определенных условиях

оконченный желаемый результат, который невозможно получить, но к которому можно неограниченно стремиться

25. Типы ограничений по свободе целеполагания:

открытые и закрытые системы

людские, технические, финансовые, природные

производительности, чувствительности, надежности

системы в принятии решений

26. Типы ограничений по ресурсам:

открытые и закрытые системы

людские, технические, финансовые, природные

производительности, чувствительности, надежности

системы в принятии решений

27. Типы ограничений по параметрам элементов:

открытые и закрытые системы

людские, технические, финансовые, природные

производительности, чувствительности, надежности

системы в принятии решений

28. Типы ограничений по компетенции:

открытые и закрытые системы

людские, технические, финансовые, природные

производительности, чувствительности, надежности
системы в принятии решений

29. Объект как систему характеризуют следующие признаки

целостность, выживаемость, возможность описания с помощью математического аппарата
автономность, целостность, возможность формализованного описания
ограниченность, автономность, целостность
суммативность, автономность, информативность

30. Целостность объекта отображает

прочность связей и отношений
процесс дифференциации
процесс интеграции
аддитивный характер связей

31. Выходным элементом системы называется результат

внутреннего функционирования системы
взаимодействия внутренних структур систем
воздействия внешних факторов на систему
преобразования в системе

32. Для открытых систем характерно

превышение прочности внутренних связей над внешними
наличие прочих связей с внешней средой и зависимости от нее
равноценность внешних и внутренних связей
отсутствие связей с внешней средой

33. Жесткие системы характеризует

способность адаптироваться к внешней среде
слабая реакция на воздействие внешней среды
способность к самовосстановлению
прочность и устойчивость связей и отношений

34. Самоорганизующиеся системы характеризует

способность к самовосстановлению
слабая реакция на воздействия
способность адаптироваться к внешней среде
прочность внутренних связей и отношений

35. Развитие систем означает

движение системы в любом направлении
движение системы в направлении прогрессивного развития
необратимое, закономерное, направленное изменение системы
любое изменение в системе

36. Энтропию характеризует

наивысшая степень организованности систем
уровень дезорганизации систем
функциональные связи с внешним миром
мера устойчивости и стабильности систем

37. Описание систем начинают с

установления связей системы с окружающей средой
определения границ системы
определения назначения системы
классификации систем

38. Процесс управления организацией представляет собой

совокупность отдельно взятых и несвязанных между собой решений
устранение возникающих проблем и неопределенностей
непрерывный цикл принятия и реализации взаимосвязанных решений

регулирование отношений между участниками

39. Полиморфизм системных образований обнаруживает себя через

постоянное сохранение структуры системы

изменения структуры системы под воздействием внешней среды

постоянное сохранение структуры системы, несмотря на сильные внешние возмущения

изменение структуры системы под воздействием внутренних процессов

40. Принцип многоуровневости применяется при изучении

внутреннего строения системы

системы как элемента, включенного в более сложную систему

системы как целостности, исключая элементы внутреннего строения

системы и как целостности, и как элемента, включенного в более сложную систему

41. Принцип многоуровневости позволяет исследовать

иерархии связей структурных компонентов системы

высший, средний и низший уровень управления системой

общие, особенные и единичные свойства системы

подсистемы, части и элементы системы в ее структуре

42. Модель - это

мысленный или условный образ какого-либо объекта, процесса или явления, используемый в качестве его «заместителя»

мысленный образ какого-либо объекта, построенный на основе сходства или подобия

формула или система уравнений, описывающая сходные явления

реальный прототип какого-либо устройства

43. Энтропия достигает максимального значения, когда

между входными сигналами установлено полное соответствие

выходные сигналы не связаны с входными

соответствие между входными и выходными сигналами отличается значительно

соответствие между входными и выходными сигналами отличается незначительно

44. Основные принципы системного подхода (отметить лишний)

принцип конечной цели

принцип единства

принцип развития

принцип самостоятельности

45. Основные признаки системности (указать лишний)

автономность

интегративность

целостность

ограниченность

46. К внутренним системообразующим факторам не относится

фактор взаимозаменяемости

фактор саморегулирования

фактор саморазрушения

фактор компенсации

47. Системы принято подразделять на (укажите неправильный вариант)

физические и абстрактные

динамические и статические

автоматические и технические

естественные и искусственные

с управлением и без управления

непрерывные и дискретные

48. Целостные системы подразделяются на (указать лишний вариант)

реальные
концептуальные
научные
искусственные
смешанные

49. Основными этапами развития систем являются (указать лишний)
возникновения
становления
расцвета
трансформации
стагнации
распада

50. Классификация систем по виду объекта:
технические, биологические, организационные
математические, физические, химические
открытые и закрытые

51. Классификация систем по виду формализации:
простые и сложные
хорошо организованные, плохо организованные (диффузные), с самоорганизацией
детерминированные, стохастические

52. Системы, для которых можно определить отдельные элементы, связи между ними, правила объединения в подсистемы и оценить связи между компонентами системы и ее целями:
хорошо организованные системы
плохо организованные системы
системы с самоорганизацией

53. Выберите вид интеграции технических систем, который не существует:
программная интеграция
техническая интеграция
аналитическая интеграция
алгоритмическая интеграция
организационная интеграция

54. Закономерность, которая показывает, что живая природа и технические системы всегда имеют несколько уровней организации, принятия решений, задач и т.д.:
иерархичность системы
интегрированность сеть
коммуникативность системы

55. Систем, для которых характерным является отображения и исследование не всех компонентов, а лишь некоторых наборов макропараметров и закономерностей с помощью определенных правил выборки:
Хорошо организованные системы
Плохо организованные системы
Системы с самоорганизацией

56. Какие системы имеют признаки диффузных систем: стохастичность поведения и не стационарность параметров:
хорошо организованные системы
плохо организованные системы
системы с самоорганизацией

57. Какая информация используется в хорошо организованных системах:
количественная информация
качественная информация
аналитическая информация

58. По субстанциональному признаку системы делятся на следующие классы:
естественные
концептуальные
искусственные
сложные

59. Гомеостаз – это
относительное постоянство состава и важнейших свойств внутренней среды системы и устойчивость её основных функций
соединение различных элементов, сторон предмета в единое целое (систему), которое осуществляется как в практической деятельности, так и в процессе познания
небольшая изменчивость (колебание) параметров системы возле некоторого среднего значения при сохранении постоянства состава её свойств и функций
внутренне единство и принципиальную не сводимость свойств системы к сумме свойств, составляющих её элементов

60. Гомеокинез – это
относительное постоянство состава и важнейших свойств внутренней среды системы и устойчивость её основных функций
соединение различных элементов, сторон предмета в единое целое (систему), которое осуществляется как в практической деятельности, так и в процессе познания
небольшая изменчивость (колебание) параметров системы возле некоторого среднего значения при сохранении постоянства состава её свойств и функций
необратимая закономерная деятельность системы, приводящая к изменению её целей и структуры в сторону усложнения

61. Виды гомеостаза:
внешний и внутренний
системный и частный
конкретный и параметрический

62. Показатель гомеостаза системы характеризует:
внешнюю безопасность системы
внутреннюю безопасность системы
внутреннюю и внешнюю безопасность системы

63. Под целостностью понимают:
относительное постоянство состава и важнейших свойств внутренней среды системы и устойчивость её основных функций
соединение различных элементов, сторон предмета в единое целое (систему), которое осуществляется как в практической деятельности, так и в процессе познания
небольшую изменчивость (колебание) параметров системы возле некоторого среднего значения при сохранении постоянства состава её свойств и функций
внутренне единство и принципиальную не сводимость свойств системы к сумме свойств, составляющих её элементов

64. Нарушение гомеостаза может привести к нарушению:
целостности системы
внутренней безопасности системы
внешней безопасности системы

65. Необратимая закономерная деятельность системы, приводящая к изменению её целей и структуры в сторону усложнения:
развитие
саморазвитие
устойчивость
гомеостаз

66. Этапы жизненного цикла системы (выбрать правильный порядок)
Возникновение; Развитие; Стабильное функционирование; Гибель; Деградация.

Развитие; Возникновение; Стабильное функционирование; Деградация; Гибель.

Возникновение; Развитие; Стабильное функционирование; Деградация; Гибель.

Возникновение; Стабильное функционирование; Развитие; Деградация; Гибель.

67. Свойство развивающихся систем самопроизвольно менять своё состояние под воздействием внешней среды:

развитие

саморазвитие

устойчивость

гомеостаз

68. Способность системы сохранять свой гомеостаз (гомеокинез) под действием внешней среды:

развитие

саморазвитие

устойчивость

гомеостаз

69. Процесс упорядочения (пространственного, временного или пространственно-временного) в открытой системе, за счёт согласованного взаимодействия множества элементов её составляющих:

синтез

самоорганизация

деградация

гомеостаз

70. Цель синергетики:

состоит в построении общей теории сложных систем, обладающих особыми свойствами

дать количественную основу для решений по вопросам управления, которые приведут к улучшению операций

выявление и реализация резервов повышения эффективности деятельности предприятий, увеличения производства продукции при минимальных затратах труда и средств, обеспечение рентабельной работы предприятия

71. Точка, в которой происходит разветвление траекторий развития системы:

точка изгиба

точки зрения системного подхода

точка бифуркации

точка проекции

72. Функционирование – это

деятельность системы без смены цели и структуры

понятие, отражающее связь между элементами множеств.

процесс соединения или объединения ранее разрозненных вещей или понятий в целое или набор

73. Неправильное функционирование отдельного компонента системы, которое ухудшает её параметры, снижает её устойчивость и эффективность:

функция

дисфункция

прямая связь

74. Передача влияния с выхода системы на её вход:

обратная связь

дисфункция

прямая связь

75. Кризис:

смена состояния системы, обычно не ведет к её разрушению, а способствует её настройке

характеризуется резкими изменениями, разрушаются отдельные элементы и связи, на их месте могут возникнуть новые связи, происходит перерождение системы.

состояние системы, при котором она теряет со временем свои свойства и функции из-за постепенного нарушения целостности.

Методические рекомендации:

При использовании формы текущего контроля «Тестовые задания» студентам могут предлагаться задания на бумажном носителе.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству тесты

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 85-100% тестов)
4	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 71-84% тестов)
3	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-70% тестов)
2	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет/экзамен)

Предназначен для контроля и оценки промежуточных результатов освоения учебной дисциплины «Введение в специальность».

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация проходит в устной форме и включает ответы на вопросы по всему курсу.

Время выполнения – 40 минут.

Вопросы к зачету:

1. Определение системы и ее свойства.
2. Дескриптивные и конструктивные определения системы.
3. Кибернетическое и математическое толкование системы.
4. Характеристики системы.
5. Классификация систем.
6. Большие, сложные и простые системы.
7. Социальные системы и их основные характеристики и разновидности.
8. Динамические и статические системы.
9. Стохастические системы и их особенности.
10. Адаптивные и неадаптивные системы.
11. Саморазвивающиеся системы. Организационные системы.
12. Целенаправленные системы. Оптимальные системы.
13. Самоорганизующиеся системы.
14. Структура системы.
15. Характеристика состава системы.
16. Связи между элементами системы и их основные разновидности.
17. Понятия структуры системы. Основные характеристики структуры.
18. Организация системы.
19. Функции системы.
20. Анализ и синтез системных структур.
21. Структурные схемы.
22. Синтез системных структур.
23. Системный подход к решению задач структурного синтеза.
24. Типы структур и структуры.
25. Основные понятия теории моделирования.

26. Этапы математического моделирования.
27. Построение концептуальной модели составляющей системы.
28. Модели системной динамики.
29. Информационные аспекты общей теории систем.
30. Энтропия случайной величины.
31. Измерение разнообразия экономической системы.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачет»

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Вопросы к экзамену

Теоретическая часть:

1. Раскройте понятие «системное исследование».
2. Характеристика объектов системных исследований?
3. Методологические особенности системных исследований.
4. Достоинства и недостатки «мягкой» системной методологии и «жесткой» системной методологии.
5. Описание стадий процесса «мягкой» системной методологии.
6. Описание элементов «основного определения» системы согласно П. Чекленду.
7. Специфику системного исследования при изучении экономических систем.
8. Дать определение понятию «система», привести пример.
9. Основные признаки систем.
10. Раскрыть понятия «подсистема», «объект» и «цель» системы.
11. Раскрыть понятия «структура», «функции» и «свойства» системы.
12. Раскрыть понятия «связь», «состояние» и «поведение» системы.
13. Раскрыть понятия «равновесие», «устойчивость» и «развитие» системы.
14. Раскрыть понятия «целостность и обособленность» системы.
15. Раскрыть понятия «коммуникативность» и «иерархичность» системы.
16. Раскрыть понятия «входы» и «выходы», «ограничения» и «движения» системы.
17. Классификация систем по виду научного направления.
18. Классификация систем по степени определенности функционирования.
19. Классификация систем по степени организованности.

20. Классификация систем по происхождению.
21. Классификация по объективности существования (по основным элементам).
22. Классификация систем по взаимодействию со средой.
23. Классификация систем по степени сложности.
24. Классификация систем по естественному разделению.
25. Классификация систем по определению выходных сигналов.
26. Классификация систем по изменению во времени.
27. Классификация систем по типу организации
28. Классификация систем по составу функций.
29. Виды структур системы: сетевые и иерархические структуры.
30. Виды структур системы: матричные и многоуровневые иерархические структуры.
31. Виды структур системы: смешанные иерархические и с произвольными связями.
32. Внешние параметры системы.
33. Внутренние параметры системы.
34. Обратная связь системы и её виды.
35. Процессы системы.
36. Фазовый портрет системы.

Практическая часть:

Приведите пример целеполагания с планом мероприятий по достижению цели. Цель выбрать самостоятельно.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

– создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

– создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;

– применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

– применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

– применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

– увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

– продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;

– продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;

– продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)