

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 06.08.2025 10:05:38
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»
Декан факультета экономики и
управления АПК

Шевченко М.Н. _____
«30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Теория систем и системный анализ»
для направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика
направленность (профиль) Бизнес-информатика в АПК

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – магистр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 990.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. эконом. наук, доцент _____ **И.С. Чернякова**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий, математики и физики (протокол № 11 от 20 июня 2023 г.).

Заведующий кафедрой _____ **Г.В. Колтакова**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета экономики и управления АПК (протокол № 11 от 26 июня 2023 г.).

Председатель методической комиссии _____ **А.В. Худолей**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **В.Ю. Ильин**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Теория систем и системный анализ – дисциплина, изучающая теоретические и практические основы общей теории систем и системного подхода как методологической основы для исследования, анализа и моделирования социально-экономических систем разных уровней агрегатирования.

Предметом дисциплины являются закономерности, принципы и методы, характеризующие функционирование, структуру и развитие целостных объектов реального мира.

Целью дисциплины является изучение основ теории систем и системного анализа, овладение системным подходом к анализу и исследованию сложных организационных, социально-экономических систем, освоение методов формализованного описания сложных систем и оценка эффективности их функционирования, развитие практических навыков анализа систем различного класса, изучение современных методов аналитического и компьютерного моделирования сложных систем.

Основные задачи изучения дисциплины:

- изучение принципов, методов и моделей прикладного системного анализа;
- изучение специальных методов системного анализа;
- ознакомление с практическими примерами применения системного анализа;
- приобретение практических навыков применения методов системного анализа к решению задач.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.02) основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Является основой для дисциплины «Имитационные модели в аграрной экономике».

Дисциплина читается в 1 семестре.

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Знать: методы системного анализа. Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему. Владеть: методами декомпозиции системы.

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК–3	Способен принимать решения, осуществлять стратегическое планирование и прогнозирование в профессиональной деятельности с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта	ОПК–3.1 Анализирует результаты расчетов, проведенных в соответствии с поставленной экономической проблемой, и приводит обоснование полученных выводов, опираясь на причинно-следственные экономические связи.	Знать: методы определения причинно-следственных связей. Уметь: осуществлять выявление, сбор, систематизацию, анализ экономической информации. Владеть: современными методами исследования и применения информационных технологий.
		ОПК–3.2 Выбирает эффективный способ достижения цели и решения поставленной задачи в соответствии с конкретной экономической проблемой с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных.	Знать: методы анализа выбранных критериев. Уметь: выбирать эффективный способ достижения цели и решения поставленной задачи в соответствии с конкретной экономической проблемой. Владеть: современными методами и программным инструментарием сбора, обработки и анализа данных.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объем часов 1 семестр	всего часов 1 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2,5/90	2,5/90	2,5/90
Аудиторная работа:	24	24	10
Лекции	10	10	6
Практические занятия	14	14	4
Лабораторные работы			
Другие виды аудиторных занятий			
Предэкзаменационные консультации			
Самостоятельная работа обучающихся, час	66	66	80
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
1.	Тема 1. Основные понятия теории систем.	2	2		10
2.	Тема 2. Системные свойства.	1	2		9
3.	Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем.	1	2		9
4.	4 Тема. Структура системного анализа.	1	2		9
5.	Тема 5. Функциональное описание и моделирование систем.	2	2		10
6.	Тема 6. Морфологическое (структурное) описание и моделирования систем.	1	2		9
7.	Тема 7. Моделирование организационной системы.	2	2		10
Всего		10	14		66
Заочная форма обучения					
1.	Тема 1. Основные понятия теории систем.	1			10
2.	Тема 2. Системные свойства.	1	1		10
3.	Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем.	1	1		10
4.	4 Тема. Структура системного анализа.	1			10
5.	Тема 5. Функциональное описание и моделирование систем.	1	1		20
6.	Тема 6. Морфологическое (структурное) описание и моделирования систем.	1	1		10
7.	Тема 7. Моделирование организационной системы.				10
Всего		6	4		80

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Основные понятия теории систем. Система и ее свойства. Структура теории систем. Методы теории систем. Связь теории систем с другими науками.

Тема 2. Системные свойства. Классификация систем. Свойства систем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие. Нелинейные динамические системы.

Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем. Энтропия и информация. Понятие кибернетической системы. Структура кибернетической системы: управляющая и управляемая подсистемы, прямая и обратная связь, разомкнутый и замкнутый контуры управления. Закон необходимого разнообразия. Функции управления: стабилизация, выполнение программы, оптимизация, мониторинг.

Тема 4. Структура системного анализа. Классификация видов моделирования систем: Цель системного анализа. Последовательность выполнения системного анализа. Приёмы системного анализа: метод чёрного ящика, метод декомпозиции, метод аналогий, принцип моделирования, эволюционный метод, экспертный метод, методы статистического анализа связей. Системное описание экономического анализа. Последовательность и методы организации сложных экспертиз.

Тема 5. Функциональное описание и моделирование систем. Идентичные структуры в природе. Понятие поля. Структура поля по Б. Расселу, её приложение к теории систем. Понятия «изоморфизм» и «гомоморфизм». Идентичность структуры как классификационный признак.

Тема 6. Морфологическое (структурное) описание и моделирования систем. Анализ содержания категории «свобода». Определение свободы как системной категории. Количественная мера свободы. Значение свободы для адаптивных систем.

Тема 7. Моделирование организационной системы. Гомоморфизм как теоретическая основа моделирования. Понятие модели, математической модели, математического моделирования, экономико-математического моделирования (по В.С. Немчинову). Сфера и границы применения математического моделирования. Последовательность разработки математической модели. Модель как инструмент экономического анализа. Понятие об имитационном моделировании. Основное предположение имитационного моделирования

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема лекционного занятия 1. Основные понятия теории систем.	2	1
2.	Тема лекционного занятия 2. Системные свойства.	1	1
3.	Тема лекционного занятия 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем.	1	1
4.	Тема лекционного занятия 4. Структура системного анализа.	1	1
5.	Тема лекционного занятия 5. Функциональное описание и моделирование систем.	2	1
6.	Тема лекционного занятия 6. Морфологическое (структурное) описание и моделирования систем.	1	1
7.	Тема лекционного занятия 7. Моделирование организационной системы.	2	
Всего		10	6

4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема практического занятия 1. Основные понятия теории систем.	2	
2.	Тема практического занятия 2. Системные свойства.	2	1
3.	Тема практического занятия 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем.	2	1
4.	Тема практического занятия 4. Структура системного анализа.	2	
5.	Тема практического занятия 5. Функциональное описание и моделирование систем.	4	1
6.	Тема практического занятия 6. Морфологическое (структурное) описание и моделирования систем.	2	1
7.	Тема практического занятия 7. Моделирования организационной системы.	2	
Всего:		14	4

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ п/п	Тема курсового проектирования, курсовой работы

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

№ п/п	Тема реферата, расчетно-графических работ и др.

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Тема 1. Основные понятия теории систем.	Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / И. С. Клименко. — Сочи : РосНОУ, 2018. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162178 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	10	10
2.	Тема 2. Системные свойства.	Барановская, Т. П. Теория систем и системный анализ : учебник / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина. — Краснодар : КубГАУ, 2017. — 351 с. — ISBN 978-5-00097-230-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254249 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	9	10
3.	Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем.	Барановская, Т. П. Теория систем и системный анализ : учебник / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина. — Краснодар : КубГАУ, 2017. — 351 с. — ISBN 978-5-00097-230-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254249 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	9	10
4.	Тема 4. Структура системного анализа.	Барановская, Т. П. Теория систем и системный анализ : учебник / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина. — Краснодар : КубГАУ, 2017. — 351 с. — ISBN 978-5-00097-230-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254249 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	9	10
5.	Тема 5. Функциональное описание и моделирование систем.	Барановская, Т. П. Теория систем и системный анализ : учебник / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина. — Краснодар : КубГАУ, 2017. — 351 с. — ISBN 978-5-00097-230-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254249 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	10	20
6.	Тема 6. Морфологическое (структурное) описание и моделирования систем.	Барановская, Т. П. Теория систем и системный анализ : учебник / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина. — Краснодар : КубГАУ, 2017. — 351 с. — ISBN 978-5-00097-230-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254249 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	9	10
7.	Тема 7. Пример моделирования организационной системы.	Барановская, Т. П. Теория систем и системный анализ : учебник / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина. — Краснодар : КубГАУ, 2017. — 351 с. — ISBN 978-5-00097-230-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254249 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	10	10

		Горохов, А. В. Общая теория систем. Прикладные аспекты : учебное пособие / А. В. Горохов, Л. В. Петрова, В. И. Абдулаев ; под редакцией А. В. Горохова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-8158-1978-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112484 — Режим доступа: для авториз. пользователей. Теория систем и системный анализ : учебник / А.Г. Жихарев, О.А. Зимовец, М.Ф. Тубольцев, А.А. Кондратенко ; под ред. С.И. Маторина. — Москва : КНОРУС, 2020. — 456 с. — (Бакалавриат) — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/258369 — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Всего:			66	80

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе (см. Приложение).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / И. С. Клименко. — Сочи : РосНОУ, 2018. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162178 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
2.	Барановская, Т. П. Теория систем и системный анализ : учебник / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина. — Краснодар : КубГАУ, 2017. — 351 с. — ISBN 978-5-00097-230-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254249 — Режим	Электронный ресурс

	доступа: для авториз. пользователей.	
3.	Горохов, А. В. Общая теория систем. Прикладные аспекты : учебное пособие / А. В. Горохов, Л. В. Петрова, В. И. Абдулаев ; под редакцией А. В. Горохова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-8158-1978-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112484 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
4.	Теория систем и системный анализ : учебник / А.Г. Жихарев, О.А. Зимовец, М.Ф. Тубольцев, А.А. Кондратенко ; под ред. С.И. Маторина. — Москва : КНОРУС, 2020. — 456 с. — (Бакалавриат) – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/258369 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Журавлева В.В. Введение в системный анализ и исследование операций: учеб. пособие Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2010— ISBN 684-5-8158-1971-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112484 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Годы издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	В стадии разработки

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/
2.	Фундаментальная электронная библиотека «Лань». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/
3.	Научная электронная библиотека elibrary (http://elibrary.ru)

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1					

6.3.2. Аудио- и видеопособия

№ п/п	Вид пособия, наименование

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

№ п/п	Тема, вид занятия

Не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Г-109 – аудитория для проведения, лекционных, семинарских лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы, учебной практики, подготовки и проведение государственной итоговой аттестации	Компьютеры – 8 шт., рециркулятор – 1 шт., стул мягкий – 1 шт., доска для тех.пок. – 1 шт., стол компьют. – 25 шт., стул ученич. – 29 шт.
2.	Г-113 – аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы	Компьютеры – 5 шт., рециркулятор – 1 шт., стол 1 тумб. – 2 шт., трибуна мал. – 1 шт., стул п/мягкий – 1 шт., стул ученич. – 15 шт., стол компьют. – 5 шт., скамейка аудит. – 9 шт., доска для тех.пок. – 1шт., стол парта – 11 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Имитационные модели в аграрной экономике	Информационных технологий, математики и физики	согласовано

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) «Теория систем и системный анализ»

Направление подготовки: 38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Бизнес-информатика в АПК

Уровень профессионального образования: магистр

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: методы системного анализа.	Тема 1. Основные понятия теории систем. Тема 2. Системные свойства. Тема 4. Структура системного анализа.	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему.	Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами декомпозиции системы.	Тема 5. Функциональное описание и моделирование систем. Тема 6. Морфологическое (структурное) описание и моделирования систем. Тема 7. Моделирование организационной системы.	Практические задания	Зачет
ОПК-3	Способен принимать решения, осуществлять стратегическое планирование и прогнозирование	ОПК-3.1 Анализирует результаты расчетов, проведенных в соответствии с поставленной	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: методы определения причинно-следственных связей.	Тема 2. Системные свойства. Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем.	Тесты закрытого типа	Зачет

Код контро-	Формулировка	Индикаторы	Этап (уровень)	Планируемые	Наименование	Наименование оценочного средства	
	в профессиональной деятельности с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта	экономической проблемой, и приводит обоснование полученных выводов, опираясь на причинно-следственные экономические связи.			Тема 4. Структура системного анализа.		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: осуществлять выявление, сбор, систематизацию, анализ экономической информации.	Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем. Тема 7. Моделирование организационной системы..	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: современными методами исследования и применения информационных технологий.	Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем. Тема 7. Моделирование организационной системы.	Практические задания	Зачет
		ОПК–3.2 Выбирает эффективный способ достижения цели и решения поставленной задачи в соответствии с конкретной экономической проблемой с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: методы анализа выбранных критериев.	Тема 1. Основные понятия теории систем. Тема 2. Системные свойства. Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем. Тема 5. Функциональное описание и моделирование систем. Тема 6. Морфологическое (структурное)	Тесты закрытого типа	Зачет

Код контро-	Формулировка	Индикаторы	Этап (уровень)	Планируемые	Наименование	Наименование оценочного средства	
		и анализа данных.			описание и моделирования систем.		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: выбирать эффективный способ достижения цели и решения поставленной задачи в соответствии с конкретной экономической проблемой.	Тема 7. Моделирование организационной системы..	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: современными методами и программным инструментарием сбора, обработки и анализа данных.	Тема 5. Функциональное описание и моделирование систем. Тема 6. Морфологическое (структурное) описание и моделирования систем.	Практические задания	Зачет

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продemonстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продemonстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлен ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетвори тельно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетвор ительно» (2)
4.	Зачет	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлен ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать: методы системного анализа.

Тестовые задания закрытого типа

1. Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тех объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы, это ... (выберите один вариант ответа)

- а) среда
- б) подсистема
- в) компоненты
- г) элементы

2. Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели построения и анализа системы ... (выберите один вариант ответа)

- а) компонент
- б) наблюдатель
- в) элемент
- г) атом

3. Компонент системы- это ... (выберите один вариант ответа)

- а) часть системы, обладающая свойствами системы и имеющая собственную подцель
- б) предел членения системы с точки зрения аспекта рассмотрения
- в) средство достижения цели
- г) совокупность однородных элементов системы

4. Ограничение системы свободы элементов определяют понятием ... (выберите один вариант ответа)

- а) критерий
- б) цель
- в) связь
- г) цепь

5. Способность системы в отсутствии внешних воздействий сохранять своё состояние сколько угодно долго определяется понятием ... (выберите один вариант ответа)

- а) устойчивость
- б) развитие
- в) равновесие
- г) поведение

Ключи:

1.	а
2.	в
3.	г
4.	в
5.	в

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Соотнесите формулировки основных понятий теории систем и системного анализа.

Понятие	Формулировка
1. коммуникативность системы определяет, что...	а) свойство сложных систем, когда их поведение или характеристики не могут быть объяснены свойствами их частей
2. традиционный подход к анализу и проектированию систем предусматривает...	б) система не изолирована от других систем, а связана с ними и с окружающей средой множеством коммуникаций
3. «сценарий» позволяет...	в) определение элементов-переменных и создание для них соответствующей формулы, уравнения, системы уравнений, которые бы связывали эти элементы, и отображали принцип их взаимодействия.
4. эмерджентность	г) рассматривает оптимизацию обслуживания при массовых запросах
	д) создать предварительное представление о проблеме (системе) в ситуациях, которые не удастся сразу отобразить формальной моделью

Ключ

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
б	в	д	а

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: анализировать проблемную ситуацию как систему.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Научная и методологическая концепция исследования объектов, представляющих собой системы – это...
2. Простейшая, неделимая часть системы – это...
3. Дайте определение понятия «Системный подход».
4. Сформулируйте понятие «Система».
5. Назовите основные свойства системы.

Ключи:

1.	Теория систем.
2.	Элемент.
3.	Подход, при котором любая система (объект) рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов (компонентов), имеющая выход (цель), вход (ресурсы), связь с внешней средой, обратную связь.
4.	Система — это определённое множество взаимосвязанных элементов, образующих устойчивое единство и целостность, обладающее интегральными свойствами и закономерностями.
5.	Целостность, иерархичность, интегративность, переходный процесс, устойчивость, управляемость, достижимость, обратная связь, адаптивность, открытость (закрытость).

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: методами декомпозиции системы.

Практические задания:

1. При решении задачи принятия решения исследуемая система часто условно изображается прямоугольником (рис.1). Данное изображение подчеркивает наличие входных и выходных параметров системы. Так, выходные показатели Y_i , которые графически обозначаются стрелками, выходящими из прямоугольника – системы, показывают результаты работы системы. Определите, как называются параметры, которые можно изменить в соответствии с желанием лица, принимающего решения, которые обозначаются $U_1, U_2, \dots U_m$.



Рисунок 1. – Схематическое изображение системы

2. Определите, какой метод использован для построения иерархии целей системы (иерархии типа слоев) (рис. 2).



Рисунок 2 – Иерархия целей

3. На рисунке 3 изображена иерархия управления системой. Определите тип данной иерархии, дайте полный ответ: «иерархия типа ...»



Рисунок 3 – Иерархия управления системой

4. Определите, вспомогательная таблица для решения задачи какого вида представлена на рисунке 4.

Пункты снабжения	Пункты потребления				
	B_1	B_2	B_3	...	B_n
A_1	c_{11}	c_{12}	c_{13}	...	c_{1n}
A_2	c_{21}	c_{22}	c_{23}	...	c_{2n}
...	...	...	...	...	...
A_m	c_{m1}	c_{m2}	c_{m3}	...	c_{mn}

Рисунок 4 – Вспомогательная таблица для решения ... задачи

5. Пусть имеем задачу общего вида, которую нужно привести к каноническому виду, т.е. из ограничений-неравенств сделать ограничения-равенства. Для этого в каждое ограничение вводится дополнительная неотрицательная балансовая переменная со знаком «+», если знак неравенства « $\leq$ », и со знаком «-», если знак неравенства « $\geq$ ». В целевую функцию эти переменные входят с нулевыми коэффициентами, т.е. значение целевой функции не изменяется (рис. 5). Определите какой метод использован при приведении модели к каноническому виду. Дайте полный ответ: «Метод ...».

$$\begin{array}{l}
 6x_1 + 10x_2 \rightarrow \max \\
 \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 2, \\ x_2 \leq 1, \\ x_1 \leq 3, \end{cases} \\
 x_1, x_2 \geq 0.
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{l}
 6x_1 + 10x_2 + 0x_3 + 0x_4 + 0x_5 \rightarrow \max \\
 \begin{cases} -x_1 + x_2 + x_3 = 2, \\ x_2 + x_4 = 1, \\ x_1 + x_5 = 3, \end{cases} \\
 x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0.
 \end{array}$$

Рисунок 5 – Приведение задачи общего вида к каноническому виду

Ключи:

1.	Входные параметры.
2.	Дерево целей.
3.	Иерархии типа эшелонов.
4.	Транспортная задача.
5.	метод дополнительного базиса.

ОПК–3 Способен принимать решения, осуществлять стратегическое планирование и прогнозирование в профессиональной деятельности с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта

ОПК–3.1 Анализирует результаты расчетов, проведенных в соответствии с поставленной экономической проблемой, и приводит обоснование полученных выводов, опираясь на причинно-следственные экономические связи

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: методы определения причинно-следственных связей.

Тестовые задания закрытого типа

1. Объединение некоторых параметров системы в параметре более высокого уровня – это ... (выберите один вариант ответа)

- а) синергия
- б) агрегирование
- в) иерархия
- г) аналогия

2. Сетевая структура представляет собой ... (выберите один вариант ответа)

- а) декомпозицию системы во времени
- б) декомпозицию системы в пространстве
- в) относительно независимые, взаимодействующие между собой подсистемы
- г) взаимоотношения элементов в пределах определённого уровня

3. Уровень иерархической структуры, при которой система представлена в виде взаимодействующих подсистем, называется ... (выберите один вариант ответа)

- а) стратой
- б) эшелоном
- в) слоем
- г) уровнем

4. Какого вида структуры систем не существует ... (выберите один вариант ответа)

- а) с произвольными связями
- б) горизонтальной
- в) смешанной
- г) матричной

5. Способность системы в отсутствии внешних воздействий сохранять своё состояние сколь угодно долго определяется понятием ... (выберите один вариант ответа)

- а) устойчивость
- б) развитие
- в) равновесие
- г) поведение

Ключи:

1.	б
2.	а
3.	б
4.	б
5.	в

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Соотнесите формулировки основных понятий теории систем и системного анализа.

Понятие	Формулировка
1. генерирование альтернатив	а) на основании сравнения отдельных альтернатив выбрать оптимальную
2. синтез решения	б) определяется, что необходимо сделать для решения или уменьшения существующей проблемы
3. выбор критериев	в) определение направления поиска возможных вариантов решения проблемы
4. постановка задачи	г) определение перечня тех точек зрения, которые необходимо учесть при решении проблемы
	д) определение средств для сравнения допустимых альтернатив с целью правильного выбора в пользу того или иного пути разрешения проблемы

Ключ

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
г	а	д	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: осуществлять выявление, сбор, систематизацию, анализ экономической информации.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Системы, в которых число состояний, определяемых состоянием элементов или взаимосвязями между элементами, комбинаторно велико или несчетно – это...
2. Структура системы отражает...
3. Ограничение степени свободы элементов – это...
4. Дайте определение понятия «Устойчивость системы».
5. Дайте определение понятия «Компонент системы».

Ключи:

1.	Большие системы.
2.	Определенные взаимосвязи, взаиморасположение составных частей системы, устройство, строение.
3.	Связь.
4.	Способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как она была из этого состояния выведена под влиянием внешних (или в системах с активными элементами – внутренних) возмущающих воздействий.
5.	Компонент системы – любая часть системы, вступающая в определённые отношения с другими частями (подсистемами, элементами).

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: современными методами исследования и применения информационных технологий.

Практические задания:

1. Построение диаграммы, представленной на рисунке 1 необходимо для понимания процессов, происходящих между компонентами системы. Она используется для описания определённого типа взаимодействий между различными элементами модели. Это взаимодействие является частью динамического поведения системы. Определите полное название диаграммы. Дайте полный ответ: «Диаграмма взаимосвязи...».

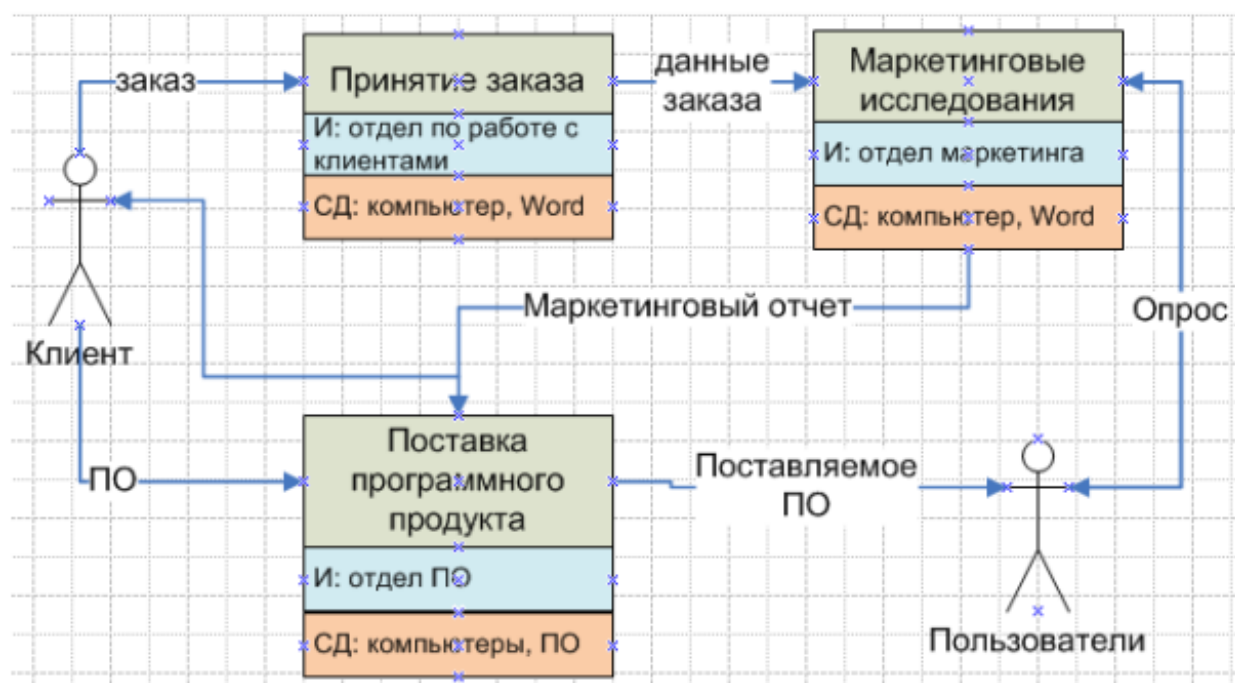


Рисунок 1 – «Диаграмма взаимосвязи ...»

2. На рисунке 2 представлен метод анализа, который является систематической процедурой для представления элементов, определяющих суть проблемы. Метод состоит в декомпозиции проблемы на все более простые составляющие части и дальнейшей обработке последовательности суждений лица, принимающего решения, по парным сравнениям. В результате может быть выражена относительная степень (интенсивность) взаимодействия элементов. Назовите данный метод, дайте полный ответ: «Метод анализа ...».

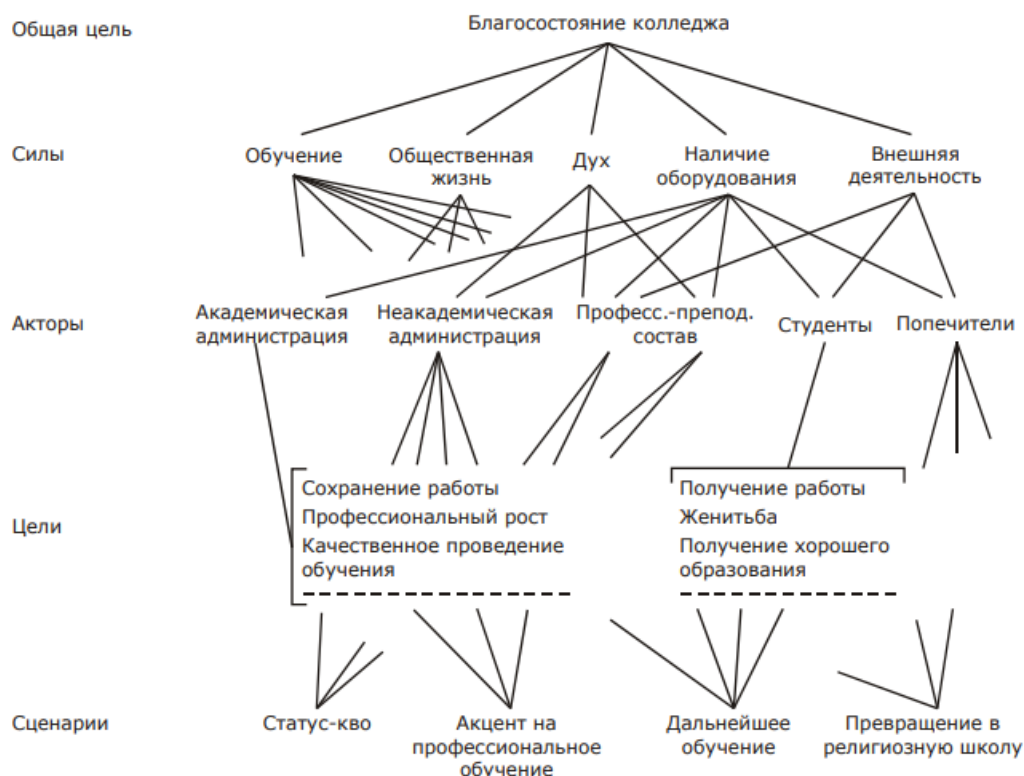


Рисунок 2 – «Метод анализа ...»

3. На рисунке 3 проиллюстрирована полная иерархия для приоритетов отраслей промышленности. Определите количество уровней данной иерархии.

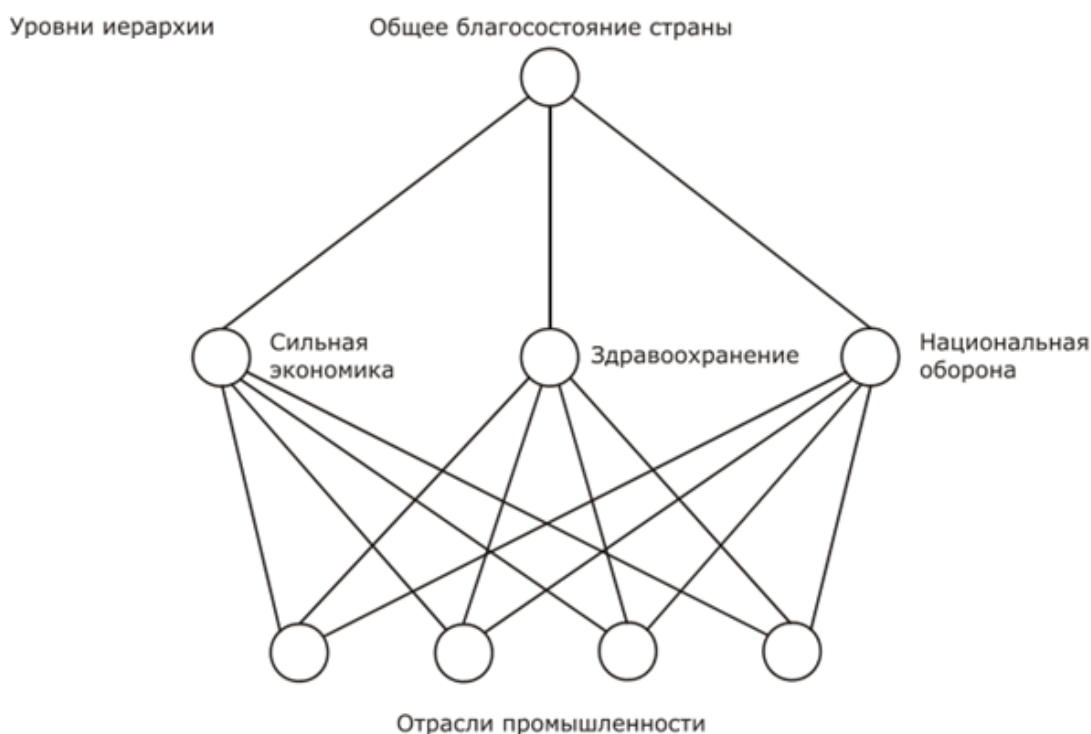


Рисунок 3. – Полная иерархия для приоритетов отраслей промышленности

4. На рисунке 3 проиллюстрирована полная иерархия для приоритетов отраслей промышленности. Определите цель первого уровня иерархии.

5. На рисунке 3 проиллюстрирована полная иерархия для приоритетов отраслей промышленности. Определите количество целей второго уровня.

Ключи:

1.	Диаграмма взаимосвязи подсистем.
2.	Метод анализа иерархий.
3.	Три.
4.	Общее благосостояние.
5.	Три.

ОПК–3.2 Выбирает эффективный способ достижения цели и решения поставленной задачи в соответствии с конкретной экономической проблемой с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: методы анализа выбранных критериев.

Тестовые задания закрытого типа

1. По отношению к окружению системы бывают ... (выберите один вариант ответа)

- а) управляемые
- б) регулируемые
- в) обратимые
- г) открытые

2. По описанию функционирования, системы бывают типа ... (выберите один вариант ответа)

- а) замкнутый ящик
- б) черный ящик
- в) белый ящик
- г) серый ящик

3. Сложность систем бывает ... (выберите один вариант ответа)

- а) ресурсной
- б) активности
- в) вычислительной
- г) стандартной

4. В общем случае, сложность системы не зависит от ... (выберите один вариант ответа)

- а) ресурсов
- б) цели
- в) управляемости
- г) числа параметров

5. Системная информация бывает ... (выберите один вариант ответа)

- а) внутрисистемная
- б) сетевая
- в) научная
- г) бытовая

Ключи:

1.	г
2.	б
3.	в
4.	г
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Соотнесите формулировки основных понятий теории систем и системного анализа.

<i>Понятие</i>	<i>Формулировка</i>
1. равновесие системы	а) общесистемные закономерности, характеризующие принципиальные особенности образования, функционирования и развития сложных систем
2. жизненный цикл системы	б) описание ситуации, в которой определены: цель, достижимые (желательные) результаты, ресурсы и стратегия достижения цели (решения)
3. закономерности функционирования и развития систем – это...	в) способность системы в отсутствии внешних возмущающих воздействий (или при постоянных воздействиях) сохранять свое состояние сколь угодно долго
4. проблема	г) определение перечня тех точек зрения, которые необходимо учесть при решении проблемы
	д) период времени от возникновения потребности в системе и ее становления до снижения эффективности функционирования системы и ее ликвидации

Ключ

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
в	д	а	б

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: выбирать эффективный способ достижения цели и решения поставленной задачи в соответствии с конкретной экономической проблемой.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Формализованное описание системы на определенном уровне абстракции – это...
2. Перечислите основные принципы системного подхода.
3. Характеристика системы на данный момент ее функционирования – это...
4. Дайте определение понятия «Структура системы».
5. Дайте определение понятия «Моделирование».

Ключи:

1.	Модель.
2.	Структурность, целостность, иерархичность.
3.	Состояние системы.
4.	Структура системы – это устойчивое множество отношений, которое сохраняется длительное время неизменным, по крайней мере в течение интервала наблюдения.
5.	Моделирование – средство изучения системы путём её замены более удобной для исследования системой (моделью), сохраняющей интересующие исследователя свойства.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: современными методами и программным инструментарием сбора, обработки и анализа данных.

Практические задания:

1. Определите вид диаграммы, представленной на рисунке 1.

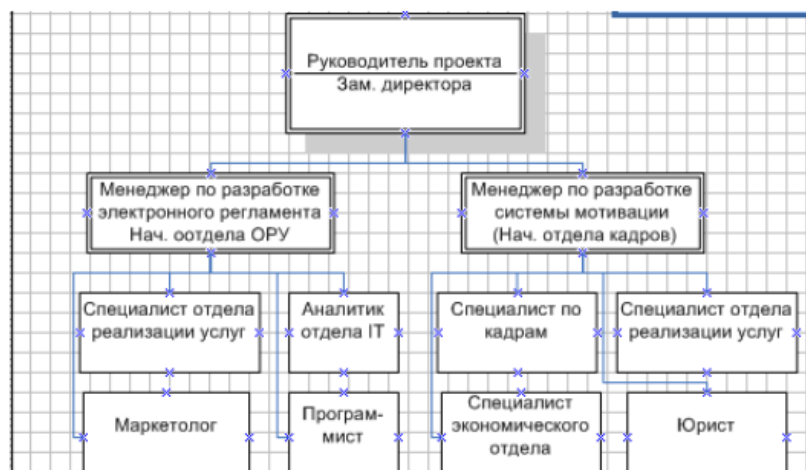


Рисунок 1 –« ... диаграмма управления проектом»

2. Определите вид диаграммы, представленной на рисунке 2. Дайте полный ответ: «диаграмма ... ».

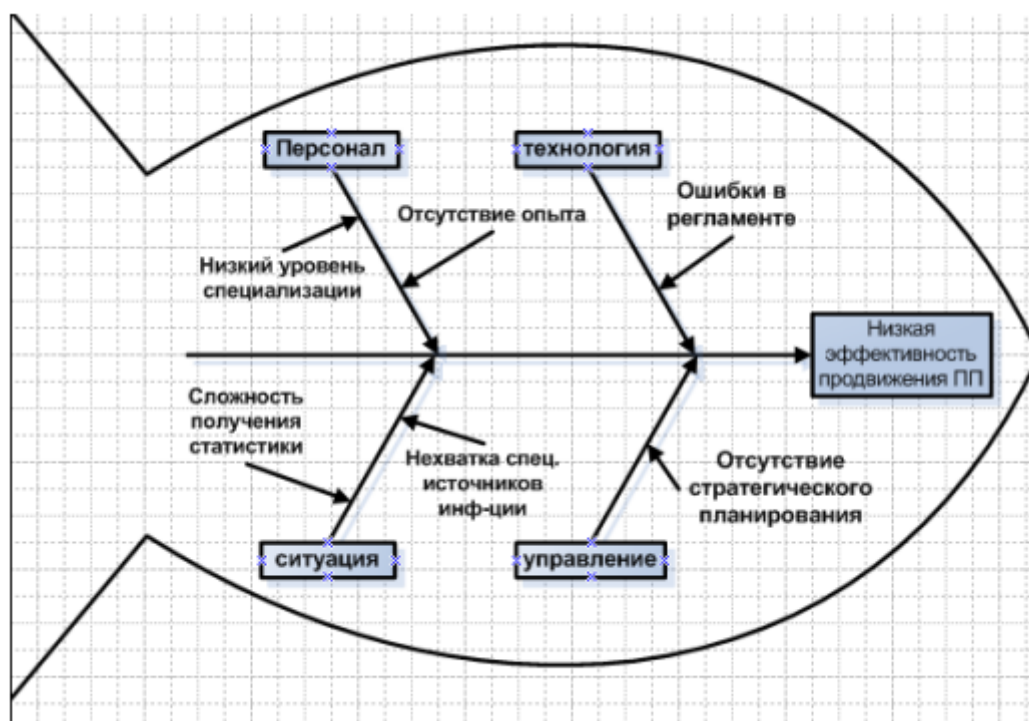


Рисунок 2 – «Диаграмма»

3. На рисунке 3 представлен пример дерева на верхнем уровне которого формулируется основная (глобальная) проблема, на втором уровне – основные проблемы, выявленные в ходе анализа состояния системы и среды, на третьем уровне – проблемы, полученные в ходе структурного анализа, на следующих уровнях - проблемы, выдвинутые при построении диаграмм «рыбий скелет» (связанные с основными факторами – людьми, методами, оборудованием, ...). При этом в дерево могут включаться и не выявленные ранее проблемы. Дерево не обязательно должно иметь вид строгой иерархии, т.к. разные проблемы могут иметь одну и ту же причину. Определите вид дерева, дайте полный ответ: «дерево ...».



Рисунок 3 – «Дерево ...»

4. На рисунке 4 представлена структура системного анализа, суть которого состоит в разделении целого на части, в представлении сложного в виде совокупности более простых коспонент, которые при обратном объединении вновь должны сформировать

единое целое. Определите структуру исследования проблемной ситуации в общем виде и опишите ее цепочкой: «... - ... - ...».



Рисунок 4 – Структура системного анализа

5. Рассмотрим организацию и аналитическое представление игры с природой. Пусть игрок 1 имеет m возможных стратегий: $A_1, A_2, \dots, A_m$, а у природы имеется n возможных состояний (стратегий): $\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n$, тогда условия игры с природой задаются матрицей A . Назовите полное название матрицы, дайте полный ответ «матрица ... (потерь) игрока 1».

Ключи:

1.	Организационная диаграмма.
2.	Диаграмма рыбий скелет
3.	Дерево причин.
4.	Декомпозиция-анализ-синтез
5.	Матрица выигрышей (потерь) игрока 1.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета.

Вопросы для зачета

1. Понятие теории систем.
2. Принципы системного подхода.
3. Возникновение и развитие системных представлений.
4. Подходы к определению понятия «система».
5. Основные признаки и свойства системы.
6. Классификация систем.
7. Большие и сложные системы.

8. Общесистемные закономерности.
9. Понятие системного анализа.
10. Понятие структуры системы.
11. Компоненты системы.
12. Виды структур систем.
13. Сравнительный анализ структур.
14. Организационные структуры и их основные характеристики.
15. Виды организационных структур.
16. Модели и их роль при исследовании систем.
17. Сущность, принципы системного подхода.
18. Состояние системы.
19. Функционирование и развитие системы.
20. Функции обратной связи в системах.
21. Понятие модели и моделирования. Назначение моделей.
22. Принципы и подходы к построению математических моделей.
23. Виды моделей систем.
24. Классификация методов моделирования систем.
25. Аналитические и статистические методы моделирования.
26. Графические методы моделирования.
27. Методы «мозговой атаки».
28. Методы сценариев.
29. Методы экспертных оценок.
30. Методы типа дерева целей.
31. Анализ и решение задач с помощью дерева решений.
32. Линейное программирование (задача планирования производства).
33. Транспортная задача как задача линейного программирования.
34. Когнитивное моделирование сложных систем.
35. Сетевое моделирование.
36. Логический аппарат в системном анализе.
37. Анализ и решение задач с помощью платежной матрицы.
38. Понятие информации, типы и классы информации, методы и процедуры актуализации информации.
39. Методы получения и использования информации (эмпирические, теоретические, эмпирико-теоретические методы).
40. Понятие шкалы. Основные типы шкал измерения (шкалы номинального типа, шкалы порядка, шкалы интервалов, шкалы отношений, шкалы разностей, абсолютные шкалы).
41. Структуризация методов исследования систем.
42. Методы исследования систем, основанные на использовании знаний и интуиции специалистов.
43. Разновидности экспертных методов.
44. Морфологический подход. Методы морфологического анализа.
45. Методы формализованного представления систем.
46. Характеристика условий определенности, риска и неопределенности.
47. Понятие управления. Основные компоненты управления. Аксиомы теории управления.
48. Содержательное описание функций управления.
49. Типы управления.
50. Структура системы управления.
51. Принципы создания систем управления: разомкнутое и компенсирующее управление, управление с обратной связью.
52. Классификация систем управления.

53. Что собой представляет системное исследование?
54. Классы системных исследований.
55. Основные «системные» понятия, где они используются?
56. Системный анализ (СА), как одно из направлений системных исследований.
57. СА как прикладная наука, цель его применения.
58. Области применения СА.
59. Понятие объекта.
60. Определение элемента системы.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для выполнения практических заданий студенту необходимы ручка, листы для черновых подсчетов, калькулятор.

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету. Студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.