

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 07.08.2025 12:07:27
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

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. _____
«20» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Год начала подготовки – 2024

Квалификация выпускника – магистр

Луганск, 2024

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 (с изменениями и дополнениями);
- 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. экон. наук, доцент _____ **И.С. Чернякова**
доцент кафедры информационных технологий,
математики и физики

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий, математики и физики (протокол № 10 от «27» мая 2024 г.).

Заведующий кафедрой _____ **В.Ю. Ильин**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета экономики и управления АПК (протокол № 10/1 от «19» июня 2024 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

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) основной 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 «Подготовка к процедуре защиты 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
ПК–2	Способен готовить аналитические материалы для оценки мероприятий и выработки стратегических решений в области ИКТ	ПК–2.1 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для выработки стратегических решений в области ИКТ	Знать: методы и инструменты создания и развития электронного предприятия; уметь: осуществлять выявление, сбор, систематизацию, анализ экономической информации; иметь навыки применение на практике ключевых методов сбора и обработки первичной и вторичной информации из различных источников.

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		ПК–2.2 Осуществляет системный анализ информации и подготовку аналитических материалов для оценки мероприятий и выработки стратегических решений в области ИКТ	Знать: основные цели и задачи экспериментальных и аналитических исследований; уметь: проводить системный анализ на основе собранных данных и проектировать новые логические и математические модели для решения поставленных задач; иметь навыки использования методологии системного анализа для выделения компонент предметной области, которые позволяют адекватно отразить реальные процессы в математических моделях и корректно формализовать связанную с предметной областью задачу.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего	в т.ч. по семестрам	всего	всего
		1 семестр	1 семестр	-
Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в том числе:	2,5/90	2,5/90	2,5/90	-
Контактная работа, часов:	30	30		-
- лекции	16	16	4	-
- практические (семинарские) занятия	14	14	6	-
- лабораторные работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа, часов	60	60	80	-

Контроль, часов	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

Раздел дисциплины (тема)		Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
Раздел 1. Теория систем и системный анализ		16	14	-	60
1.	Тема 1. Основные понятия теории систем.	4	2	-	10
2.	Тема 2. Системные свойства.	2	2	-	10
3.	Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем.	2	2	-	10
4.	4 Тема. Структура системного анализа.	2	2	-	5
5.	Тема 5. Функциональное описание и моделирование систем.	2	2	-	5
6.	Тема 6. Морфологическое (структурное) описание и моделирования систем.	2	2	-	10
7.	Тема 7. Моделирование организационной системы.	2	2	-	10
Всего		16	14	-	60
Заочная форма обучения					
Раздел 1. Теория систем и системный анализ		4	6	-	80
1.	Тема 1. Основные понятия теории систем.	0,5	1	-	10
2.	Тема 2. Системные свойства.	0,5	1	-	10
3.	Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем.	0,5	1	-	10
4.	4 Тема. Структура системного анализа.	0,5	0,5	-	10
5.	Тема 5. Функциональное описание и моделирование систем.	0,5	1	-	20
6.	Тема 6. Морфологическое (структурное) описание и моделирования систем.	0,5	1	-	10
7.	Тема 7. Моделирование организационной системы.	1	0,5	-	10
Всего		4	6	-	80
Очно-заочная форма обучения					
-		-	-	-	-
Всего		-	-	-	-

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Теория систем и системный анализ

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	очно- заочная
Раздел 1. Теория систем и системный анализ		16	4	-
1.	Тема лекционного занятия 1. Основные понятия теории систем.	4	0,5	-
2.	Тема лекционного занятия 2. Системные свойства.	2	0,5	-
3.	Тема лекционного занятия 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем.	2	0,5	-
4.	Тема лекционного занятия 4. Структура системного анализа.	2	0,5	-
5.	Тема лекционного занятия 5. Функциональное описание и моделирование систем.	2	0,5	-
6.	Тема лекционного занятия 6. Морфологическое (структурное) описание и моделирования систем.	2	0,5	-
7.	Тема лекционного занятия 7. Моделирование организационной системы.	2	1	-
Всего		16	4	-

4.4. Перечень тем практических (семинарских) занятий

№ п/п	Тема практического (семинарского) занятия	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
Раздел 1. Теория систем и системный анализ		14	6	-
1.	Тема практического занятия 1. Основные понятия теории систем.	2	1	-

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	0,5	-
5.	Тема практического занятия 5. Функциональное описание и моделирование систем.	2	1	-
6.	Тема практического занятия 6. Морфологическое (структурное) описание и моделирования систем.	2	1	-
7.	Тема практического занятия 7. Моделирования организационной системы.	2	0,5	-
Всего:		14	6	-

4.5. Перечень тем лабораторных работ

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)

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ и иных видов индивидуальных работ

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	очно-заочная
Раздел 1. Теория систем и системный анализ			60	80	-

№	Тема самостоятельной	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
1.	Основные понятия теории систем. Система и ее свойства. Структура теории систем. Методы теории систем. Связь теории систем с другими науками.	1. Теория систем и системный анализ : методическое пособие / сост. С. В. Гриненко. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2024. - 41 с. - ISBN 978-5-9765-5641-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2179358 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.	10	10	-
2.	Системные свойства. Классификация систем. Свойства систем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие. Нелинейные динамические системы.	1. Крюков, С. В. Системный анализ: теория и практика: учеб. пособие / Крюков С.В. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2011. - 228 с. ISBN 978-5-9275-0851-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/556278 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.	10	10	-
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.	1. Кузнецов, В. Ф. Системный анализ и теория принятия решений / В. Ф. Кузнецов. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2014. - 51 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1232363 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.	10	10	-
4.	Структура системного анализа. Классификация видов	1. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. -	5	10	-

№	Тема самостоятельной	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
	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.	7-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2023. - 642 с. - ISBN 978-5-394-05339-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2084672 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.			
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.	1. Кориков, А. М. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / А. М. Кориков, С. Н. Павлов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 288 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/904. - ISBN 978-5-16-019357-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2111332 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.	5	20	-
6.	Морфологическое (структурное) описание и моделирования систем. Анализ содержания категории «свобода». Определение свободы как системной категории. Количественная мера	1. Дадаян, Л. Г. Организационные системы: моделирование и управление : учебник / Л. Г. Дадаян. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 180 с. - ISBN 978-5-9729-0826-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903138 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.	10	10	-

№	Тема самостоятельной	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
	свободы. Значение свободы для адаптивных систем.				
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.	1. Зубенко, Ю. Д. Системный анализ : краткий курс / Ю. Д. Зубенко. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 141 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157914 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.	10	10	-
Всего			60	80	-

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

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

Не предусмотрены.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в Приложении 3 к

настоящей программе.

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 библиот.
1.	Теория систем и системный анализ : методическое пособие / сост. С. В. Гриненко. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2024. - 41 с. - ISBN 978-5-9765-5641-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2179358 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2.	Крюков, С. В. Системный анализ: теория и практика: учеб. пособие / Крюков С.В. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2011. - 228 с. ISBN 978-5-9275-0851-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/556278 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
3.	Кузнецов, В. Ф. Системный анализ и теория принятия решений / В. Ф. Кузнецов. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2014. - 51 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1232363 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
4.	Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 7-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2023. - 642 с. - ISBN 978-5-394-05339-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2084672 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
5.	Кориков, А. М. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / А. М. Кориков, С. Н. Павлов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 288 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/904. - ISBN 978-5-16-019357-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2111332 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
6.	Зубенко, Ю. Д. Системный анализ : краткий курс / Ю. Д. Зубенко. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 141 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157914 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Смотрова, Е. Г. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Смотрова Е.Г. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/615284 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.
2.	Корнев, Г. Н. Системный анализ : учебник / Г. Н. Корнев, В. Б. Яковлев. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 308 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01532-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1021500 (дата обращения: 16.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

6.1.3. Периодические 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

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.	Федеральный портал «Российское образование». [Электронный ресурс]. URL: https://www.edu.ru/ (дата обращения: 04.09.2024).
2.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 04.09.2024).
3.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. URL: http://fcior.edu.ru/ (дата обращения: 04.09.2024).
4.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». [Электронный ресурс]. URL: https://biblioclub.ru/ (дата обращения: 04.09.2024).
5.	Научная электронная библиотека «e-Library». [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/ (дата обращения: 04.09.2024).
6.	Электронная библиотечная система «Знаниум» [Электронный ресурс]. https://znanium.ru/ (дата обращения: 04.09.2024).

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.	Лекционные, практические занятия, самостоятельная работа	http://moodle.lnau.su	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

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 – компьютерный класс	Компьютеры – 8 шт., стул мягкий – 1 шт., доска для тех.пок. – 1 шт., стол компьют. – 25 шт., стул ученич. – 29 шт.
2.	Г-113 – компьютерный класс	Компьютеры – 5 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	Подпись заведующего кафедрой
Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).		

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Лист периодических проверок рабочей программы

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
учебной дисциплины «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: 2024

Луганск, 2024

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
ПК–2	Способен готовить аналитические материалы для оценки мероприятий и выработки стратегических решений в области ИКТ	ПК–2.1 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для выработки стратегических решений в области ИКТ	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: методы и инструменты создания и развития электронного предприятия;	Тема 2. Системные свойства. Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем. Тема 4. Структура системного анализа.	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	уметь: осуществлять выявление, сбор, систематизацию, анализ экономической информации;	Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем. Тема 7. Моделирование организационно й системы..	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	иметь навыки применение на практике	Тема 3. Принципы и закономерности	Практические задания	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				ключевых методов сбора и обработки первичной и вторичной информации из различных источников.	исследования и моделирования систем. Тема 7. Моделирование организационно й системы.		
		ПК–2.2 Осуществляет системный анализ информации и подготовку аналитических материалов для оценки мероприятий и выработки стратегических решений в области ИКТ	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: методы анализа выбранных критериев. основные цели и задачи экспериментальн ых и аналитических исследований;	Тема 1. Основные понятия теории систем. Тема 2. Системные свойства. Тема 3. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем. Тема 5. Функционально е описание и моделирование систем. Тема 6. Морфологическ ое (структурное) описание и моделирования систем.	Тесты закрытого типа	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
			Второй этап (продвинутый уровень)	уметь: проводить системный анализ на основе собранных данных и проектировать новые логические и математические модели для решения поставленных задач;	Тема 7. Моделирование организационно й системы..	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	иметь навыки использования методологии системного анализа для выделения компонент предметной области, которые позволяют адекватно отразить реальные процессы в математических моделях и корректно формализовать связанную с предметной	Тема 5. Функционально е описание и моделирование систем. Тема 6. Морфологическ ое (структурное) описание и моделирования систем.	Практические задания	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				областью задачу.			

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	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы 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	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление 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 «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (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.

ПК–2 Способен готовить аналитические материалы для оценки мероприятий и выработки стратегических решений в области ИКТ

ПК–2.1 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для выработки стратегических решений в области ИКТ

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: методы и инструменты создания и развития электронного предприятия.

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.

<i>Понятие</i>	<i>Формулировка</i>
1. генерирование альтернатив – это ...	а) на основании сравнения отдельных альтернатив выбор оптимальной
2. синтез решения – это ...	б) определяется, что необходимо сделать для решения или уменьшения существующей проблемы
3. выбор критериев – это ...	в) определение направления поиска возможных вариантов решения проблемы
4. постановка задачи – это ...	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

Ключи:

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 «иметь навыки»: применение на практике ключевых методов сбора и обработки первичной и вторичной информации из различных источников.

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. 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 ...».

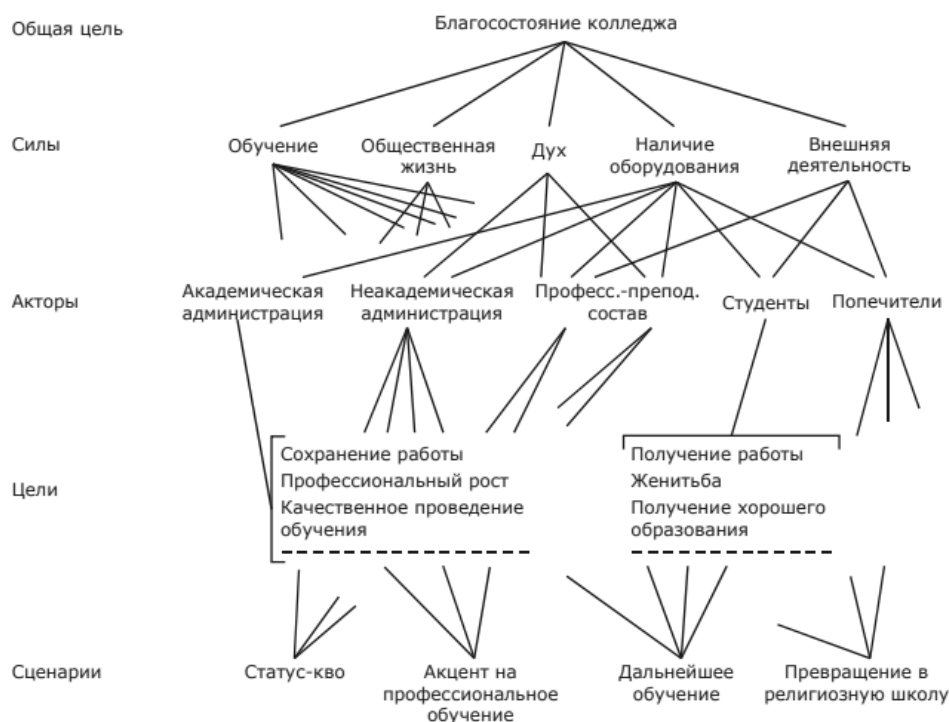


Рисунок 2 – «Метод анализа ...»

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

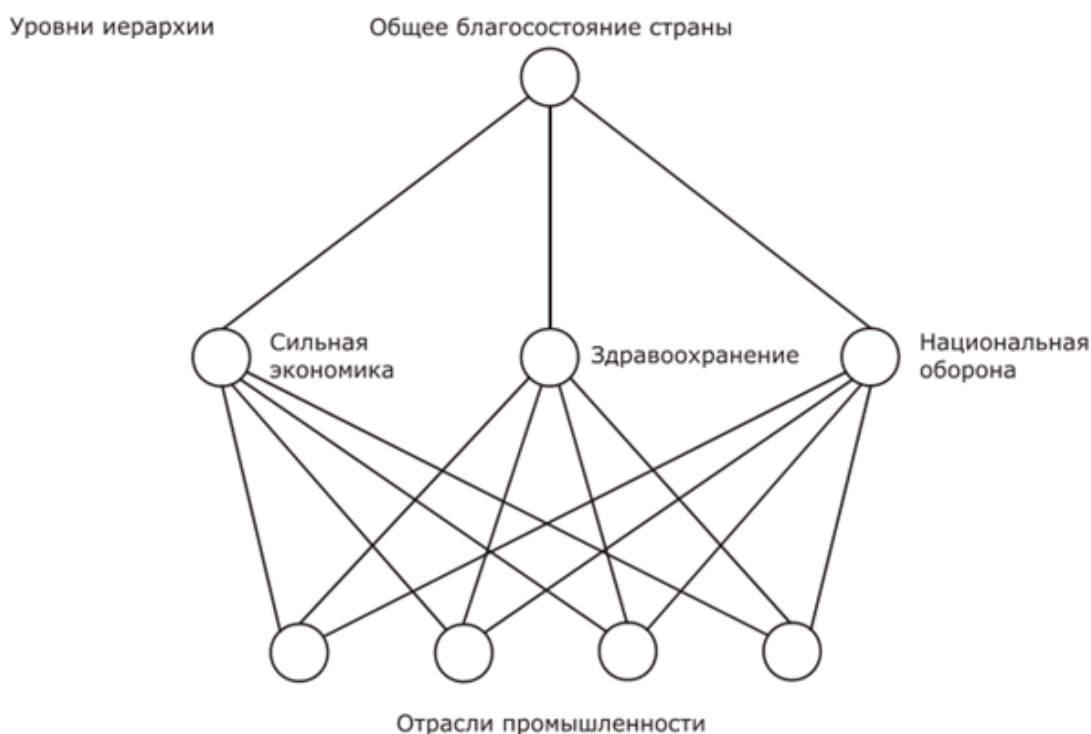


Рисунок 3. – Полная иерархия для приоритетов отраслей промышленности

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

5. Определите, какой метод использован для построения иерархии целей системы (иерархии типа слоев) (рис. 4).



Рисунок 4 – Иерархия целей

Ключи:

1.	Входные параметры.
2.	Метод анализа иерархий.
3.	Три.
4.	Общее благосостояние.
5.	Дерево целей.

ПК–2.2 Осуществляет системный анализ информации и подготовку аналитических материалов для оценки мероприятий и выработки стратегических решений в области ИКТ.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные цели и задачи экспериментальных и аналитических исследований.

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.

Понятие	Формулировка
1. равновесие системы – это ...	а) общесистемные закономерности, характеризующие принципиальные особенности образования, функционирования и развития сложных систем
2. жизненный цикл системы – это ...	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 – это ...	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»: проводить системный анализ на основе собранных данных и проектировать новые логические и математические модели для решения поставленных задач.

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 «иметь навыки»: использования методологии системного анализа для выделения компонент предметной области, которые позволяют адекватно отразить реальные процессы в математических моделях и корректно формализовать связанную с предметной областью задачу.

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 в виде тестов или системы дистанционного обучения Moodle.

На тестирование отводится 20 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4. 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 или тестовых заданий к зачету, в случае дистанционного обучения.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, и тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения Moodle, то на тестирование отводится 20 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4. 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).