Лебедева Екатерина Александровна
Подписано цифровой подписью: Лебедева Екатерина Александровна
Дата: 2026.06.23 11:50:39 +03'00'

Приложение 4

к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Системный анализ в области информационных технологий
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

09.04.03 Прикладная информатика
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении
(наименование образовательной программы)

очная, заочная
(форма обучения)

Год набора – 2026

Нижний Новгород, 2026 г.

Автор(ы)-составитель(и) РПД:

Глебова Наталья Владимировна, заведующий кафедрой математического моделирования в экономике и управлении Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС, канд.техн.наук, доцент

Заведующий кафедрой:

Глебова Наталья Владимировна, заведующий кафедрой математического моделирования в экономике и управлении Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС, канд.техн.наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Системный анализ в области информационных технологий одобрена на заседании кафедры математического моделирования в экономике и управлении Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС

Протокол №7 от 12.02.2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Типы оценочных материалов, показатели, критерии, шкалы оценивания
5. Формы аттестации и типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся
6. Формы промежуточной аттестации по дисциплине, типы оценочных материалов, показатели, критерии, шкалы оценивания
7. Методические материалы по освоению дисциплины
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Системный анализ в области информационных технологий обеспечивает формирование у обучающихся профессиональных компетенций:

ОТФ/ТФ/ и реквизиты ПС	Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
D/09.7 Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС D/17.7 Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	**ПК-2**	Способен ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения.	ИПК-2.1	Оценивает ресурсы для постановки и решения прикладных задач автоматизации различных сфер профессиональной деятельности	ИПК-2.1 З-1 **Знает** инструменты и методы анализа функциональных разрывов ИПК-2.1 У-1 **Умеет** распределять работы и выделять ресурсы в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС
D/08.7 Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов за-	**ПК-7**	Способен анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных	ИПК-7.1	Применяет способы автоматизации сложно формализуемых задач, методы математическог о и	ИПК-7.1 З-1 **Знает** методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования

ОТФ/ТФ/ и реквизиты ПС	Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
казчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС D/09.7 Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС D/17.7 Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС		задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования		компьютерного моделирования	бизнес-процессов ИПК-7.1 З-2 **Знает** инструменты и методы верификации структуры программного кода. ИПК-7.1 У-1 **Умеет** выбирать среду для моделирования конкретных задач ИПК-7.1 У-2 **Умеет** анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели. ИПК-7.1 У-3 **Умеет** разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
D/17.7 Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС в	**ПК-13**	Способен принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска.	ИПК-13.1	Применяет технологии моделирования и использования системного подхода в области ИТ в	ИПК-13.1 З-1 **Знает** методы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ

ОТФ/ТФ/ и реквизиты ПС	Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС				условиях неопределенности и риска.	продукта, модерируемые совещания ИПК-13.1 З-2 **Знает** методы системного анализа для принятия решений в условиях неопределённости ИПК-13.1 З-3 **Знает** особенности анализа данных и оценки требуемых знаний для решения нестандартных задач с использованием математических методов и компьютерного моделирования. ИПК-13.1 У-1 **Умеет** создавать обобщённую модель системы, процесса или организации, которая отображает все факторы и взаимосвязи реальной ситуации. ИПК-13.1 У-2 **Умеет** ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределённости, определять методы и средства их эффективного решения.

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (1 з.е. = 36/27 часов), 108 академических часов.

По очной форме обучения: количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем составляет 44 часа, из них, лекции - 8 часов, практические занятия – 32 часа, контактная работа на аттестацию в период промежуточной аттестации – 4 часов. Самостоятельная работа составляет – 64 часа.

По заочной форме обучения: количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем составляет 12 часов, из них, лекции – 4 часа, практические занятия – 8 часов. Самостоятельная работа составляет 92 часа. Контроль – 4 часа.

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Системный анализ в области информационных технологий является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений. В соответствии с учебным планом изучается на 1 курсе во 2 семестре (очная форма обучения), на 1 курсе сессии 3-4 (заочная форма обучения). Освоение дисциплины опирается на необходимый объем теоретических знаний и практических навыков в области математики.

Данная дисциплина является опорой для освоения следующих дисциплин, практик, НИР:

Б1.О.03 Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений

Б2.В.02(П) Научно-исследовательская работа

Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов		Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		ВСЕГО	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа			
			Период теоретического обучения						Период промежуточной аттестации (сессия)					
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат тэк	Контроль	СРкр	СРэк	СР	
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 1	Особенности системной революции. Системные исследования	26	2			8								16	Опрос, тест
Тема 2	Фундаментальные свойства систем. Интегративность проявления	26	2			8								16	Опрос, тест

	фундаментальных свойств													
Тема 3	Информационный подход к анализу систем	26	2			8							16	Тести, практическое задание
Тема 4	Процессуальный анализ	26	2			8							16	Тест, практическое задание
Промежуточная аттестация		4								4				зачет
Итого		108	8			32				4			64	

Заочная форма обучения

№ п/п	**Наименование тем и (или) разделов**		**Объем дисциплины, ак.час**											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		ВСЕГО	**Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий**									**Самостоятельная работа**		
			Период теоретического обучения						**Период промежуточной аттестации (сессия)**					
			Занятия лекционного типа		**Занятия семинарского типа**		**ИК**	**КСР**	**КЭ**	**Кат тэк**	**Контро**	**СРкр**	**СРэк**	**СР**	
			Л	**ВЛ**	**ЛР**	**ПЗ**									

											ль				
Тема 1	Особенности системной революции. Системные исследования	26	1		2									23	Опрос, тест
Тема 2	Фундаментальные свойства систем. Интегративность проявления фундаментальных свойств	26	1		2									23	Опрос, тест
Тема 3	Информационный подход к анализу систем	26	1		2									23	Тести, практическое задание
Тема 4	Процессуальный анализ	26	1		2									23	Тест, практическое задание
Промежуточная аттестация		4								4					зачет
Итого		108	4			8				4				92	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.
КСР – контроль самостоятельной работы
КЭ – консультации перед экзаменом
Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий
Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения
СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.
СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.
СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Особенности системной революции. Системные исследования. ИПК-2.1

Особенности системной революции: проблема сложности реальных систем, глобализация и интенсификация процессов. Системный кризис, его причины, пути его преодоления. Принцип дуального управления. Закон «необходимого информационного разнообразия» У. Р.Эшби.

Предмет изучения системного анализа. Систематика, системный анализ, системные исследования. Основные типы задач, решаемых в рамках системных исследований. Направления системных исследований. Специфика применения системного анализа в информационной сфере.

Иерархическая система принципов систематики: основные, дополнительные и вспомогательные принципы. Иллюстрация принципов системного анализа на примере проблем из области информационных технологий.

Тема 2. Фундаментальные свойства систем. Интегративность проявления фундаментальных свойств. ИПК-13.1

Общесистемные закономерности. Фундаментальные группы базовых системных свойств. Интегративность (синергетичность, эмерджентность). Целостность (пространственная связанность структурных элементов; временная согласованность процессов системы). Целесообразность (ценностная ориентированность; целевая ориентированность). Открытость (коммуникативность; размытость границ). Системное триединство.

Эквифинальность по Л. фон Берталанфи, уровни проявления эквифинальности. Историчность. Цикличность (ритмичность). Аутопойезис. Принцип контринтуитивного поведения систем. Примеры проявления фундаментальных свойств в области информационных технологий.

Тенденции А.Холла: прогрессирующая факторизация, прогрессирующая систематизация, их проявления в информационной сфере.

Интегративность проявления фундаментальных свойств. Композиции фундаментальных свойств. Некоммутативность группы системных свойств. Графовое представление группы интегративных системных свойств. Примеры проявления интегративности фундаментальных свойств в информационной сфере.

Тема 3. Информационный подход к анализу систем. ИПК-7.1, ИПК-13.1

Фундаментальное информационное пространство. Информация и язык; тенденции развития. Информационные свойства систем. Их классификация.

Фундаментальные, семантические и прагматические свойства информации.

Относительность свойств информации. Структура и свойства информационной среды. Законы интерпретации. Анализ информации как ресурса.

Активность информационной среды. Информационное управление системами. Задача о распространении однородной информации по структуре. Распространение неоднородной информации по структуре.

Понятие информетрии. Закономерности информетрии: закон Ципфа, закон Мандельброта, закон Брэдфорда, закон Викери, закономерности концентрации-рассеивания Горьковой. Перспективы развития информетрии. Критерий Джонса. Критерий Луна.

Тема 4. Процессуальный анализ. ИПК-13.1

Динамический образ системы. Системный процесс. Общая процессуальная структура системы. Морфологические особенности состояний. Динамическая согласованность. Статическая согласованность. Принцип Ле-Шателье. Системная дисперсия.

Процессуальные свойства реальных систем. Их проявления в области информационных технологий. Задачи управления. Основные принципы управления. Управление и процессуальные свойства.

Понятие неопределенности и риска. Функционирование систем в условиях неопределённости и риска. Методы эффективного решения прикладных задач в условиях неопределённости и риска. Оценка сложных систем в условиях риска на основе функции полезности. Критерий качества управления по степени соответствия решений состояниям объекта управления.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.02 Математическое моделирование входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с

целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)

Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2.Продумать логику и полноту ответа. 3.Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4.В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	Ответ считается верным: 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3.Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Системный анализ в области информационных технологий используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

Опрос, тесты, практические задания.

Задания к контрольным точкам:

Тест 1

Тест 2

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):

Тема 1. Особенности системной революции. Системные исследования. ИПК-2.1

Подготовка к практическому занятию:

– внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;

– подготовить развернутые ответы на вопросы для проведения опроса по теме практического занятия;

– понять, что осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;

– готовиться к практическому занятию можно как индивидуально, так и в составе малой группы.

Вопросы к практическому занятию для проведения опроса:

1. Каковы причины системной революции?
2. Как следует понимать междисциплинарность сложных проблем?
3. Сформулируйте пути выхода из системного кризиса.
4. В чём суть дуального управления?
5. Дайте определение научного принципа.
6. Какой принцип системного анализа является основным?

Примерные тестовые задания:
Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается один или несколько предложенных вариантов.
Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
Выбрать один или несколько верный(ых) ответ(ов).

1. Принципами системно-физического подхода являются:

а) системность, интерактивность, интегральность, изоморфизм, эмпирическая согласованность, динамичность;

б) интегрируемость, многоаспектность, открытость, анизотропность, системная динамика, системная реальность;

в) системность, иерархичность, формализм, интегративность, физическая содержательность;

г) эффективность, эквифинальность, энтропийность, интенсификация, историчность;

д) формализм, прагматичность, многоуровневость, сфероценоз; безопасность.

2. Принцип иерархичности при исследовании информационных процессов требует…

а) использования формальных моделей предмета задачи и процесса ее решения;

б) многоаспектного, целостного, целесообразного, открытого подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения;

в) многоуровневого и исторического подходов к исследуемому предмету задачи и процессу его решения;

г) проведения только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований;

д) замыкания исходного предмета задачи, используемых методов и результатов решения в соответствующие системные оболочки с целью превращения их в так называемые минимальные информационные системы и придания им свойства целостности, многоаспектности, целесообразности, открытости.

3. Принцип физической содержательности при исследовании информационных процессов требует …

а) многоаспектного, целостного, целесообразного, открытого подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения;

б) многоуровневого и исторического подходов к исследуемому предмету задачи и процессу его решения;

в) проведения только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований;

г) использования модельных представлений, элементы которых имеют содержательное, ясное толкование.

4. Макроуровень исследования информационных процессов…

а) это уровень коллективных проявлений систем исследуемого вида, входящих в состав некоторой более общей метасистемы;

б) это уровень внутренних проявлений элементов, составляющих исследуемую систему;

в) это уровень индивидуальных проявлений исследуемой системы в её взаимосвязи со своим локальным окружением;

г) это уровень исследования тенденций развития поколений систем.

5. Метод декомпозиции…

а) заключается в объединении в иерархически упорядоченную структуру каких-либо объектов;

б) заключается в расчленении образа исследуемого целостного объекта на иерархически упорядоченную совокупность подсистем;

в) заключается в проведении только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований;

г) нет правильного ответа.

Тема 2. Фундаментальные свойства систем. Интегративность проявления фундаментальных свойств. ИПК-13.1

Подготовка к практическому занятию:

- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;
- подготовить развернутые ответы на вопросы для проведения опроса по теме практического занятия;
- понять, что осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;
- готовиться к практическому занятию можно как индивидуально, так и в составе малой группы.

Вопросы к практическому занятию для проведения опроса:

1) Дайте характеристику фундаментальной группы базовых системных свойств.

2) Охарактеризуйте принцип обратной связи. Каковы её функции?

3) Приведите примеры отрицательной и положительной обратной связи в сфере информационных технологий.

4) Какие фундаментальные свойства систем вы знаете?

5) В чём состоит различие эмерджентности и синергетики?

6) Поясните функционирование свойств цикличности и ритмичности на примере информационной системы.

7) Сформулируйте постулат о мощности связей.

Примерные тестовые задания:

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается один или несколько предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один или несколько верный(ых) ответ(ов).

Записать только букву(ы) выбранного(ых) варианта(ов) ответа(ов).

Выберите один ответ из предложенных вариантов.

1. Аутопойезис — это:

а) соответствие модели целям исследования;

б) возрастание неопределённости системы;

в) состояние обманутых ожиданий;

г) процесс самовоспроизводства элементов системы;

д) отсутствие оптимизационных параметров.

2. Информационная открытость системы проявляется в …

а) целевой и ценностной ориентированности;

б) иерархичности и историчности существования системы;

в) многоаспектности и коммуникативности;

г) эмпирической согласованности и квантованности;

д) семантической интерпретируемости реальной системы;

е) расплывчатости границ системы и её коммуникативности;

ж) управляемости и устойчивости процессов изменения состояний системы.

3. Эмерджентность информационной системы - это …

а) функциональное свойство элементов системы;

б) функциональное свойство подсистем системы;

в) отсутствие взаимосвязи системы и метасистемы;

г) общее свойство реальной системы, присущее ей в целом, и не присущее отдельным элементам системы.

4. При анализе информационных процессов…

а) исследуются особенности элементов системы и её отношений;

б) складывается целостное представление о процессе, его сущности;

в) складывается целостное представление о законах развития систем;

г) исследуется роль элементов в развитии и функционировании системы;

д) исследуются общие (интегративные) свойства систем.

Тема 3. Информационный подход к анализу систем. ИПК-7.1, ИПК-13.1

Подготовка к практическому занятию:

– внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;

– подготовить развернутые ответы на вопросы для проведения опроса по теме практического занятия;

– понять, что осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;

– готовиться к практическому занятию можно как индивидуально, так и в составе малой группы.

Примерные тестовые задания:

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается один или несколько предложенных вариантов.
Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
Выбрать один или несколько верный(ых) ответ(ов).
Записать только букву(ы) выбранного(ых) варианта(ов) ответа(ов).
Выберите один ответ из предложенных вариантов.

1. Свойства информации в качестве ресурса:

а) неубывающая потенциальная эффективность;
б) актуальность;
в) оптимальность;
г) квантованность;
д) прагматичность.

2. Квантованность информации – это…

а) квантификация;
б) присвоение числовых значений объектам, явлениям, системам;
в) истинность информации;
г) полезность информации;
д) дискретное (порционное) поступление информации.

3. Семантические свойства информации:

а) квантованность; степень новизны; интегрируемость; тиражируемость;
б) интерпретируемость; очевидность; сжимаемость; правдивость; тезаурус;
в) информативность; новизна; интерпретируемость; дополняемость; восстанавливаемость;
г) релевантность; полезность; ценность; целесообразность.

4. Тезаурус — это…

а) релевантность информации;
б) свойство информации, заключающееся в соответствии извлекаемого из него образа тому прообразу исходного оригинала, который существует в системе знаний;
в) упорядоченная по степени общности совокупность понятий, связанных между собой определенными отношениями;
г) понятие, свидетельствующее о том, что в сообщении имеются утверждения (образы), которыми система знаний в явном виде не располагала.

5. Релевантность — это…

а) отношение информации к целям системы;

б) своевременное поступление информации;

в) доступность информации;

г) истинность информации;

д) измеримость информации.

6. Информационные способы снижения доступности информации:

а) использование систем сигнализации;

б) кодирование;

в) наблюдение;

г) использование специальных помех;

д) шифрование;

е) специальные сейфы.

Практическое задание:

Взаимосвязи между членами некоторого сообщества заданы следующей матрицей смежности:

$$\begin{pmatrix} * & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & * & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & * & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & * & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & * & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & * & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & * & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & * & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & * & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & * \end{pmatrix};$$

Пусть вектор начальных состояний относительно наличия у его членов достоверной однородной информации: $\vec{X}_0 = (0,0,1,0,0,0,0,0,0,0)$. Определить, после какого такта, данная информация будет доступна более чем 60% членов сообщества.

Тема 4. Процессуальный анализ. ИПК-13.1

Подготовка к практическому занятию:

– внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;

– подготовить развернутые ответы на вопросы для проведения опроса по теме практического занятия;

– понять, что осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;

– готовиться к практическому занятию можно как индивидуально, так и в составе малой группы.

Примерные тестовые задания:

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается один или несколько предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один или несколько верный(ых) ответ(ов).

Записать только букву(ы) выбранного(ых) варианта(ов) ответа(ов).

Выберите один ответ из предложенных вариантов.

1. Динамические процессы …

а) обладают резким, скачкообразным характером;

б) носят эволюционный характер;

в) обладают высокой предсказуемостью;

г) абсолютно управляемы;

д) являются процессами, при которых нескачкообразно меняются пространственная, структурная и кинематическая компоненты системы.

2. Устойчивость функционирования информационной системы - это…

а) способность к сохранению своей стабильности;

б) способность системы возвращаться в некоторое равновесное состояние после окончания действия внешних сил или внутренних возмущений;

в) способность сохранять постоянным значение некоторого признака системы на интервале времени $\overline{(t_1, t_2)}$;

г) способность системы эффективно выполнять свои функции в течение заданного времени.

3. Прогнозируемость поведения информационной системы - это…

а) способность к сохранению своего равновесия;

б) способность системы возвращаться в некоторое равновесное состояние после окончания действия внешних сил или внутренних возмущений;

в) информационная открытость настоящего и прошлого реальной системы;

г) способность системы эффективно выполнять свои функции в течение заданного времени;

д) информационная открытость будущего реальной системы.

4. «При изменении баланса динамических факторов, действующих на стабильно существующую систему, равновесие последней смещается в направлении, уменьшающем влияние этого изменения на её стабильность».

а) закон Эшби;

б) принцип утилитаризма;

в) принцип эгалитаризма;

г) принцип Ле-Шателье;

д) принцип Эрроу.

Практическое задание:

Имеются 6 инвестиционных проектов *P1, P2, P3, P4, P5, P6* в области разработки программного антивирусного обеспечения. Каждый из них имеет ожидаемую эффективность (ожидаемый экономический эффект) за фиксированный промежуток времени. Стоимость реализации каждого проекта также известна. Данные об ожидаемом экономическом эффекте и стоимости их реализации приведены в таблице.

№ п/п	Наименование Показателя	*ПРОЕКТЫ*					
		1	2	3	4	5	6
1	Эффективность (в у.е.)	48	36	31	30	45	29
2	Стоимость реализации проекта (в млн. руб.)	20	23	17	25	21	15

Пусть общий объём финансирования (лимит финансирования), выделенный для реализации проектов, равен 41 млн. рублей. Определить перечень наиболее эффективных проектов.

5.3.Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ 1	100	0,2	20
КТ 2	100	0,4	40
Итого:	х	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:
Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ х Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

КТ-1

Темы 1,2

Тестовые задания 1

Примерные тестовые задания:

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается один или несколько предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один или несколько верный(ых) ответ(ов).

Записать только букву(ы) выбранного(ых) варианта(ов) ответа(ов).

Выберите один ответ из предложенных вариантов.

1. Задачи, которые могут решаться в рамках системных исследований…

а) задачи анализа предмета исследований;

б) задачи синтеза возможных вариантов решения проблемы;

в) задачи выбора оптимальной альтернативы;

г) все ответы верны.

2. Принцип системного замыкания требует…

а) использования формальных моделей предмета задачи и процесса ее решения;

б) многоаспектного, целостного, целесообразного, открытого подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения;

в) замыкания исходного предмета задачи, методов и результатов решения в соответствующие системные оболочки с целью их превращения их в минимальные информационные системы и придания им свойств целостности, целесообразности и открытости;

г) проведения только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований.

3. Закон «необходимого разнообразия» (эффективного управления) У.Р. Эшби:

а) «Информационный потенциал управляющей системы (системы управления) должен быть больше разнообразия информационного потенциала управляемого объекта»;

б) «Информационный потенциал системы управления должен быть меньше информационного потенциала объекта управления»;

в) «Способность системы независимо от начальных условий и времени достигать некоторого предельного состояния, зависящего от внутренних факторов развития системы»;

г) «Мощность внутренних связей элементов системы должна быть выше мощности связей между элементами системы и элементами среды»;

д) «Мощность внутренних связей элементов системы не должна быть выше мощности связей между элементами системы и элементами среды».

4. Проблемы системной революции:

а) усложнение систем, эквифинальность, прагматичность;

б) интегральность, системность, формализм;

в) сложность систем, интеграция, интенсификация процессов;

г) интенсивность, эффективность управления, централизация;

д) сфероценоз, усложнение, квантификация.

5. Со структурной точки зрения реальная система есть неразрывная совокупность четырех взаимосвязанных, взаимозависимых подсистем (кварков):

а) структур, ценностей, процессов, прогресса;

б) структур, ценностей, процессов, знаний (информации);

в) целостности, ценностей, процессов, факторов;

г) информации, целей, структур, качества;

д) структур, элементов, знаний, состояний;

е) ценностей, целей, информации, знаний.

6. Синергетические информационные свойства являются…

а) свойствами «совместного действия» элементов;

б) интегративными свойствами системы;

в) свойствами индивидуализации сущности рассматриваемой системы;

г) индивидуальными свойствами элементов системы.

7. Бинарный закон композиции обладает свойством…

а) коммутативности;

б) некоммутативности;

в) ассоциативности;

г) позитивности;

д) эквивалентности.

КТ-2

Тема 3, 4

Тестовые задания 2

Примерные тестовые задания:

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается один или несколько предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один или несколько верный(ых) ответ(ов).

Записать только букву(ы) выбранного(ых) варианта(ов) ответа(ов).

Выберите один ответ из предложенных вариантов.

1. Может ли общее количество семантической информации превышать количество информации в сообщении?

а) да

б) нет

2. По закону Ципфа зависимость между частотой появления слова в тексте и рангом данного слова в словаре является…

а) линейной;

б) гиперболической;

в) синусоидальной;

г) параболической.

3. Закономерности Ципфа подчиняются…

а) развитие инфраструктуры;

б) характеристики популярности узлов в сети Интернет;

в) исследования документальных информационных потоков:

г) зависимость количества городов от числа проживающих в нём жителей.

4. Пусть N - общее число документов, а n - число документов, в котором встречается ключевое слово (индексный термин). согласно критерию Джонса, вес ключевого слова вычисляется по формуле:

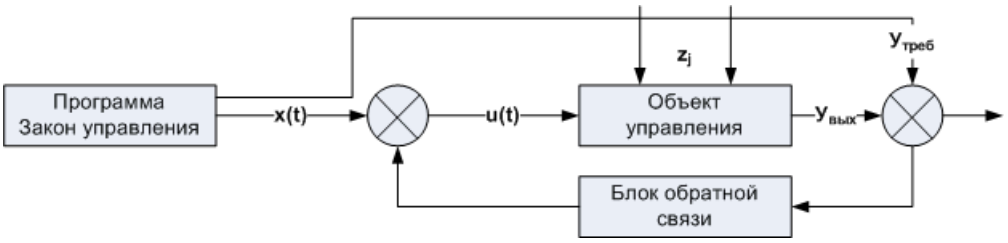
а) $W = \log \frac{N}{n} + 1$;

б) $W = \log \frac{N}{n}$;

в) $W = \log \frac{N^2}{n^2} + 1$

г) $W = \log \frac{N}{n} - 1$.

5. На рисунке представлена схема…



а) принципа разомкнутого управления системами;

б) принципа компенсирующего управления системами;

в) принципа замкнутого управления системами;

г) совмещения принципов обратной связи и управления с упреждением.

6. Основными задачами управления являются…

а) обеспечение параметров качества переходного процесса;

б) эффективность функционирования системы управления;

в) обеспечение устойчивости функционирования объекта управления;

г) обеспечение открытости управленческого процесса.

7. Принципом компенсирующего управления информационными системами является:

а) принцип, в соответствии с которым при выработке управляющих воздействий используется информация о состоянии внешней среды и об интенсивности и характере её воздействия на систему;

б) принцип, в соответствии с которым управляющая информация вырабатывается без учёта конкретного состояния объекта управления;

в) принцип, в соответствии с которым при выработке управляющей информации учитывается информация о состоянии объекта управления.

8. К параметрам качества управленческого решения относятся:

а) степень риска вложения капитала;

б) степень точности прогноза теоретической модели фактическим данным;

в) показатель энтропии;

г) структуризация проблемы и построение дерева целей;

д) обеспечение сопоставимости (сравнимости) вариантов решений;

е) обеспечение многовариантности решений.

Критерии оценивания тестовых заданий:

Диапазон баллов	Описание критерия	
85-100	Свыше 80% правильных ответов.	Обучающийся демонстрирует глубокое познание в освоенном материале.
65-84	Свыше 70% правильных ответов.	Обучающимся материал освоен полностью, без существенных ошибок.
55-64	Свыше 50% правильных ответов.	Обучающимся материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях.
0-54	Менее 50% правильных ответов.	Обучающимся материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня.

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*). Нет.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

1. **Тема 1. Особенности системной революции. Системные исследования. ИПК-2.1**

№ п.п.	Вопрос
1	Какие уровни исследования выделяет принцип иерархичности?
2	В чем суть методов композиции и декомпозиции?
3	Какие принципы системного подхода используются чаще других в процессе исследования проблем в области информационных техноло-

	гий?
4	Какими особенностями обладают междисциплинарные слабостукту-рированные проблемы?

2. Задания комбинированного типа

2.1. Тестовые задания с обоснованием выбора

№ п.п.	Содержание задания	Правильный ответ	Аргументы, обосно-вывающие выбор ответа
1.	*Дуальное управление — это…* а) управление двумя объектами; б) субъектно-монопольное управление; в) кибернетическое управление; г) использование в управленческой деятельности системного подхода, математического моделирования, новых информационных технологий.		
2.	*Причины системного (управленческого) кризиса:* а) системная революция, охватившая общество как объект управления, затронула и субъект управления; б) уровень сложности и разнообразия экономических и социально-политических объектов ниже уровня сложности живых организмов; в) субъектно-монопольное управление; г) дуальное управление.		

3. Задания закрытого типа

3.1. Тестовые задания

1. Что является ключевым принципом системного подхода?

а) Рассмотрение элементов по отдельности;

б) Иерархичность и взаимосвязь элементов;

в) Игнорирование внешних связей;

г) Анализ только количественных характеристик.

2. Что такое «система» в контексте системных исследований?

а) Случайный набор объектов;

б) Совокупность взаимосвязанных элементов, образующих единое целое;

в) Только физические объекты;

г) Набор независимых компонентов.

3. Что такое элемент системы?

а) Любая часть системы без учёта цели анализа;

б) Простейшая, неделимая часть системы с точки зрения поставленной цели;

в) Группа взаимосвязанных подсистем;

г) Внешнее воздействие на систему.

Тема 2. Фундаментальные свойства систем. Интегративность проявления фундаментальных свойств. ИПК-13.1

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

№ п.п.	Вопрос
1	Что такое эквифинальность по Л. фон Берталанфи? Какие уровни эквифинальности вы можете выделить?
2	Поясните смысл коммуникативности и размытости границ организационной системы.
3	Поясните смысл системного триединства на примере проблемы из области информационных технологий.

2. Задания комбинированного типа

2.1. Тестовые задания с обоснованием выбора

№ п.п.	Содержание задания	Правильный ответ	Аргументы, обосновывающие выбор ответа
1.	**Что лежит в основе системного подхода?** а) изучение элементов системы по отдельности; б) рассмотрение объекта как совокупности несвязанных элементов; в) анализ взаимосвязей между		

	элементами и их влияния на систему в целом; г) игнорирование внешних воздействий на систему		
2.	**Что лежит в основе системного подхода?** а) изучение элементов системы по отдельности; б) рассмотрение объекта как совокупности несвязанных элементов; в) анализ взаимосвязей между элементами и их влияния на систему в целом; г) игнорирование внешних воздействий на систему		

3. Задания закрытого типа.

3.1. Тестовые задания

1. Тенденция прогрессирующей систематизации (А. Холла) …

а) заключается в уменьшении самостоятельности элементов;

б) заключается в увеличении независимости элементов;

в) может привести систему к распаду;

г) способствует стремлению системы к целостности;

д) аналогична тенденции прогрессирующей факторизации.

2. Положительная обратная связь в информационной системе…

а) поддерживает систему в устойчивом состоянии;

б) вызывает сопротивление системы попыткам в неё вторгнуться с целью изменения;

в) может привести систему в неустойчивое состояние;

г) способствует разрушению системы.

3. Целевая ориентированность информационной системы характеризует…

а) активность существования реальной системы;

б) пространственную связанность реальной системы;

в) ценностный аспект существования системы;

д) ситуационную направленность существования системы;

г) временную согласованность существования системы.

4. Множество интегративных свойств обладает свойством…

а) коммутативности;
б) дистрибутивности;
в) неассоциативности;
г) замкнутости.

Тема 3. Информационный подход к анализу систем. ИПК-7.1, ИПК-13.1

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

№ п.п.	Вопрос
1	Какие фундаментальные свойства информации вы знаете?
2	Сформулируйте теорему Котельникова.
3	Охарактеризуйте семантические свойства информации
4	Охарактеризуйте прагматические свойства информации.

2. Задания комбинированного типа

2.1. Тестовые задания с обоснованием выбора

№ п.п.	Содержание задания	Правильный ответ	Аргументы, обосновывающие выбор ответа
1.	**Что лежит в основе информационного подхода к анализу систем?** а) изучение только физических свойств элементов системы; б) рассмотрение системы как набора независимых компонентов; в) анализ информационных потоков и связей между элементами системы; г) игнорирование внешних воздействий на систему.		
2.	**Какой тип модели описывает систему только через её входы и выходы, без раскрытия внутреннего устройства?** а) структурная модель; б) модель состава;		

	в) модель «чёрного ящика»; г) иерархическая модель.		

3. Задания закрытого типа

3.1. Тестовые задания

1. Что такое информационный поток в системе?

а) перемещение физических объектов внутри системы;

б) передача данных, сигналов или сообщений между элементами системы ил и между системой и средой;

в) изменение состояния элементов системы во времени;

г) совокупность всех элементов системы.

2. Какой метод анализа систем фокусируется на описании структуры информационных связей и зависимостей?

а) функциональный анализ;

б) информационный анализ;

в) морфологический анализ;

г) экономический анализ.

3. Что отражает информационная модель системы?

а) только физические характеристики элементов;

б) геометрические размеры и формы компонентов;

в) структуру информационных связей, потоки данных и способы их обработки;

г) химический состав материалов системы.

Тема 4. Процессуальный анализ. ИПК-13.1

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

№ п. п.	Вопрос
1	Что является основным объектом изучения в процессуальном анализе систем?
2	Какой математический инструмент наиболее подходит для моделирования непрерывных динамических процессов?
3	Что означает «устойчивость процесса» в системе?

2. Задания комбинированного типа

2.1. Тестовые задания с обоснованием выбора

№ п. п.	Содержание задания	Правильный ответ	Аргументы, обосновывающие выбор ответа
1.	**Что является центральным объектом изучения в процессуальном анализе систем?** а) статическая структура системы; б) процессы и их динамика внутри системы; в) физические характеристики элементов; г) внешние воздействия без учёта внутренних реакций.		
2.	**Какой подход противопоставляется процессуальному в системном анализе?** а) структурный подход; б) информационный подход; в) функциональный подход; г) комплексный подход.		

3. Задания закрытого типа

3.1. Тестовые задания

1. **Что такое «процесс» в контексте процессуального анализа?**
   а) неизменное состояние системы;
   б) последовательность взаимосвязанных изменений во времени;
   в) совокупность элементов системы;
   г) внешняя среда системы.

2. **Какой метод НЕ относится к математическим методам процессуального анализа?**
   а) дифференциальные уравнения;
   б) теория графов;
   в) методы оптимизации;
   г) метод экспертных оценок.

3. **Что отражает модель динамики системы в процессуальном подходе ?**

а) только начальное состояние;
б) только конечное состояние;
в) траекторию изменений системы во времени;
г) пространственное расположение элементов.

4. **Ка-**
кой инструмент лучше всего подходит для визуализации процессов в системе?

а) гистограмма;
б) диаграмма состояний и переходов;
в) круговая диаграмма;
г) точечная диаграмма.

5. **Что такое обратная связь в процессуальном анализе?**

а) передача информации только от входа к выходу;
б) влияние результатов процесса на его дальнейшее протекание;
в) независимость этапов процесса друг от друга;
г) отсутствие взаимодействий между элементами.

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок	40
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где обучающийся демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.	30-39
Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов	20-29

теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.	
Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. обучающийся не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	0-19

7. Методические материалы по освоению дисциплины (модуля)

Подготовка к лекциям.

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции.

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции

лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений обучающемуся необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме практического занятия и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и желательно внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Работа с источниками.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на занятиях, выявить широкий спектр

мнений по изучаемой проблеме.

Подготовка к зачету.

К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса необходимо ознакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем и тематикой письменных работ, а также методическими рекомендациями по их выполнению;
- перечнем вопросов.

Вопросы для самостоятельной подготовки к лекционным и практическим занятиям:

1. Системный анализ, систематика, системные исследования.
2. Отличительные особенности системной революции. Системный кризис как кризис управленческий.
3. Закон Эшби. Пути преодоления системного кризиса. Дуальное управление.
4. Технология проведения системных исследований.
5. Фундаментальная система принципов системного анализа.
6. Принцип обратной связи. Усиливающая (положительная) и уравновешивающая (отрицательная) обратная связь. Их проявления в информационной сфере.
7. Фундаментальные свойства реальных систем.
8. Тенденции прогрессирующей факторизации и прогрессирующей систематизации А. Холла, их проявления в информационной сфере.
9. Интегративность фундаментальных свойств в области информационных технологий. Свойства бинарного закона композиции.
10. Целеориентированное и ценностноориентированное поведение.
11. Эквифинальность по Л. фон Берталанфи. Уровни эквифинальности.
12. Пространства информации: фундаментальное информационное пространство, информация и язык.
13. Фундаментальные свойства информации.
14. Семантические свойства информации.
15. Прагматические свойства информации. Относительность информационных свойств.

16. Меры измерения полезности и ценности информации.

17. Активность информационного пространства.

18. Информационное управление системами.

19. Анализ информации как ресурса.

20. Закономерности информетрии.

21. Распространение однородной информации по структуре.

22. Распространение неоднородной информации по структуре.

23. Динамический образ системы. Системный процесс. Общая процессуальная структура системы.

24. Динамическая согласованность. Статическая согласованность. Принцип Ле-Шателье. Системная дисперсия.

25. Понятие неопределенности и риска. Функционирование информационных систем в условиях неопределённости и риска.

26. Методы эффективного решения прикладных задач в условиях неопределённости и риска.

27. Оценка сложных информационных систем в условиях риска на основе функции полезности.

28. Процессуальные свойства систем, их проявления в области информационных технологий.

29. Задачи управления. Управление и процессуальные свойства.

Основные принципы управления

Для самостоятельной подготовки к лекционным и практическим занятиям рекомендуется использовать электронные информационно-образовательные ресурсы Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС - http://lms.ranepa.ru/.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Спицина, И. А. Системный анализ и моделирование информационных систем : учебное пособие / И. А. Спицина, К. А. Аксенов ; М-во науки и высшего образования РФ. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2021. - 118 с. - ISBN 978-5-7996-3196-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1936328 (дата обращения: 09.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Системный анализ и математическое моделирование сложных экологических и экономических систем. Теоретические основы и приложения: Монография / Сурков Ф.А., Селютин В.В. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2015. - 162 с.: ISBN 978-5-9275-1985-9. - Текст :

электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/989763 (дата обращения: 09.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная литература

1. Антонов, А. В. Системный анализ : учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 366 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019847-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2140960 (дата обращения: 15.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Казиев, В. М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем : краткий учебный курс / В. М. Казиев. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 190 с. - ISBN 5-9556-0060-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2138307 (дата обращения: 15.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / И. С. Клименко. — Москва : РосНОУ, 2018. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162178 (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Теория систем и системный анализ : учебник / А.Г. Жихарев, О.А. Зимовец, М.Ф. Тубольцев, А.А. Кондратенко ; Под редакцией С.И. Маторина. - Москва : КноРус, 2021. - 455 с. - Internet access. - ISBN 978-5-406-07767-2. - Текст : электронный // ЭБС "BOOK.RU" : [сайт]. - URL: https://www.book.ru/book/939166 (дата обращения: 02.03.2024). - Режим доступа: по подписке.

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ.

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

3. Приказ от 12 декабря 2024 года N 02-2531 "Об утверждении Положения о единой балльно-рейтинговой системе оценивания успеваемости студентов Академии и ее использовании при поведении текущей и промежуточной аттестации"

4. Указ Президента Российской Федерации от 30.06.2016 №306 (ред. от 19.07.2018 г.) «О Совете при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам»

5. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации до 2024 года».

6.Постановление Правительства РФ от 31.10.2018 №1288 (ред. от 03.01.2019) «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации» (вместе с «Положением об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации»).

8.4. Интернет-ресурсы

1. ГАС "Управление" . https://gasu.gov.ru/
2. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. https://digital.gov.ru/
3. Citforum.ru – аналитический портал в области информационных технологий
4. Издательство «Открытые системы» - www.osp.ru
5. О развитии электронного правительства в Российской Федерации и готовности федеральных органов исполнительной власти к переходу на оказание государственных услуг населению, Аналитический доклад, М.:ИРИО, 2009
6. Сеть многофункциональных центров в Российской Федерации, 2008 - http://www.ar.gov.ru/ru/about/multi-functional-centers/

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

9.1. Материально-техническая база

Перечень материально-технического обеспечения:

1. Учебные аудитории, оборудованные для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, коллоквиумов, мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе мультимедийным оборудованием для демонстрации электронных презентаций и аудио- и видеоматериалов;
2. Компьютерные классы для выполнения групповых тестовых и иных заданий, а также для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой и обеспечением доступа к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно- образовательную среду организации;
3. Специализированные аудитории и лаборатории;
4. Библиотека с обеспечением печатными изданиями или электронно-

библиотечная система обеспечивающая доступ к электронным изданиям (электронная библиотека);

5. Читальный зал;
6. Технические средства обучения: персональные компьютеры; компьютерные проекторы; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG-4, DivX, RMVB, WMV и др.

9.2. Информационные технологии, программное обеспечение:

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии и программное обеспечение:

1. Современная операционная система.
2. Kaspersky Endpoint Security (или аналог).
3. Средство просмотра файлов формата pdf.
4. Современные офисные средства (текстовые и табличные редакторы, средства работы с презентационными материалами и т.д.).
5. Архиватор 7-Zip.
6. Система дистанционного обучения.
7. Автоматизированная библиотечная система.

9.3. Информационные справочные системы:

1. https://www.iprbookshop.ru – Электронно-библиотечная система [ЭБС] «IPRSMART» (ранее – IPRBooks)
2. https://e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Лань».
3. Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Znanium.com».
4. https://www.book.ru - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Book.ru».
5. https://ibooks.ru - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «ibooks.ru».
6. https://ranepalib.miflib.ru - Электронная библиотека издательства «МИФ».
7. https://eivis.ru – Ивис. Полные тексты российских научных и практических журналов, а также газет центральной прессы России. Доступ с ip-адресов локальной сети Института.
8. http://www.consultant.ru/ - Справочно-правовая система «Консультант».
9. http://www.garant.ru/ Справочно-правовая система «Гарант».