

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Теория систем и системный анализ»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Какие виды систем существуют в теории систем?

- А) Только сложные системы
- Б) Только простые системы
- В) Простые и сложные системы
- Г) Случайные системы

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1.

2. Что такое «структура системы»?

- А) Набор случайных элементов
- Б) Произвольное распределение энергии в системе
- В) Организация и взаимосвязи элементов системы, определяющие её форму и функцию
- Г) Случайная последовательность событий в системе

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1.

3. Что представляет собой система в контексте теории систем?

- А) Множество случайных элементов
- Б) Совокупность взаимосвязанных элементов, образующих целое
- В) Произвольный набор данных
- Г) Изолированный компонент

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1.

4. Какие из перечисленных характеристик являются ключевыми для успешного функционирования открытых систем?

- А) Изолированность от внешней среды
- Б) Отсутствие обратной связи

В) Статическая структура

Г) Взаимодействие с окружающей средой и способность адаптироваться к изменениям

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-1.

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие (теоретические методы анализа и синтеза систем):

- | | |
|--|---|
| 1) Метод формализации | А) основан на получении результатов исследования на базе логических аксиом |
| 2) Метод аксиоматизации | Б) основан на изучении содержания и структуры систем в знаковой форме с помощью искусственных языков и символов, что может обеспечить краткость и однозначность результата исследования |
| 3) Метод идеализации | В) основан на получении результатов исследования на базе перехода от логического изучения абстрактно расчлененного исследуемого объекта к целостному конкретному его познанию |
| 4) Метод восхождения от абстрактного к конкретному | Г) предполагает изучение элемента или компонента системы, наделенного некими гипотетическими идеальными свойствами |

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

2. Установите соответствие (эмпирические методы анализа и синтеза систем):

- | | |
|-----------------------|--|
| 1) Метод наблюдения | А) основан на исследовании изучаемого объекта в искусственно созданных для него условиях |
| 2) Метод измерения | Б) позволяет дать определенными единицами измерения численную оценку исследуемого свойства объекта |
| 3) Метод сравнения | В) базируется на фиксации и регистрации параметров и показателей свойств изучаемого объекта исследования |
| 4) Метод эксперимента | Г) позволяет определить различия или общность исследуемого объекта с аналогом (эталоном, образцом и т. п.) |

Правильный ответ

1	2	3	4
В	Б	Г	А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

3. Установите соответствие (теоретико-эмпирические методы анализа и синтеза систем):

- | | |
|------------------------------|--|
| 1) метод абстрагирования | А) основан на мысленном отвлечении от несущественных свойств исследуемого объекта и изучении в дальнейшем наиболее важных его сторон на модели (замещающей реальный объект исследования) |
| 2) метод индукции и дедукции | Б) использует при исследовании объекта его модели, отражающие структуру, связи, отношения и т. п. |
| 3) метод моделирования | В) основан на получении результатов исследования на базе процесса познания от частного к общему и от общего к частному |

Правильный ответ

1	2	3
---	---	---

А	В	Б
---	---	---

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность (алгоритм исследования систем):

- А) Выполнение исследования системы
- Б) Определение объекта, предмета исследования
- В) Определение методов решения задач исследования
- Г) Определение цели, задач исследования
- Д) Проверка степени достижения целей исследования
- Е) Выводы по результатам исследования
- Ж) Формирование результатов исследования

Правильный ответ: Б, Г, В, А, Ж, Д, Е.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

2. Установите правильную последовательность (алгоритм создания систем):

- А) Формируется облик системы, ее состав, структура и основные параметры
- Б) Выполняется моделирование, оценивается качество и выбирается оптимальный вариант системы

В) Определяется целесообразность создания новой системы (подсистемы), формируются требования к ней

Г) Выполняется оценка деятельности (функционирования) системы

Д) Разрабатывается макет и оригинал системы, выполняется ее испытание и доводка

Е) Формируется состав и структура целей, задач и функций, которые необходимо реализовать для достижения целей

Ж) Разрабатывается математическая модель системы

Правильный ответ: Г, Е, В, А, Ж, Б, Д.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

3. Установите правильную последовательность (алгоритм выработки принятия решения с применением комбинированного метода исследований сложных систем):

- А) Изучение и уяснение ситуации
- Б) Определение оптимальных вариантов решения проблем с помощью математического, кибернетического и проблемного методов
- В) «Включение» механизма интуиции и аналогий с целью декомпозиции системы, являющейся объектом выработки решения, и выявления проблем
- Г) Декомпозиция системы, выявление и ранжирование проблем по важности и очередности их решения
- Д) «Включение» механизма интуиции и аналогий для решения проблем
- Е) Решение проблем по аналогии и интуиции
- Ж) Определение проблем, решаемых с помощью математического, кибернетического и проблемного методов
- Правильный ответ: А, В, Г, Д, Е, Ж, Б.
- Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. В теории систем _____ – это явление, при котором целостное свойство системы не может быть объяснено суммой свойств её отдельных элементов.

Правильный ответ: эмерджентность.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

2. Изучение системы в ее целостности с учетом взаимосвязей – это _____.

Правильный ответ: системный анализ.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

3. В теории систем _____ – это система, являющаяся частью более крупной системы.

Правильный ответ: подсистема.

Компетенции (индикаторы): УК-1.

4. Простейшая неделимая часть системы – это _____.

Правильный ответ: элемент.

Компетенции (индикаторы): УК-1.

5. Среда, включающая пространство и время, где располагается система, называется _____ средой.

Правильный ответ: физической.

Компетенции (индикаторы): УК-1.

6. Среда, включающая правовую и законодательную среду существования системы, нравственную, моральную среду, традиции и нормы поведения в системе, рынок и нормы поведения в рыночных условиях, называется _____ средой.

Правильный ответ: абстрактной.

Компетенции (индикаторы): УК-1.

7. _____ системы — свойство системы приходить в некоторое состояние, определяемое лишь ее собственной структурой, независимо от начального состояния и изменений среды.

Правильный ответ: эквифинальность.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

8. Система, включающая в себя различные элементы, на вход которой поступает имеющаяся информация о состоянии объекта управления, а на выходе выдается информация о будущем состоянии этого объекта – это _____ система.

Правильный ответ: прогнозирующая.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. В системном анализе механизм, с помощью которого результаты действий системы возвращаются к её входам, называется _____.

Правильный ответ: обратная связь / обратной связью.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

2. Для анализа систем в динамике времени используется метод _____.

Правильный ответ: системной динамики / системная динамика.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

3. Новые свойства, возникающие в системе вследствие взаимодействия её элементов, называются _____.

Правильный ответ: эмерджентные / эмерджентные свойства / эмерджентными / эмерджентными свойствами.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

4. В системном анализе часть системы, обладающая определенной функциональной автономией и взаимодействующая с другими частями системы, называется _____.

Правильный ответ: подсистема / подсистемой.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Назовите общие законы теории систем и дайте им характеристику.

Время выполнения – 30 мин.

Ожидаемый результат: приведенный перечень общих законов теории систем и логично изложенная их характеристика:

1) Закон целеполагания. Выбор цели и варианта применения системы должен осуществляться на основе объективных законов движения (изменения) и специфических законов функционирования управляемого объекта. В противном случае цели и вариант применения системы будут выбраны нереальными, а управление – малоэффективно, хаотично.

2) Законы развития управляемого объекта. Теоретически уменьшают его возможное разнообразие. Они указывают, что движение (изменение) объекта управления протекает не хаотически и не в любых направлениях, а по определенным правилам.

3) Закон разнообразия. Состоит в том, что разнообразие воздействия управляющего органа должно быть не менее чем разнообразие управляемого объекта.

4) Закон движения (изменения). Предполагает наличие в ходе управления изменений состояния органов и объектов, а также процессов, происходящих в системе. Без возможных изменений в системе, связанных с ходом достижения цели, управления быть не может.

5) Закон противодействия. Учитывает проявление “инерции”, плохих привычек и плохих традиций, наличие внутренних противоречий в самом органе управления как субъективного, так и объективного характера.

6) Закон накопления опыта управления управляемым объектом.

7) Закон разделения функций (труда).

8) Закон интеграции. Обуславливает использование различных (частных и общих) структур линейных, функциональных, линейно-штатных, матричных и других, обеспечивающих оперативность и эффективность управления.

9) Закон гармонии (органа управления с объектом и внутри системы управления).

10) Закон гомеостазиса (равного состояния) - поддержание постоянства основных переменных системы для обеспечения оптимального режима ее функционирования.

Критерии оценивания: наличие в ответе не менее 7 законов и минимальная достаточность их описания.

Компетенции (индикаторы): УК-1.

2. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите ответ, используя четкие компактные формулировки.

Тема: «Метод SWOT-анализа» (УК-1, ИД-УК-1.1, ИД-УК-1.2, ИД-УК-1.3; ОПК-6, ИД-ОПК-6.1, ИД-ОПК-6.2, ИД-ОПК-6.3).

Задачи:

1) Дать определение SWOT-анализа.

2) Привести расшифровку аббревиатуры SWOT.

3) Указать цели проведения SWOT-анализа.

4) Описать последовательность проведения анализа предприятия с применением метода SWOT-анализа.

Время выполнения – 30 мин.

Ожидаемый результат: развернутое содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

1) SWOT-анализ – это определение сильных и слабых сторон предприятия, а также возможностей и угроз, исходящих из его ближайшего окружения (внешней среды).

2) S – Strengths (силы), W – Weaknesses (слабости), O – Opportunities (благоприятные возможности), T – Threats (угрозы).

3) После проведения SWOT-анализа как правило более четко представляются преимущества и недостатки предприятия, а также ситуация на рынке. Это позволяет выбрать оптимальный путь развития, избежать опасностей

и максимально эффективно использовать имеющиеся в распоряжении ресурсы, попутно пользуясь предоставленными рынком возможностями.

4) Определяется основное направление развития предприятия (его миссия). Затем взвешиваются силы и оценивается рыночная ситуация, чтобы понять, сможет ли предприятие двигаться в указанном направлении, и каким образом это лучше делать (SWOT-анализ). После этого ставятся перед предприятием цели, с учетом реальных возможностей.

Критерии оценивания: логичный ответ с четкими формулировками достаточной полноты.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-6.

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Теория систем и системный анализ» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института компьютерных систем
и информационных технологий



Ветрова Н.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.	Дополнен комплектом оценочных материалов	протокол заседания кафедры компьютерных систем и сетей № <u>8</u> от <u>10.03.2025</u>	 С.В. Попов