

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра транспортных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
транспорта и логистики



Быкадоров В.В.

(подпись)

« 25 » февраля 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Основы системного анализа

(наименование учебной дисциплины)

23.03.01 Технология транспортных процессов

(код и наименование направления подготовки)

«Интеллектуальные транспортные системы», «Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт)», «Организация и безопасность движения», «Организация перевозок и управление на транспорте (промышленный транспорт)»

(наименование профиля подготовки)

Разработчик:

профессор

(должность)

(подпись)

Тарарычкин И.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры транспортных технологий от « 25 » февраля 2025 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой

(подпись)

Тарарычкин И.А.

(ФИО)

Луганск 20 25 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Основы системного анализа»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Выберите соответствующее ОСА верное определение что представляет собой системный анализ?

А) Направленную деятельность по анализу, описанию, проектированию и управлению

Б) Ненаправленную деятельность по анализу, описанию, проектированию и управлению в транспорте

В) Деятельность по внедрению анализа в производство, а также руководству предприятием и управлению системами

Г) Ненаправленную деятельность в системе, математическому описанию, и управлению в кибернетике

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

2. Выберите один правильный ответ

В зависимости от решаемых задач исследователем называют?

А) Объект воздействует на субъект с целью получения информации о нем

Б) Субъект воздействует на объект с целью получения информации о нем

В) Субъективный объект, воздействующий с целью получения информации

Г) Объект воздействует на среду с целью получения информации о ней

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

3. Выберите один правильный ответ

Выберите верное определение «Потребности» в системном анализе:

А) Это объективное желание во взаимодействии с окружающей средой для возможного сохранения функционирования и развития субъекта

Б) Это объективная необходимость во взаимодействии с окружающей средой для сохранения функционирования и развития объекта

В) Это субъективная необходимость во взаимодействии с окружающей средой для сохранения функционирования и развития объекта

Г) Это необходимость во взаимодействии субъекта с окружающей средой для функционирования системы

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1)

4. Выберите один правильный ответ

Что такое модель в широком понимании?

А) Подобие какого-либо субъекта или объекта, системы объектов или субъектов, используемых при определенных условиях в качестве их «заместителя» или «представителя»

Б) Образец (в том числе структура) какого-либо объекта, субъекта или системы объектов, используемых при определенных условиях в качестве их «заместителя» или «представителя»

В) Образ (в том числе условный или мысленный) какого-либо объекта или системы объектов, используемый при определенных условиях в качестве их «заместителя» или «представителя»

Г) Структура какого-либо субъекта, объекта или системы используемая в качестве «заместителя» или «представителя»

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.2)

5. Выберите один правильный ответ

По какой схеме происходит построение описательной модели?

А) Объект → модель, наблюдение, кодирование → фиксация

Б) Объект → наблюдение, кодирование, фиксация → модель

В) Субъект → модель наблюдение, кодирование → фиксация

Г) Субъект → наблюдение, кодирование, фиксация → модель

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1)

6. Выберите один правильный ответ

Что такое компьютерное моделирование?

А) Это метод решения задачи анализа или синтеза объекта на основе использования его компьютерной модели

Б) Это методология решения задачи анализа или синтеза субъекта на основе использования его компьютерной модели

В) Это метод решения задачи анализа или деления субъекта на основе использования его математической модели

Г) Это методология решения задачи анализа или деления объекта на основе использования его компьютерной модели

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.2), ОПК-3 (ОПК-3.1)

7. Выберите один правильный ответ

Какие основные функции применения моделей в СА?

А) Системная, социально-физическая, функциональная, специфическая, учебная, практическая, исследовательская

Б) Системная, практическая, тренинговая и учебная, специфическая, эмитационная

В) Несистемная, социально-физическая, функциональная и неспецифическая

Г) Исследовательская, практическая, тренинговая и учебная

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1), ОПК-3 (ОПК-3.1)

8. Выберите один правильный ответ

Что лежит в основе любого наблюдения и анализа измерения в СА?

А) Математические операции: данному наблюдаемому состоянию объекта или объекта ставится в соответствие определенное обозначение: структуры или принадлежность к модели

Б) Алгоритмические операции: данному наблюдаемому состоянию субъекта ставится в соответствие определенное обозначение: число, номер или принадлежность к модели

В) Алгоритмические операции: данному наблюдаемому состоянию объекта ставится в соответствие определенное обозначение: число, номер или символ

Г) Математические операции: данному наблюдаемому состоянию субъекта ставится в соответствие определенное обозначение: структуры или принадлежность к системе моделей

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

9. Выберите один правильный ответ

Какая шкала считается следующей по силе после номинальной?

А) Дающая возможность в каком-то отношении сравнивать разные классы наблюдаемых состояний объекта, выстраивая их в определенном порядке порядковая шкала

Б) Дающая возможность в каком-то отношении сравнивать разные классы наблюдаемых состояний субъекта, выстраивая их в определенном порядке шкала интервалов

В) Дающая возможность в каком-то отношении сравнивать разные классы наблюдаемых состояний объекта, выстраивая их в определенном порядке шкала отношений

Г) Дающая возможность в каком-то отношении сравнивать разные классы наблюдаемых состояний объекта, выстраивая их в определенном порядке шкала наименований

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

10. Выберите один правильный ответ

Связи в системном анализе подразделяются на?

А) Материально-вещественные, энергетические, информационные

Б) Морально-существенные, креативно-оригинальные, профессиональные, информативные

В) Материально - общественные, объективно - субъективные, информационные, непрофессиональные и социальные

Г) Морально - общественные, субъективно-адекватные, информационные, профессиональные и социальные

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.2)

11. Выберите один правильный ответ

Какого порядка различают шкалы в системном анализе?

А) Первичного, вторичного, сплошного порядка

Б) Непростого, сильного и сплошного порядка

В) Непрерывного, дискретного и сплошного порядка

Г) Простого, слабого и частичного порядка

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

12. Выберите один правильный ответ

Чем представляется объект только с кибернетической точки зрения?

А) Преобразователем информации в систему

Б) Преобразователем информации (выходной во входную)

В) Преобразователем информации (входной в выходную)

Г) Преобразователем перехода количества в качество

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.2)

13. Выберите один правильный ответ

Чем представляется субъект в системном анализе?

А) Пассивная сторона процесса, в роли субъекта могут выступать, например, бригада, не принимающее решение

Б) Активная сторона процесса, в роли субъекта могут выступать, например, аналитик и лицо, принимающее решение

В) Пассивная сторона процесса, в роли субъекта могут выступать, например, бригада, не принимающая решение

Г) Активная сторона, при этом он выступает преобразователем качественного перехода из пассивного состояния в постоянное

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1)

14. Выберите один правильный ответ

Чем представляется процесс в системном анализе, как его можно описать?

А) Это хаотическая смена состояний объекта, в случае непрерывной смены состояний, процесс P можно описать функцией времени: $P = t(V)$

Б) Это хаотическая смена состояний субъекта, в случае непрерывной смены состояний, процесс P можно описать функцией скорости: $P = V(t)$

В) Это последовательная смена состояний, в случае непрерывной смены состояний, процесс P можно описать функцией времени: $P = S(t)$

Г) Это хаотическая смена составляющих производства, в случае непрерывной смены состояний, процесс P можно описать функцией расстояния: $P = S(t)/V$

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.2)

15. Выберите один правильный ответ

Чем представляется связь объекта с окружающей средой в СА?

А) Окружающая среда — это совокупность объектов, которые окружают исследуемый объект, и прямо или косвенно взаимодействуют с ним

Б) Окружающая среда — это совокупность субъектов, которые окружают исследуемый субъект, и прямо или косвенно взаимодействуют с ним

В) Окружающая среда — это структура субъектов, которые окружают исследуемый объект, и прямо или косвенно взаимодействуют с ним

Г) Окружающая среда — это иерархическая структура элементов, которая влияет на объект, и прямо или косвенно взаимодействуют с ним

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.2)

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Сопоставьте классификацию систем по сложности:

1)	Малые системы	А)	От $(10 - 10^3)$
2)	Сложные системы	Б)	От $(10^4 - 10^6)$
3)	Ультрасложные системы	В)	От $(10^7 - 10^{30})$

Правильный ответ:

1	2	3
А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.2)

2. Сопоставьте заинтересованный объект с видом влияния:

1)	Налоговая инспекция	А)	Получают места практики и работы для студентов и выпускников
2)	Вузы города	Б)	Облегчение работы с организациями, имеющими автоматизированный бухучет

3)	Анализ систем, обслуживающих потоки заявок	В)	Получают высокооплачиваемые рабочие места
----	--	----	---

Правильный ответ:

1	2	3
Б	А	В

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1), ОПК-3 (ОПК-3.2)

3. Сопоставьте стратегии достижения целей с преимуществами:

1)	Переехать в помещение меньшей площади	А)	Улучшение качества обработки информации, улучшение культуры обслуживания
2)	Автоматизировать ведения учета учащихся с последующим сокращением числа сотрудников компании	Б)	Ощутимое сокращение расходов
3)	Переехать в менее престижную часть города	В)	Даст возможность сотрудникам скорее добираться на работу

Правильный ответ:

1	2	3
Б	А	В

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1), ОПК-3 (ОПК-3.1)

4. Сопоставьте стратегии достижения целей с недостатками:

1)	Переехать в помещение меньшей площади	А)	Приведет к падению прибыли компании
2)	Автоматизировать ведения учета учащихся с последующим сокращением числа сотрудников компании	Б)	Плохо скажется на имидже компании
3)	Переехать в менее престижную часть города	В)	Большие начальные расходы

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1), ОПК-3 (ОПК-3.1)

5. Сопоставьте понятие с его определением:

1)	Моделирование, при котором логико-математическая модель исследуемого объекта представляет собой алгоритм функционирования объекта, реализованный в виде программного комплекса для компьютера	А)	Интуитивное моделирование
2)	Моделирование, которое сводится к мысленному эксперименту на основе практического опыта работников	Б)	Физическое моделирование
3)	Моделирование, при котором модель и моделируемый объект представляют собой реальные объекты или процессы единой или различной физической природы	В)	Имитационное (программное) моделирование

Правильный ответ:

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1), ОПК-3 (ОПК-3.1)

6. Сопоставьте понятие с его определением:

1)	Измерения в такой шкале являются «полноправными» числами, с ними можно выполнять любые арифметические действия, здесь присутствуют все атрибуты измерительных шкал: упорядоченность,	А)	Шкала наименований
----	--	----	--------------------

	интервальность, нулевая точка		
2)	Представляет собой конечный набор обозначений для никак не связанных между собой состояний (свойств) объекта	Б)	Шкала интервалов
3)	Является количественной шкалой. Эта шкала применяется, когда упорядочивание значений измерений можно выполнить настолько точно, что известны интервалы между любыми двумя из них.	В)	Шкалы отношений

Правильный ответ:

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

7. Сопоставьте понятие с способом его определения:

1)	Формула расчета максимального количества связей в системе	А)	$Y(t) = F(X(t))$
2)	Состояния структуры и параметров функционирования системы	Б)	$Nc = n(n - 1)$
3)	Формула динамической характеристики модели	В)	$St = \{A_t, -F_t\} = \{A_t, (St_t, A_t)\}$

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1), ОПК-3 (ОПК-3.1)

8. Сопоставьте понятие с способом его определением:

1)	Реальное дифференцирующее звено описывается	А)	$y(t) = \kappa x'(t)$
----	---	----	-----------------------

	дифференциальным уравнением		
2)	При возмущении звена единичным ступенчатым воздействием его переходный процесс описывается уравнением	Б)	$y(t) = kx(t)(1 - e^{-t/T})$,
3)	Идеальное (безынерционное) дифференцирующее звено описывается дифференциальным уравнением	В)	$Ty'(t) + y(t) = kx(t)$.

Правильный ответ:

1	2	3
В	Б	А

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1), ОПК-3 (ОПК-3.1)

9. Сопоставьте понятие с способом его определением:

1)	Свойства системы зависят от свойств составляющих ее элементов	А)	$Q_s = f(q_i)$
2)	Аддитивный эффект описывается уравнением	Б)	$y = a_1x_1 + a_2x_2$
3)	Мультипликативный эффект описывается уравнением	В)	$y = a x_1 x_2$

Правильный ответ:

1	2	3
А	Б	В

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1), ОПК-3 (ОПК-3.1)

10. Сопоставьте понятие с способом его определением:

1)	Количественную оценку сложности системы можно произвести, сопоставляя число элементов системы и число связей	А)	$I_S = - \sum_i p(s_i) \ln p(s_i)$
2)	Математически детерминированность можно описать как	Б)	$C_S = \frac{m}{n(n-1)}$,

	строгую функциональную связь		
3)	Формула определения количества информации о системе, в которой структурная сложность системы должна быть пропорциональна объему информации	В)	$Y = E(X)$

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1), ОПК-3 (ОПК-3.1)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Расположите в правильном порядке алгоритм решения задачи подхода к прогнозированию.

А) Устанавливается закономерность экстраполируется на будущие моменты времени

Б) Анализируется временной ряд значений прогнозируемого показателя

В) Устанавливается закономерность изменения показателя во времени

Правильный ответ: Б, В, А

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1), ОПК-3 (ОПК-3.1)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Если система описывается линейными уравнениями, то она относится к классу _____.

Правильный ответ: линейных систем

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1)

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Система, не содержащая ни одного элемента дискретного действия (выходная величина которого изменяется скачками даже при плавном изменении входных величин), называется: _____.

Правильный ответ: непрерывной

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

В зависимости от способности системы поставить себе цель различают:

_____.

Правильный ответ: каузальные системы и целенаправленные.

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1), ОПК-3 (ОПК-3.1)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Назовите периоды по видам прогнозирования в СА: краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные и сверхдолгосрочные?

Правильный ответ: (1-2 года), (5-10 лет), (15-20 лет), (50-100 лет)

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.1)

2. Что является основой любого прогнозирования?

Правильный ответ: гипотеза об инерционности объекта и факторы влияющие напрямую (в частном случае это может быть и время)

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Дать определение и привести примеры каузальных и целенаправленных систем

Время выполнения: 10 минут

Ожидаемый результат:

А) Каузальные системы:- это системы, которым цель внутренне не присуща (если такая система имеет целевую функцию, то она задана извне).

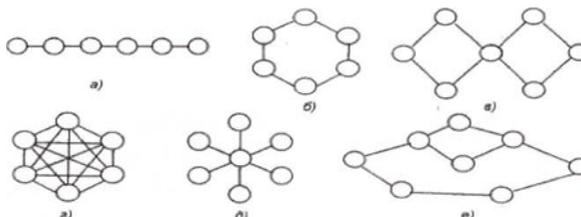
Б) Целевые системы: - это системы, которые способны к выбору своего поведения в зависимости от внутренне присущей цели (способны поставить себе цель и отклониться от маршрута).

Ответ: для А - автопилот и соответственно для Б - «самолёт-пилоты».

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному выше пояснению.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1)

2. Указать и пояснить, что изображено на рисунках?



Время выполнения: 5 минут

Ожидаемый результат: структуры связи объектов: а) — линейная; б) — кольцевая; в) — сотовая; г) — многосвязная; д) — звездная; е) — графовая.
Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному выше пояснению.

Компетенции (индикаторы): УК-1(УК-1.2)

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Основы системного анализа» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов.

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 подготовки.

Председатель учебно-методической комиссии
института транспорта и логистики



Иванова Е.И.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись заведующего кафедрой