

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Иванович Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Должность: Директор Невномысского технологического института (филиал) СКФУ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

Дата подписания: 24.06.2025 18:50:37

высшего образования

Уникальный программный ключ:

«Северо-Кавказский федеральный университет»

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e5d0

Отделение СПО НТИ (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ СКФУ
Ефанов А.В.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ОП. 01 Моделирование логических систем

Специальность 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

2025 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПК, ОК	Наименование темы	Наименование оценочного средства	
		Текущий контроль	Промежуточн ая
1	2	3	4
ПК.1. 4	Тема 1.1. Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций	практическое занятие, самостоятельная работа по теме, экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: практических занятий – заданий по самостоятельной работе, ответы на вопросы по теме	Экзамен по дисциплине: Оценка устного ответа на теоретические вопросы
	Тема 2.1. Математическое программирование в логистике		
	Тема 2.2. Нелинейное программирование. Целочисленное		
	Тема 3.1. Графовые методы и модели организации и		
	Тема 3.2. Марковские случайные процессы		
	Тема 3.3. Теория массового обслуживания в логистике		

Типовые вопросы для подготовки к экзамену:

1. Математика и научно-технический прогресс.
2. Математические символы и обозначения при построении и исследовании математических моделей.
3. Исследование операций: основные понятия и принципы исследования операций в логистике.
4. Математические модели операций.
5. Прямые и обратные задачи исследования операций.
6. Выбор решения в условиях неопределенности.
7. Многокритериальные задачи оптимизации логистических систем.
8. «Системный подход». Алгоритмы при проведении исследований операций
9. Задачи линейного программирования.
10. Основная задача линейного программирования (ОЗ).
11. Геометрическая интерпретация ОЗ линейного программирования.
12. Задача о назначении. Транспортная задача.
13. Решение задач линейного программирования с помощью MS Excel
14. Задачи нелинейного программирования в логистике.
15. Задачи целочисленного программирования в логистике.
16. Классические методы оптимизации.
17. Модели выпуклого программирования.
18. Общая постановка задачи динамического программирования.
19. Понятие принципа оптимальности
20. Элементы математической теории организации.
21. Элементы теории сетей и графов в логистике.
22. Понятие графовых и сетевых моделей.
23. Методы оптимизации решения задач на графах в логистике
24. Понятие о марковском процессе.
25. Потoki событий в логистике.
26. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний.

27. Финальные вероятности состояний
28. Задачи теории массового обслуживания в логистике.
29. Классификация систем массового обслуживания.
30. Схема гибели и размножения.
31. Формула Литтла.
32. Простейшие системы массового обслуживания и их характеристики.
33. Системы массового обслуживания в логистике.

Критерии оценивания:

Оценка «5»: все вопросы раскрыты полностью и корректно со ссылкой на необходимые нормативные документы, материал изложен логично, грамотно, приведены практические примеры;

Оценка «4»: все вопросы раскрыты со ссылкой на необходимые нормативные документы, однако, могут иметься несущественные недостатки, неточности (могут быть использованы документы, утратившие силу, примеры не полностью соответствуют вопросу), материал изложен логично;

Оценка «3»: вопросы раскрыты не полностью, имеются существенные недостатки (имеются серьезные неточности в ссылках на нормативную базу или на утратившие силу нормативные документы или полностью отсутствует примеры); материал изложен нелогично.

Оценка «2»: отсутствуют ответы на вопросы либо ответы полностью не соответствуют нормативным и теоретическим положениям.

Практические задания:

- ПЗ №1. Составление математических моделей задач линейного программирования
- ПЗ №2. Решение задач линейного программирования графическим методом
- ПЗ №3. Решение задач линейного программирования симплексным методом
- ПЗ №4. Решение транспортных задач
- ПЗ №5. Решение задач линейного программирования с помощью MS Excel владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач
- ПЗ №6. Решение задач линейного программирования
- ПЗ №7. Оптимизация логистических систем графовыми методами
- ПЗ №8. Решение задач массового обслуживания
- ПЗ №9. Моделирование логистических систем с использованием теории массового обслуживания

Задание 1.

Ситуационная задача

Используя соответствующий вариант дифференциального уравнения (табл. 1.1), коэффициенты K_p , K_i , K_d и тип линейного ПИ или ПД регулятора (см. табл. 2.1), построить блок-схему системы автоматического регулирования и получить графики переходных процессов при ступенчатом и импульсном воздействиях.

Таблица 1. Варианты данных

Вариант	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10	6.11	6.12	6.13	6.14	6.15
Тип регулятора	пи	ПД	ПИ	ПД	ПИ	ПД	ПИ	ПД	П И	ПД	ПИ	ПД	пи	ПД	ПИ
K_p	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	5	5,5	4	4,5	3
K_i	0,1	-	0,2	-	0,3	-	0,4	-	0,5	-	0,6	-	0,7	-	0,8
K_d	-	0,5	-	1	-	1,5	-	2	-	2,5	-	3	-	3,5	-

Задание 2.

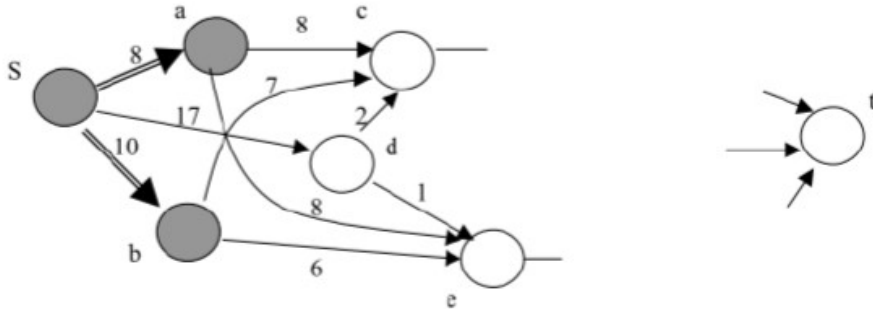
Решите уравнения с использованием графического метода

$$\begin{cases} 3X_1 - 6X_2 \rightarrow \max \\ X_1 - X_2 \geq 0 \\ -2X_1 + X_2 \leq 6 \\ 4X_1 \leq 7 \\ X_{1,2} \geq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 2X_1 + 3X_2 \rightarrow \max \\ X_1 + 4X_2 \geq 8 \\ X_1 \leq 4 \\ 2X_1 \geq 5 \\ X_{1,2} \geq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 4X_1 + 6X_2 \rightarrow \min \\ 3X_1 + X_2 \geq 9 \\ X_1 + 2X_2 \geq 8 \\ X_1 + 6X_2 \geq 12 \\ X_{1,2} \geq 0 \end{cases}$$

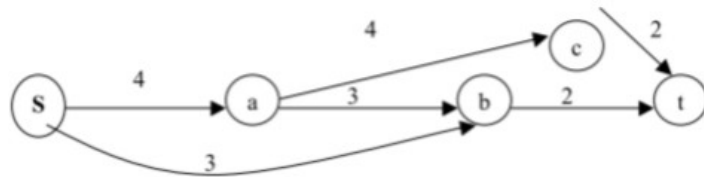
Задание 3.

Решите уравнения с использованием графического метода

1. Найдите методом окраски (уже окрашены вершины S, a, b и соответствующие дуги) кратчайший путь из вершины S к вершине t графа, фрагмент которого представлен ниже. Укажите порядок окраски первых пяти вершин представленного фрагмента.



2. Ниже рядом с дугами сети указаны их пропускные способности. Используя алгоритм поиска максимального потока, определите, какое максимальное количество единиц потока можно переслать из S в t.



Задание 4.

1 Отгрузка производится с 4 погрузочных площадок. Груз со склада выдается в 8 до 20 часов ежедневно. В день обслуживается 24 автомашины, среднее время обслуживания- погрузки 30 минут. Определить характеристики обслуживания.

Критерии оценивания практической работы:

Оценка «5»: расчеты выполнены верно, имеются грамотные и обоснованные выводы по проведенному анализу, оформление работы в соответствии с требованиями;

Оценка «4»: расчеты выполнены верно, имеются выводы по проведенному анализу, однако отсутствует подтверждение причинно-следственной связи, оформление работы в соответствии с требованиями;

Оценка «3»: расчеты могут содержать ошибки или выполнены неверно, имеются неправильные выводы по проведенному анализу или они отсутствуют, оформление работы в соответствии с требованиями;

Оценка «2»: расчеты полностью неверны, выводы отсутствуют.

Тесты письменные и/или компьютерные

Текст задания: Выполнить тест, выбрав вариант ответа

1. Модель межотраслевой экономики разработал:

A) Колмогоров;

B) Солоу;

C) Леонтьев;

- D) Слуцкий;
- E) Данцин

2. Человек, участвующий в игре с природой, называется

- A) Статистиком;
- B) Природоведом;
- C) Стратегом;
- D) Теоретиком
- E) Игроком

3. Классическое определение математической модели в экономике

- A) Петти;
- B) Немчиновым;
- C) Канторовичем;
- D) Марковицем;
- E) Шарпом.

4. Какая из перечисленных задач не сводится к задаче линейного программирования:

- A) Задача планирования производства;
- B) Задача диеты;
- C) Задача об оптимальном количестве каналов обслуживания;
- D) Задача об использовании производственных мощностей;
- E) Задача рациона.

5. Что в переводе с греческого означает термин «логистика»?

- A). «искусство вычислять, рассуждать»
- B). «искусство прогнозировать, управлять»
- C). C). «искусство принимать, реализовывать»

6. Логистика – это?

- A). наука о планировании, контроле и управлении, транспортированием, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья и материалов до производственного предприятия, внутривозвратской переработки сырья, материалов и полуфабрикатов, доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, а также передача, хранение и обработка информации
- B.) управлением всеми физическими операциями, которые необходимо выполнять при доставке товаров от поставщика к потребителю
- C). анализ рынка поставщиков и потребителей, соотношение спроса и предложения на рынке товаров и услуг, а также гармонизация интересов участников процесса товародвижения

7. Логистическая система – это?

- A). целостная совокупность логистических элементов, взаимодействующих друг с другом
- B.) система с высокой степенью согласованности входящих в неё производительных сил в вопросах управления сквозными материальными потоками
- C.) адаптивная система с обратной связью, выполняющая логистические функции, как правило, состоит из нескольких подсистем и имеет развитые связи с внешней средой

8. Цель логистической системы – это?

- A). доставка товаров и изделий в заданное место в нужном количестве и ассортименте, в максимально возможной степени подготовленных к производственному или личному потреблению при заданном уровне издержек
- B). доставка товаров потребителю при минимальном уровне издержек
- C). доставка товаров и изделий в заданное место в нужном количестве и ассортименте, в максимально возможной степени подготовленных к производственному или личному потреблению при сокращении временных и денежных затрат

9. Какие функциональные области логистики выделяют?

- A. закупочная логистика
- B. материальная логистика
- C. транспортная логистика
- D. логистика управления
- E. производственная логистика

- F. распределительная логистика
- G. информационная логистика
- H. макрологистика

10. Сущность гибких логистических систем?

- A.) в таких системах на пути материального потока есть хотя бы один посредник
- B). в таких системах движение материального потока от производителя продукции к ее потребителю может осуществляться как напрямую, так и через посредников
- C.) в этих логистических системах материальный поток проходит непосредственно от производителя продукции к ее потребителю, минуя посредников

11. Какие основные методы используются при решении задач в области логистики:

- A. методы исследования операций;
- B. методы моделирования;
- C. методы прогнозирования;
- D. все ответы верны.

12. Что представляет собой логистическая система:

- A. совокупность связанных между собой подразделений предприятия;
- B. совокупность потоковых процессов;
- C. комплекс взаимосвязанных логистических функций;
- D. адаптивная система с обратной связью, выполняющая логистические функции.

13. Объектом изучения производственной логистики являются:

- A. любые виды предприятий
- B. системы внешнего производства, связанные с логистикой
- C. внутрипроизводные логистические системы, например, предприятия оптовой торговли, оснащенные складами.

14. Тянущей системой в логистике называется:

- A. организация производства, характеризующаяся деталями и полуфабрикатами, которые подаются в ней на следующую технологическую операцию с предыдущей, когда это на самом деле необходимо (без соблюдения жесткого графика)
- B. организация производства, характеризующаяся деталями, которые
- C. подаются с одной технологической операции на другую, следуя жесткому централизованному графику
- D. сбывающая товар стратегия, которая направлена на то, чтобы «обгонять» формирование товарных запасов относительно спроса, и делать это на любых предприятиях, занимающихся торговлей.

15. Объектом изучения логистики являются:

- A. материальные потоки товарных отношений внутри предприятия
- B. материальные потоки и расходы, связанные с конкретной организацией
- C. связанные друг с другом материальные и информационные потоки.

16. Объект исследования в логистике – это:

- A. движение товара, в ходе котором возникают экономические отношения
- B. соответствующие друг другу материальные и информационные потоки
- C. все торговые процессы.

17. Информационная логистика должна реализовывать следующие функции:

- A. собирать информацию и преобразовывать ее
- B. собирать информацию и управлять ею, а также хранить и передавать
- C. обирать информацию, анализировать и преобразовывать ее, накапливать, хранить, передавать и фильтровать, а также управлять информационными потоками, объединять и разделять их.

18. Под логистикой обычно принято понимать:

- A. курирование трех основных потоков
- B. финансовых, информационных и материальных - перевозки грузов и умелое управления ими
- C. последовательность управления различными потоками (сервисными, финансовыми, информационными и материальными) и логическое упорядочение имеющихся функций.

19. Толкающей системой в логистике называется:

- A. организация производства, при котором детали и полуфабрикаты подаются на каждую следующую операцию, беря за основу ранее сформированный заказ
- B. производство деталей, компонентов и полуфабрикатов, а также сборка готовой продукции из них, когда необходимо соответствовать четкому расписанию, заданному производством - организация

производства без какихлибо жестких правил и расписаний.

20. Предметом логистики как науки является:

- A. оптимизация финансовых потоков и потоков услуг
- B. оптимизация информационных услуг
- C. оптимизация материальных потоков и потоков услуг, а также дополнительных потоков, которые им соответствуют (информационные и финансовые).

21. Логистика является:

- A. наукой и искусством управления материальным потоком
- B. организацией различных перевозок
- C. предпринимательской деятельностью и искусством в ней. тест

22. Основная цель логистики:

- A. наведение порядка в бумажных делах организации
- B. увеличение доходов фирмы или предприятия
- C. правильное управление работающими кадрами.

23. Что оказывает на совершенствование логистики особо сильное воздействие?

- A. упрощение системы налогообложения предприятий
- B. рост региональной численности населения
- C. управление производственными процессами внутри фирмы посредством компьютеризации.

24. Как определяется понятие «логистическая функция»?

- A. операции по логистике (в виде укрупненной группы), которые направлены на воплощение целей, поставленных перед логистической системой
- B. объемное исследование рынка логистики и комплекс мероприятий, направленных на улучшение качество процесса этого исследования
- C. разнообразные виды деятельности, цель которых заключается в получении конкретного груза в конкретном месте.

25. Материальный поток измеряется:

- A. в рублях
- B. в тоннах, которые проходят через участок в единицу времени, например, т/год
- C. в кубических метрах.

Критерии оценивания теста

80-100% - отлично

60 – 79% – хорошо

40 – 59% - удовлетворительно Менее

40% - неудовлетворительно

Рефераты по теме

Описание: Краткий доклад или презентация по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников.

Перечень тем:

- 1 Перечень теоретических вопросов (для оценки знаний):
- 2 Математика и научно-технический прогресс.
- 3 Математические символы и обозначения при построении и исследовании математических моделей.
- 4 Исследование операций: основные понятия и принципы исследования операций в логистике.
- 5 Математические модели операций.
- 6 Прямые и обратные задачи исследования операций.
- 7 Выбор решения в условиях неопределенности.
- 8 Многокритериальные задачи оптимизации логистических систем.
- 9 «Системный подход».
- 10 Алгоритмы при проведении исследований операций
- 11 Задачи линейного программирования.
- 12 Основная задача линейного программирования.
- 13 Геометрическая интерпретация задач линейного программирования.

- 14 Транспортная задача.
- 15 Задачи нелинейного программирования в логистике.
- 16 Задачи целочисленного программирования в логистике.
- 17 Классические методы оптимизации.
- 18 Модели выпуклого программирования.
- 19 Общая постановка задачи динамического программирования.
- 20 Понятие принципа оптимальности
- 21 Понятие о марковском процессе.
- 22 Потоки событий в логистике.
- 23 Уравнение Колмогорова для вероятности состояний.
- 24 Финальные вероятности состояний
- 25 Задачи теории массового обслуживания в логистике.
- 26 Классификация систем массового обслуживания.
- 27 Схема гибели и размножения.
- 28 Формула Литтла.
- 29 Простейшие системы массового обслуживания и их характеристики.
- 30 Системы массового обслуживания в логистике.

Критерии оценки:

оценка **отлично** – главная идея отражает глубокое понимание, содержание реферата/доклада соответствует теме; речь грамотна, используются финансовые термины, понятия и категории; ответы на дополнительные вопросы позволяют судить о наличии уверенных знаний по теме доклада;

оценка **хорошо** – основная идея содержательна, речь грамотна, используется преимущественно финансовые термины, понятия и категории; ответы на дополнительные вопросы позволяют судить о наличии знаний по теме реферата/доклада;

оценка **удовлетворительно** – идея ясна, но тема не раскрыта; финансовые термины и понятия используется эпизодически; ответы на дополнительные вопросы позволяют судить о поверхностных знаниях по теме реферата/доклада;

оценка **неудовлетворительно** - основная идея поверхностна или отсутствует; финансовая терминология не используется; ответы на дополнительные вопросы не даны.