

## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Междисциплинарный курс: МДК. 01.03. Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта)

Специальность: 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка)

Форма обучения	Заочная	
	-	на базе 11 кл.
Группа	-	3Э-45, 46, 47
Курс	-	2
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	Экзамен

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Мельникова Е.П.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 6 « Организация перевозок и безопасность движения»

Протокол № 8 от « 13 » марта 2024 г.

Председатель ЦК Левонян А.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:

Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 4 от « 27 » марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем  
№ 5 от « 24 » апреля 2024 г.

Принято

на заседании педагогического совета  
Протокол № 5 от « 24 » апреля 2024 г.

Утверждено

Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»  
№ 803/132а от « 24 » апреля 2024 г.

# 1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

## 1.1 Общих положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по междисциплинарному курсу МДК. 01.03. Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта).

КОС включают контрольные материалы для проведения аттестации в форме экзамена.

Экзамен проводится в форме индивидуально для подгрупп по 8 человек в аудитории в виде устного ответа на вопросы и решения транспортной задачи на персональном компьютере.

## 1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У3 -Применять компьютерные средства.	- определение ТЭП работы подвижного состава, организация труда водителей на основе самостоятельно разработанных компьютерных программ.	Практические занятия. Домашняя контрольная работа. Экзамен.
33 Систему учета, отчета и анализа работы.	- порядок разработки и составление графиков выпуска автомобилей на основе самостоятельно разработанной компьютерной программы.	Практические занятия. Домашняя контрольная работа. Экзамен.
34 Основные требования к работникам по документам, регламентирующим безопасность движения на транспорте.	- соблюдать требования по системе информации об опасности, согласно действующему законодательству.	Практические занятия. Домашняя контрольная работа. Экзамен.

## **2 Пакет экзаменатора**

### **2.1 Условия проведения**

Условия приема: до сдачи экзамена допускаются студенты при условии выполнения и получения положительной оценки по итогам:

- одна домашняя контрольная работа;
- три практические работы.

Количество вариантов:

30 вариантов экзаменационных билетов.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий:

в каждом билете две задачи и один теоретический вопрос.

Время выполнения заданий:

20-30 минут каждому студенту на подготовку к устному ответу и решение двух задач, 10-20 минут на ответ.

Оборудование: персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением «Microsoft Office».

Учебно-методическая и справочная литература: выдержка из методических рекомендаций по выполнению практических работ, содержащая справочные таблицы.

Порядок подготовки:

с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, перечень вопросов выдаётся студентам на первом занятии обучения, задачи рассматриваются в течение курса обучения.

Порядок проведения:

перед началом экзамена преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания;

при подготовке на теоретические вопросы студент может составить краткий план ответа;

при решении задачи - необходимо найти решение, используя ПК.

### **2.2 Критерии и система оценивания:**

При ответе на теоретические вопросы студент должен обстоятельно, с достаточной полнотой изложить вопрос, дать правильные формулировки, точные определения понятий и терминов, показать полное понимание материала и обосновать свой ответ, показывая связанность и последовательность изложения.

При решении задачи студент должен представить необходимые для решения формулы с пояснениями, выбрать необходимые для расчётов данные из справочной литературы, представить и обосновать решение.

Оценка «отлично» ставится в том случае, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал (дидактические единицы, предусмотренные ФГОС или рабочей программой по дисциплине), исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно

правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

### 3 Пакет экзаменуемого

#### 3.1 Перечень контрольных заданий:

1) Отчёт по практическим работам:

1.1) Практические занятия: Составление опорного плана решения транспортной задачи линейного программирования.

1.2) Практические занятия: Разработка программы для решения транспортной задачи линейного программирования закрепления (Г/О за Г/П однородного груза) потребителей однородного груза за поставщиками того же груза.

1.4) Практические занятия: Разработка программы для планирования и решения задач подсистемы материально-технического снабжения.

2) Домашняя контрольная работа:

**Задание 1.** Решить задачу. Цель задания – разработка группы рациональных маршрутов на основе маятниковых маршрутов с обратным порожним пробегом.

Пользуясь исходными данными для выполнения контрольной работы, необходимо:

- используя схему маршрутов, исходя из количества груза в тоннах от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу;

- определить по схеме маршрутов количество ездов от каждого грузоотправителя (А) к каждому грузополучателю (Б), кратчайшие расстояния между грузоотправителями (А) и грузополучателями (Б), результаты оформить в таблицу;

- составить таблицу первоначального распределения ездов без груза, определить коэффициенты, а также суммарный порожний пробег автомобилей по группе маршрутов;

- используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездов без груза;

- для оптимального плана распределения ездов без груза определить коэффициенты, на основе найденных коэффициентов доказать оптимальность полученного варианта распределения а также определить суммарный порожний пробег автомобилей по группе маршрутов;

- составить матрицу совмещенных планов;

- выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты;

- определить объемы перевозок грузов на каждом маршруте.

На основании схемы маршрутов составить матрицу и определить группу рациональных маршрутов. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом марки ГАЗ-САЗ-3507-01 грузоподъемностью 4,25 тонны.

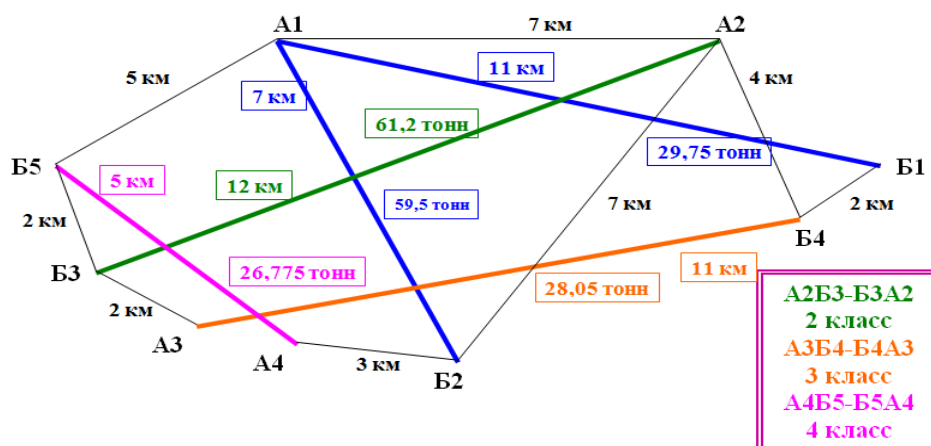


Рисунок 1 – Схема перевозок грузов

**Задание 2.** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A1, A2 и A3 тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода

(АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется  $b_1$  тонн песка,  $b_2$  тонн щебня и  $b_3$  тонн гравия ежедневно, а второму соответственно –  $C_1$  тонн песка,  $C_2$  тонн щебня и  $C_3$  тонн гравия.

При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах  $M_1$  рублей в день, а второй –  $M_2$  рублей в день.

Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	2	5	70
Щебень	4	3	75
Гравий	1	2	30
Дневная расценка	8	10	

### 3.2 Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1) Как решается задача на несбалансированные наличие груза и потребности в нем, если общая потребность потребителей в грузе превышает общее наличие груза у поставщиков?

2) Как решается задача на несбалансированные наличие груза и потребности в нем, если общая потребность потребителей в грузе меньше общего наличия груза у поставщиков?

3) Что является признаком окончательного (оптимального) варианта решения матрицы транспортной задачи?

4) Чему равно количество загруженных клеток в матрице? Какая клетка в матрице является потенциальной?

5) Какая потенциальная клетка выбирается для построения контура? Что означает наличие в оптимальном варианте решения матрицы клеток, для которых сумма коэффициентов равна расстоянию?

6) Какое математическое действие производится для нахождения коэффициентов в матрице транспортной задачи?

7) Виды программ и их применение для заполнения документов и обработки данных. Документы и документооборот в АСУ.

8) Основные проблемы и пути совершенствования оперативного управления пассажирскими перевозками.

9) Технические средства, используемые в АСУ грузовыми перевозками.

10) Автоматизированные системы обработки информации и управления (АСОИУ), необходимость внедрения АСОИУ, этапы разработки.

11) Системный подход к решению задач автоматизации и управления на автомобильном транспорте. Основные положения, определения и понятия.

12) Классификация автоматизированных систем (АС) в зависимости от сферы автоматизации деятельности. Автоматизированная информационная технология управления (АИТУ), её структура.

13) Транспортная задача линейного программирования. Характеристика транспортной задачи.

14) Обеспечение управляемости организационной системы. Особенности автотранспортных систем управления.

15) Функции, подлежащие автоматизации управления в организационно-производственных системах (автотранспортных предприятиях). Планирование, контроль, регулирование деятельности АТП.

16) Последовательность выполнения функции регулирования в организационно-производственных системах (АТП).

- 17) Задача разработки рациональных маршрутов. Значение оптимального решения задач данного типа для совершенствования перевозочного процесса.
- 18) Математическая постановка задачи, алгоритм решения, критерий оптимальности.
- 19) Задача закрепления клиентуры за АТП. Целесообразность внедрения методики решения данных задач в практическую деятельность АТП.
- 20) Определение структуры парка.
- 21) Разработка алгоритма выбора подвижного состава при МАП. Локальные критерии.
- 22) Параметры, влияющие на экономичность и качество перевозок, безопасность движения. Параметры, влияющие на производительность подвижного состава.
- 23) Основные направления автоматизации планирования и управления материально-техническими ресурсами.
- 24) Связь подсистемы материально-технического снабжения на АТП с подсистемами технико-экономического планирования, технического обслуживания и ремонта подвижного состава, учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности АТП.
- 25) Общая задача линейного программирования и ее применение на автомобильном транспорте.
- 26) Алгоритм решения общей задачи линейного программирования, составление системы неравенств и уравнения оптимизации (целевой функции).
- 27) Методика заполнения симплексной таблицы, определение ключевой строки, ключевого столбца, ключевого числа.
- 28) Алгоритм заполнения новой симплексной таблицы.
- 29) Определение чисел главной строки, порядок переноса строк и столбцов, определение производных чисел. Критерий оптимальности решения симплексной задачи.
- 30) Задача распределения подвижного состава и погрузочно-разгрузочных механизмов по маршрутам.



## Приложение А

Экзаменационные билеты

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	---	---

**Задание №1**

Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездов
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	31
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	37
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	48
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	14
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	10
Итого:		140

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	23	11	7
B <sub>2</sub>	2	12	21
B <sub>3</sub>	9	19	12

**Задание №2**

На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальтобетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – c<sub>1</sub> тонн песка, c<sub>2</sub> тонн щебня и c<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	5	3	84
Щебень	2	6	72
Гравий	1	5	55
Дневная расценка	6	5	

**Задание №3**

Как решается задача на несбалансированные наличие груза и потребности в нем, если общая потребность потребителей в грузе превышает общее наличие груза у поставщиков?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	---	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	28
A <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	56
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	12
A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	18
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	31
Итого:		145

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	16	19	7
B <sub>2</sub>	11	5	18
B <sub>3</sub>	2	23	9

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальтобетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – c<sub>1</sub> тонн песка, c<sub>2</sub> тонн щебня и c<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	3	1	45
Щебень	4	3	69
Гравий	2	5	73
Дневная расценка	8	12	

**Задание №3** Как решается задача на несбалансированные наличие груза и потребности в нем, если общая потребность потребителей в грузе меньше общего наличия груза у поставщиков?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	---	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	34
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	17
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	23
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	41
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	22
Итого:		137

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	11	23	2
B <sub>2</sub>	15	6	13
B <sub>3</sub>	10	24	14

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – С<sub>1</sub> тонн песка, С<sub>2</sub> тонн щебня и С<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах М<sub>1</sub> рублей в день, а второй – М<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	2	6	72
Щебень	2	3	40
Гравий	7	4	75
Дневная расценка	8	6	

**Задание №3** Что является признаком окончательного (оптимального) варианта решения матрицы транспортной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	---	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	22
A <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	18
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	19
A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	27
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	32
Итого:		118

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	17	9	2
B <sub>2</sub>	28	6	17
B <sub>3</sub>	3	22	29

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – c<sub>1</sub> тонн песка, c<sub>2</sub> тонн щебня и c<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	5	2	90
Щебень	2	7	70
Гравий	3	3	60
Дневная расценка	6	10	

**Задание №3** Чему равно количество загруженных клеток в матрице? Какая клетка в матрице является потенциальной?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	---	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	19
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	27
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	17
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	38
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	15
Итого:		116

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	10	23	17
B <sub>2</sub>	19	2	8
B <sub>3</sub>	14	16	22

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	4	3	64
Щебень	2	5	70
Гравий	4	1	48
Дневная расценка	12	6	

**Задание №3** Какая потенциальная клетка выбирается для построения контура? Что означает наличие в оптимальном варианте решения матрицы клеток, для которых сумма коэффициентов равна расстоянию?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	---	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	12
A <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	23
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	18
A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	34
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	24
Итого:		111

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	11	18	6
B <sub>2</sub>	21	9	12
B <sub>3</sub>	4	24	17

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – c<sub>1</sub> тонн песка, c<sub>2</sub> тонн щебня и c<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	2	4	60
Щебень	6	1	34
Гравий	5	2	40
Дневная расценка	25	8	

**Задание №3** Какое математическое действие производится для нахождения коэффициентов в матрице транспортной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	---	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	39
A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	8
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	22
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	27
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	42
Итого:		138

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	2	7	19
B <sub>2</sub>	11	14	3
B <sub>3</sub>	9	10	23

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	4	3	64
Щебень	1	3	45
Гравий	5	2	66
Дневная расценка	5	3	

**Задание №3** Какая потенциальная клетка выбирается для построения контура? Что означает наличие в оптимальном варианте решения матрицы клеток, для которых сумма коэффициентов равна расстоянию?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.



Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

<p>Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">А.А. Левонян</p>	<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">М.В. Вишневская</p>
--	---	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	35
A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	18
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	17
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	7
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	11
Итого:		88

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	19	11	2
B <sub>2</sub>	9	19	14
B <sub>3</sub>	10	6	22

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – c<sub>1</sub> тонн песка, c<sub>2</sub> тонн щебня и c<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	3	2	48
Щебень	2	6	54
Гравий	4	1	42
Дневная расценка	7	8	

**Задание №3** Чему равно количество загруженных клеток в матрице? Какая клетка в матрице является потенциальной?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	---	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	22
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	21
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	29
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	23
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	19
Итого:		114

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	18	11	6
B <sub>2</sub>	4	17	21
B <sub>3</sub>	8	15	19

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальтобетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	8	3	84
Щебень	4	4	72
Гравий	1	3	45
Дневная расценка	10	8	

**Задание №3** Что является признаком окончательного (оптимального) варианта решения матрицы транспортной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	19
A <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	18
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	23
A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	22
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	25
Итого:		107

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	18	19	8
B <sub>2</sub>	14	5	16
B <sub>3</sub>	4	21	7

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	2	7	66
Щебень	4	3	72
Гравий	2	3	42
Дневная расценка	21	19	

**Задание №3** Как решается задача на несбалансированные наличие груза и потребности в нем, если общая потребность потребителей в грузе превышает общее наличие груза у поставщиков?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	15
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	11
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	21
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	17
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	18
Итого:		82

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	23	2	19
B <sub>2</sub>	5	18	4
B <sub>3</sub>	6	7	17

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – c<sub>1</sub> тонн песка, c<sub>2</sub> тонн щебня и c<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	8	3	99
Щебень	2	4	64
Гравий	4	3	63
Дневная расценка	10	8	

**Задание №3** Какая потенциальная клетка выбирается для построения контура? Что означает наличие в оптимальном варианте решения матрицы клеток, для которых сумма коэффициентов равна расстоянию?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	11
A <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	24
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	19
A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	12
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	22
Итого:		88

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	19	11	4
B <sub>2</sub>	21	2	20
B <sub>3</sub>	5	18	16

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – С<sub>1</sub> тонн песка, С<sub>2</sub> тонн щебня и С<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах М<sub>1</sub> рублей в день, а второй – М<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	5	2	90
Щебень	2	7	70
Гравий	3	3	60
Дневная расценка	6	10	

**Задание №3** Чему равно количество загруженных клеток в матрице? Какая клетка в матрице является потенциальной?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	19
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	12
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	21
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	28
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	23
Итого:		103

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	23	3	14
B <sub>2</sub>	4	19	2
B <sub>3</sub>	7	17	16

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	4	3	64
Щебень	2	5	70
Гравий	4	1	48
Дневная расценка	12	6	

**Задание №3** Как решается задача на несбалансированные наличие груза и потребности в нем, если общая потребность потребителей в грузе превышает общее наличие груза у поставщиков?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	24
A <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	12
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	15
A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	18
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	17
Итого:		86

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	18	8	3
B <sub>2</sub>	22	5	16
B <sub>3</sub>	4	20	15

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	2	4	60
Щебень	6	1	34
Гравий	5	2	40
Дневная расценка	25	8	

**Задание №3** Как решается задача на несбалансированные наличие груза и потребности в нем, если общая потребность потребителей в грузе меньше общего наличия груза у поставщиков?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездов
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	11
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	17
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	24
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	21
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	11
Итого:		84

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	17	8	18
B <sub>2</sub>	9	21	11
B <sub>3</sub>	4	14	22

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальтобетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	3	3	51
Щебень	8	3	96
Гравий	2	5	64
Дневная расценка	7	9	

**Задание №3** Что является признаком окончательного (оптимального) варианта решения матрицы транспортной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.



Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	16
A <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	21
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	19
A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	11
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	22
Итого:		89

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	12	11	9
B <sub>2</sub>	17	7	19
B <sub>3</sub>	6	21	18

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – c<sub>1</sub> тонн песка, c<sub>2</sub> тонн щебня и c<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	4	3	64
Щебень	1	3	45
Гравий	5	2	66
Дневная расценка	5	3	

**Задание №3** Чему равно количество загруженных клеток в матрице? Какая клетка в матрице является потенциальной?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	31
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	37
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	48
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	14
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	10
Итого:		140

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	23	11	7
B <sub>2</sub>	2	12	21
B <sub>3</sub>	9	19	12

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	3	2	48
Щебень	2	6	54
Гравий	4	1	42
Дневная расценка	7	8	

**Задание №3** Какая потенциальная клетка выбирается для построения контура? Что означает наличие в оптимальном варианте решения матрицы клеток, для которых сумма коэффициентов равна расстоянию?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	28
A <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	56
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	12
A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	18
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	31
Итого:		145

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	16	19	7
B <sub>2</sub>	11	5	18
B <sub>3</sub>	2	23	9

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	2	7	66
Щебень	4	3	72
Гравий	2	3	42
Дневная расценка	21	19	

**Задание №3** Какое математическое действие производится для нахождения коэффициентов в матрице транспортной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	34
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	17
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	23
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	41
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	22
Итого:		137

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	11	23	2
B <sub>2</sub>	15	6	13
B <sub>3</sub>	10	24	14

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	8	3	99
Щебень	2	4	64
Гравий	4	3	63
Дневная расценка	10	8	

**Задание №3** Что является признаком окончательного (оптимального) варианта решения матрицы транспортной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	22
A <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	18
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	19
A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	27
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	32
Итого:		118

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	17	9	2
B <sub>2</sub>	28	6	17
B <sub>3</sub>	3	22	29

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – c<sub>1</sub> тонн песка, c<sub>2</sub> тонн щебня и c<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	8	3	84
Щебень	4	4	72
Гравий	1	3	45
Дневная расценка	10	8	

**Задание №3** Как решается задача на несбалансированные наличие груза и потребности в нем, если общая потребность потребителей в грузе меньше общего наличия груза у поставщиков?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	19
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	27
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	17
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	38
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	15
Итого:		116

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	10	23	17
B <sub>2</sub>	19	2	8
B <sub>3</sub>	14	16	22

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – c<sub>1</sub> тонн песка, c<sub>2</sub> тонн щебня и c<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	3	3	51
Щебень	8	3	96
Гравий	2	5	64
Дневная расценка	7	9	

**Задание №3** Чему равно количество загруженных клеток в матрице? Какая клетка в матрице является потенциальной?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	12
A <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	23
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	18
A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	34
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	24
Итого:		111

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	11	18	6
B <sub>2</sub>	21	9	12
B <sub>3</sub>	4	24	17

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – c<sub>1</sub> тонн песка, c<sub>2</sub> тонн щебня и c<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	5	3	84
Щебень	2	6	72
Гравий	1	5	55
Дневная расценка	6	5	

**Задание №3** Что является признаком окончательного (оптимального) варианта решения матрицы транспортной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	39
A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	8
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	22
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	27
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	42
Итого:		138

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	2	7	19
B <sub>2</sub>	11	14	3
B <sub>3</sub>	9	10	23

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	3	1	45
Щебень	4	3	69
Гравий	2	5	73
Дневная расценка	8	12	

**Задание №3** Как решается задача на несбалансированные наличие груза и потребности в нем, если общая потребность потребителей в грузе меньше общего наличия груза у поставщиков?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.



Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	35
A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	18
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	17
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	7
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	11
Итого:		88

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	19	11	2
B <sub>2</sub>	9	19	14
B <sub>3</sub>	10	6	22

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	2	6	72
Щебень	2	3	40
Гравий	7	4	75
Дневная расценка	8	6	

**Задание №3** Какое математическое действие производится для нахождения коэффициентов в матрице транспортной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	31
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	37
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	48
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	14
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	10
Итого:		140

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	23	11	7
B <sub>2</sub>	2	12	21
B <sub>3</sub>	9	19	12

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	3	3	51
Щебень	8	3	96
Гравий	2	5	64
Дневная расценка	7	9	

**Задание №3** Какая потенциальная клетка выбирается для построения контура? Что означает наличие в оптимальном варианте решения матрицы клеток, для которых сумма коэффициентов равна расстоянию?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	28
A <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	56
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	12
A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	18
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	31
Итого:		145

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	16	19	7
B <sub>2</sub>	11	5	18
B <sub>3</sub>	2	23	9

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	3	1	45
Щебень	4	3	69
Гравий	2	5	73
Дневная расценка	8	12	

**Задание №3** Какая потенциальная клетка выбирается для построения контура? Что означает наличие в оптимальном варианте решения матрицы клеток, для которых сумма коэффициентов равна расстоянию?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1**

Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездов
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	34
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	17
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	23
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	41
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	22
Итого:		137

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	11	23	2
B <sub>2</sub>	15	6	13
B <sub>3</sub>	10	24	14

**Задание №2**

На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	4	3	64
Щебень	1	3	45
Гравий	5	2	66
Дневная расценка	5	3	

**Задание №3**

Что является признаком окончательного (оптимального) варианта решения матрицы транспортной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1**

Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездов
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	22
A <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	18
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	19
A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	27
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	32
Итого:		118

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	17	9	2
B <sub>2</sub>	28	6	17
B <sub>3</sub>	3	22	29

**Задание №2**

На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – c<sub>1</sub> тонн песка, c<sub>2</sub> тонн щебня и c<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	2	7	66
Щебень	4	3	72
Гравий	2	3	42
Дневная расценка	21	19	

**Задание №3**

Как решается задача на несбалансированные наличие груза и потребности в нем, если общая потребность потребителей в грузе превышает общее наличие груза у поставщиков?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1**

Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездов
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	19
A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	27
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	17
A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	38
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	15
Итого:		116

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	10	23	17
B <sub>2</sub>	19	2	8
B <sub>3</sub>	14	16	22

**Задание №2**

На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	4	3	64
Щебень	2	5	70
Гравий	4	1	48
Дневная расценка	12	6	

**Задание №3**

Какая потенциальная клетка выбирается для построения контура? Что означает наличие в оптимальном варианте решения матрицы клеток, для которых сумма коэффициентов равна расстоянию?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 6 Председатель ЦК  _____ А.А. Левонян	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30</b> Междисциплинарный курс: МДК.01.03 Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.01 Курс 2 (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--	--	---

**Задание №1** Разработать группу рациональных маршрутов на основе заявок грузоотправителей на перевозки грузов.

Грузопункты		Количество ездок
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	12
A <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	23
A <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	18
A <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	34
A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	24
Итого:		111

Расстояния между грузопунктами.

Грузопункты	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	11	18	6
B <sub>2</sub>	21	9	12
B <sub>3</sub>	4	24	17

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> и A<sub>3</sub> тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b<sub>1</sub> тонн песка, b<sub>2</sub> тонн щебня и b<sub>3</sub> тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C<sub>1</sub> тонн песка, C<sub>2</sub> тонн щебня и C<sub>3</sub> тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M<sub>1</sub> рублей в день, а второй – M<sub>2</sub> рублей в день. Задача сводится к определению графика обслуживания клиентов с целью получения наибольшей прибыли и сведению к минимуму остатков груза на складе.

	АБЗ 1	АБЗ 2	Запасы на складе
Песок	3	2	48
Щебень	2	6	54
Гравий	4	1	42
Дневная расценка	7	8	

**Задание №3** Какое математическое действие производится для нахождения коэффициентов в матрице транспортной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Мельникова Е.П.