

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического совета  
Протокол  
от « 26 » апреля 2023 г.  
№ 5

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от « 26 » апреля 2023 г.  
№ 872/149а

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.04 Автоматизированные системы управления по  
видам транспорта

Специальность 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДС-31	-
Курс	3	-
Семестр	5, 6	-
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	84	-
- лекции, уроки, час.	18	-
- практические занятия, час.	66	-
- лабораторные занятия, час.	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч	18	-
- самостоятельная работа, час.	8	-
- консультации, час.	2	-
- экзамен, час.	8	-
Самостоятельная работа, час.	-	-
Итого объём образовательной программы, час.	102	-

2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта) (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 777 от 28.08.2022 года

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Каретникова Э.Э.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 11 «Организация перевозок и безопасность движения»  
Протокол № 8 от « 09 » марта 2023 г.

Председатель ЦК Мордовец Д.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 « 29 » марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем  
№ 9 от « 26 » апреля 2023 г.

## Содержание

1	Общая характеристика программы	3
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	3
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	4
2	Структура и содержание программы	5
2.1	Структура и объём программы	5
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	6
2.3	Тематический план и содержание программы	7
3	Условия реализации программы	22
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	22
3.2	Информационное обеспечение программы	22
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	23
4.1	Результаты освоения, критерии и методы оценки программы	23
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	24

## 1 Общая характеристика программы

### 1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

**Цели дисциплины:** в результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить основные виды деятельности по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта.

**Задачи дисциплины:** в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

У1- работать с автоматизированными системами бронирования

Знать:

31 - технологию работы в автоматизированных системах бронирования билетов;

34 - правила и условия перевозок пассажиров и багажа;

35 - технологию электронного и автоматизированного билетооформления.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).**

Общие компетенции.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1. Бронировать (резервировать) пассажирские, багажные и грузовые перевозки.

ПК 1.5. Использовать автоматизированные системы на транспорте.

### 1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и предусматривает 42 часа использования часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
	<b>ОП.04</b> Автоматизированные системы управления по видам транспорта	<b>42</b>	
У1 - работать с автоматизированными системами бронирования	Автоматизированные системы управления по видам транспорта и их внедрение в сервисные процессы	20	Для получения умений по автоматизации системы управления по видам транспорта и их внедрение в сервисные процессы

<b>Знания и умения, которые углубляются</b>	<b>Наименование раздела, темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Обоснование включения в рабочую программу</b>
35 - технологию электронного и автоматизированного билетоформления	Методика разработки машинноориентированных документов (МОД)	22	Для получения знаний о технологии электронного и автоматизированного билетоформления

## 2 Структура и содержание программы

### 2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация в форме диф. зачета
Введение	2		2	2				
Раздел 1 Автоматизированные системы управления	14		14	4	10			
Раздел 2 Автоматизация управления перевозочным процессом	20		20	2	18			
Раздел 3 Автоматизация планирования перевозочного процесса.	28	4	24	4	20			
Раздел 4. Автоматизация планирования и управления материально-техническими ресурсами	26	4	22	4	18			
Итоговое занятие	2		2	2				
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета								
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>102</b>	<b>8</b>	<b>84</b>	<b>18</b>	<b>66</b>			

## 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Распределение часов по курсам и семестрам на базе основного общего образования (9 классов)

№ п/п	Учебный год	2023/2024		2024/2025		2025/2026		2026/2027		ИТОГО
	Курс	I		II		III		IV		
	Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:</b>					<b>36</b>	<b>48</b>			<b>84</b>
	- лекции, уроки, час.					8	10			18
	- практические занятия, час.					28	38			66
	- лабораторные занятия, час.									
	- курсовой проект/работа, час.									
	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.									
2.	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:</b>						<b>18</b>			<b>18</b>
	- самостоятельная работа, час.						8			8
	- консультации, час.						2			2
	- экзамен, час.						8			8
3.	<b>Самостоятельная работа, час.</b>									
4.	<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>					<b>36</b>	<b>66</b>			<b>102</b>

### 2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<b>ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта</b>				
	<b>Семестр 5 (9 кл.)</b>	<b>36</b>			
<b>1.</b>	<b>Введение.</b> Цель и задачи изучения дисциплины. Основные принципы автоматизации различных процессов на транспорте. Основные автоматизированные системы, внедренные сегодня на транспорте (по видам транспорта). Роль автоматизированных систем в транспортном обслуживании. Основные направления автоматизации по видам транспорта заложенные в Стратегии развития транспорта. <b>Входной контроль знаний.</b> Задание на выявление базовых знаний по АСУ	<b>2</b>	Презентация по теме занятия	О2 стр. 35-46	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
	<b>Раздел 1 Автоматизированные системы управления</b>	<b>14</b>			
<b>2.</b>	<b>Тема 1.1</b> Автоматизированные системы управления, и их роль в организации транспортного обслуживания по видам транспорта <b>Воспитательный компонент.</b> 3 сентября – День окончания второй мировой войны.	2	Презентация по теме занятия	О4 стр.33 – 56 Д2 стр. 18 - 24	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3



№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
3.	<b>Тема 1.2</b> Понятие, цель и функция АСУ на автомобильном транспорте. Функции АСУ: планирование, организация, контроль, регулирование, учет. Обеспечивающие подсистемы АСУ. Техническое обеспечение АСУ. Классификация средств обработки информации.	2	Презентация по теме занятия	О4 стр. 56 – 60 Д1 стр. 30 - 32	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
4.	<b>Практическая работа №1.1</b> Составление опорного плана решения транспортной задачи линейного программирования.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР	О4 стр.33 – 56 Д2 стр. 18 - 24	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
5.	<b>Практическое занятие №1.2</b> Составление опорного плана решения транспортной сбалансированной задачи линейного программирования.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О4 стр.33 – 56 Д2 стр. 18 - 24	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
6.	<b>Практическое занятие №1.3</b> Составление опорного плана решения транспортной сбалансированной задачи линейного программирования.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О4 стр.33 – 56 Д2 стр. 18 - 24	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2, ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
7.	<b>Практическое занятие №1.4</b> Составление опорного плана решения транспортной сбалансированной задачи линейного программирования.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О4 стр.33 – 56 Д2 стр. 18 - 24	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2, ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
8.	<b>Практическое занятие №1.5</b> Составление опорного плана решения транспортной сбалансированной задачи линейного программирования.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О3 стр. 55 – 67 Д1 стр. 40 - 45	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2, ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
	<b>Раздел 2 Автоматизация управления перевозочным процессом</b>	<b>20</b>			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
9.	<b>Тема 2.1</b> Задачи оптимального планирования автомобильных перевозок и пути совершенствования оперативного управления перевозками. Определение показателей работы автомобильного транспорта	2	Презентация по теме занятия.	О3 стр. 83 – 97 Д1 стр. 60 - 65	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
10.	<b>Практическое занятие №2/1</b> Составление опорного плана решения транспортной несбалансированной задачи линейного программирования.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О3 стр. 83 – 97 Д1 стр. 60 - 65	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
11.	<b>Практическое занятие №2/2</b> Составление опорного плана решения транспортной несбалансированной задачи линейного программирования.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О3 стр. 83 – 97 Д1 стр. 60 - 65	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
12.	<b>Практическое занятие №2/3</b> Составление опорного плана решения транспортной несбалансированной задачи линейного программирования.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О3 стр. 83 – 97 Д1 стр. 60 - 65	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
13.	<b>Практическое занятие №2/4</b> Составление опорного плана решения транспортной несбалансированной задачи линейного программирования.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О3 стр. 83 – 97 Д1 стр. 60 - 65	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
14.	<b>Практическое занятие №2/5</b> Составление опорного плана решения транспортной несбалансированной задачи линейного программирования.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О3 стр. 83 – 97 Д1 стр. 60 - 65	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
15.	<b>Практическое занятие №2/6</b> Составление опорного плана решения транспортной несбалансированной задачи линейного программирования.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О3 стр. 83 – 97 Д1 стр. 60 - 65	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
16.	<b>Практическое занятие №2/7</b> Составление опорного плана решения транспортной сбалансированной задачи линейного программирования через функцию «Поиск решения» в MS Office Excel.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О5 стр. 110-118 Д2 стр. 76 - 89	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
17.	<b>Практическое занятие №2/8</b> Составление опорного плана решения транспортной несбалансированной задачи линейного программирования через функцию «Поиск решения» в MS Office Excel	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О5 стр. 110-118 Д2 стр. 76 - 89	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
18.	<b>Практическое занятие №2/9</b> Составление опорного плана решения транспортной несбалансированной задачи линейного программирования через функцию «Поиск решения» в MS Office Excel. Выставление текущей аттестации.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О5 стр. 110-118 Д2 стр. 76 - 89	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
<b>Всего за 5 семестр (9 кл.)</b>		<b>36</b>			
<b>Семестр 6 (9 кл.)</b>		<b>48</b>			
<b>Раздел 3 Автоматизация планирования перевозочного процесса.</b>		<b>28</b>			
19.	<b>Тема 3.1</b> Понятие АСУ и технические средства автомобильных перевозок. <b>Воспитательный компонент.</b> <b>25 января – «День российского студенчества»</b>	2	Презентация по теме занятия.	О2 стр. 113 – 136 Д2 стр. 104-110	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Исследование и подбор информационных данных по теме «Основные положения автоматизации системы управления автомобильными перевозками» и «Структура парка подвижного состава АТП».	4			
20.	<b>Практическое занятие №3.1</b> Разработка программы для решения транспортной задачи линейного программирования закрепления (Г/О за Г/П однородного груза) потребителей однородного груза за поставщиками того же груза.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О2 стр. 113 – 136 Д2 стр. 104-110	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
21.	<b>Практическое занятие №3.2</b> Разработка программы для решения транспортной задачи линейного программирования закрепления (Г/О за Г/П однородного груза) потребителей однородного груза за поставщиками того же груза.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О2 стр. 113 – 136 Д2 стр. 104-110	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2, ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
22.	<b>Практическое занятие №3.3</b> Разработка программы для решения транспортной задачи линейного программирования закрепления (Г/О за Г/П однородного груза) потребителей однородного груза за поставщиками того же груза.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О2 стр. 113 – 136 Д2 стр. 104-110	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2, ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
23.	<b>Практическое занятие №3.4</b> Разработка программы для решения транспортной задачи линейного программирования закрепления (Г/О за Г/П однородного груза) потребителей однородного груза за поставщиками того же груза.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О2 стр. 113 – 136 Д2 стр. 104-110	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2, ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
24.	<b>Практическое занятие №3.5</b> Разработка программы для решения транспортной задачи линейного программирования закрепления (Г/О за Г/П однородного груза) потребителей однородного груза за поставщиками того же груза.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О2 стр. 113 – 136 Д2 стр. 104-110	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
25.	<b>Тема 3.2</b> Характеристика транспортной задачи. Экономико-математические методы решения транспортных задач. Параметры, влияющие на экономичность и качество перевозок, безопасность движения. Параметры, влияющие на производительность подвижного состава.	2	Презентация по теме занятия.	О2 стр. 113 – 136 Д2 стр. 104-110	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
26.	<b>Практическое занятие №3.6</b> Распределение ПС между клиентами с учетом входящих заявок на перевозку.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О2 стр. 113 – 136 Д2 стр. 104-110	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3



№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
27.	<b>Практическое занятие №3.7</b> Распределение ПС между клиентами с учетом входящих заявок на перевозку.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О2 стр. 113 – 136 Д2 стр. 104-110	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
28.	<b>Практическое занятие №3.8</b> Распределение ПС между клиентами с учетом входящих заявок на перевозку.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О2 стр. 113 – 136 Д2 стр. 104-110	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
29.	<b>Практическое занятие №3.9</b> Распределение ПС между клиентами с учетом входящих заявок на перевозку.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О2 стр. 113 – 136 Д2 стр. 104-110	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
30.	<b>Практическое занятие №3.10</b> Распределение ПС между клиентами с учетом входящих заявок на перевозку.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О2 стр. 113 – 136 Д2 стр. 104-110	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
	<b>Раздел 4. Автоматизация планирования и управления материально-техническими ресурсами.</b>	26			
31.	<b>Тема 4.1</b> Основы планирования подсистемы материально-технического снабжения АТП.	2	Презентация по теме занятия.	О6 стр. 123- 145	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Анализ исходных данных. Установление связей подсистемы материально-технического снабжения на АТП с другими подсистемами АТП.	4			
32.	<b>Практическое занятие №4/1</b> Разработка программы для планирования и решения задач подсистемы материально-технического снабжения.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О4 стр. 145-156 Д2 стр. 126 - 133	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
33.	<b>Практическое занятие №4/2</b> Разработка программы для планирования и решения задач подсистемы материально-технического снабжения.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О4 стр. 145-156 Д2 стр. 126 - 133	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2, ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
34.	<b>Практическое занятие №4/3</b> Разработка программы для планирования и решения задач подсистемы материально-технического снабжения.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О4 стр. 145-156 Д2 стр. 126 - 133	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2, ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
35.	<b>Практическое занятие №4/4</b> Разработка программы для планирования и решения задач подсистемы материально-технического снабжения.	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О4 стр. 145-156 Д2 стр. 126 - 133	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2, ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
36.	<b>Тема 4.2</b> «Симплексный метод решения задач». Алгоритм решения, составление системы неравенств и уравнения оптимизации (целевой функции).	2	Презентация по теме занятия.	О4 стр. 145-156 Д2 стр. 126 - 133	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
37.	<b>Практическое занятие №4/5</b> Работа с программой: «Симплексный метод решения задач». Алгоритм решения, составление системы неравенств и уравнения оптимизации (целевой функции).	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О4 стр. 145-156 Д2 стр. 126 - 133	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
38.	<b>Практическое занятие №4/6</b> Работа с программой: «Симплексный метод решения задач». Алгоритм решения, составление системы неравенств и уравнения оптимизации (целевой функции).	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О4 стр. 145-156 Д2 стр. 126 - 133	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
39.	<b>Практическое занятие №4/7</b> Работа с программой: «Симплексный метод решения задач». Алгоритм решения, составление системы неравенств и уравнения оптимизации (целевой функции).	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О4 стр. 145-156 Д2 стр. 126 - 133	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
40.	<b>Практическое занятие №4/8</b> Работа с программой: «Симплексный метод решения задач». Алгоритм решения, составление системы неравенств и уравнения оптимизации (целевой функции).	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О4 стр. 145-156 Д2 стр. 126 - 133	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
41.	<b>Практическое занятие №4/9</b> Работа с программой: «Симплексный метод решения задач». Алгоритм решения, составление системы неравенств и уравнения оптимизации (целевой функции).	2	Презентация по теме занятия. МР по ПР. Раздаточный материал	О4 стр. 145-156 Д2 стр. 126 - 133	ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2., ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
42.	<b>Итоговое занятие.</b> Обобщение и систематизация теоретических знаний и умений.	2	Презентация по теме занятия		ОК01 – ОК04 ПК1.1, ПК1.5 ЛР1.1., ЛР1.2, ЛР1.4, ЛР2.1, ЛР2.2, ЛР3.3, ЛР5.1, ЛР6.1, ЛР7.1, ЛР8.1, ЛР8.3
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена в т.ч.:</b>	<b>18</b>			
	самостоятельная работа	8			
	консультации	2			
	экзамен	8			
	<b>Всего за 6 семестр (9 кл.)</b>	<b>48</b>			
	<b>Итого объем образовательной программы по ОП.04 Автоматизированные системы на транспорте по видам транспорта</b>	<b>102</b>			

### **3 Условия реализации программы**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение программы**

Для реализации программы предусмотрены учебные помещения.

Лаборатория «Автоматизированных систем управления», оснащённая:

- комплект учебно-методических документации;

- бланки документов;

- дидактические материалы, методические указания по выполнению курсового проекта.

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийная установка.

#### **3.2 Информационное обеспечение программы**

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **Основная литература:**

01 Акаева, В.Р., Логистика: учебник / В.Р. Акаева. — Москва: КноРус, 2022. — 327 с.

02 Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем: учебник для среднего профессионального образования / А. Э. Горев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование).

03 Кузнецова, М. Н. Транспортное обеспечение логистических систем: монография / М. Н. Кузнецова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 136 с.

04 Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 359 с. — (Профессиональное образование).

05 Неруш, Ю. М. Транспортная логистика: учебник для среднего профессионального образования / Ю. М. Неруш, С. В. Саркисов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование).

06 Шишов, О. В. Современные средства АСУ ТП: учебник / О. В. Шишов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 532 с.

##### **Дополнительная литература:**

Д1 Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование)

Д2 Основы автоматизации интеллектуальных транспортных систем учебник / Д. В. Капский, Е. Н. Кот, С. В. Богданович [и др.]. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 412 с.

## 4 Контроль и оценка результатов освоения программы

### 4.1 Результаты освоения, критерии и методы оценки программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 – использовать различные виды программного обеспечения и технологии сбора, размещения, хранения, накопления преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах	- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;	Практические работы Экзамен
<b>Знать:</b>		
31 - основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности, состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;	- определение информационных систем и автоматизации информационных процессов;	Практические работы Экзамен
34 - правила и условия перевозок пассажиров и багажа;	- Знать правила и условия перевозок пассажиров и багажа	Практические работы Экзамен
35 - технологию электронного и автоматизированного билетооформления	- знать технологию электронного и автоматизированного билетооформления	Практические работы Экзамен



## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.04 Автоматизированные системы управления по  
видам транспорта

Специальность 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДС-31	-
Курс	3	-
Семестр	5,6	-
Форма промежуточной аттестации	Экзамен	-

2023 г.

Разработчик:

Преподаватель СПБ ГБПОУ «АТТ» Каретникова Э.Э.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 11 « Организация перевозок и безопасность движения»  
Протокол № 8 от « 09 » марта 2023 г.

Председатель ЦК Мордовец Д.А.

Проверено:

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПБ ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 29 » марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем  
№ 9 от « 26 » апреля 2023 г.

Утверждено  
Приказом директора СПБ ГБПОУ «АТТ»  
№ 872/149а от « 26 » апреля 2023 г.

## **1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

### **1.1 Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

## 1.2 Распределение контрольных заданий по элементам умений и знаний

Наименование разделов и тем по программе	Тип контрольного задания			
	У1	З1	З4	З5
<b>Раздел 1 Автоматизированные системы управления</b>				
<b>Тема 1.1</b> Автоматизированные системы управления, и их роль в организации транспортного обслуживания по видам транспорта	ПР1, З3, В1-5	ПР1	ПР1, В1-5	ПР1
<b>Тема 1.2</b> Понятие, цель и функция АСУ на автомобильном транспорте. Функции АСУ: планирование, организация, контроль, регулирование, учет. Обеспечивающие подсистемы АСУ. Техническое обеспечение АСУ. Классификация средств обработки информации.	ПР1	З2	ПР1	З2
<b>Раздел 2 Автоматизация управления перевозочным процессом</b>				
<b>Тема 2.1</b> Задачи оптимального планирования автомобильных перевозок и пути совершенствования оперативного управления перевозками. Определение показателей работы автомобильного транспорта	ПР2, В6-13		З1	ПР2, В6-13
<b>Раздел 3 Автоматизация планирования перевозочного процесса</b>				
<b>Тема 3.1</b> Понятие АСУ и технические средства автомобильных перевозок.		ПР3, В14-23		З2
<b>Тема 3.2</b> Характеристика транспортной задачи. Экономико-математические методы решения транспортных задач. Параметры, влияющие на экономичность и качество перевозок, безопасность движения. Параметры, влияющие на производительность подвижного состава.	ПР3, В14-23		З2	
<b>Раздел 4. Автоматизация планирования и управления материально-техническими ресурсами.</b>				
<b>Тема 4.1</b> Основы планирования подсистемы материально-технического снабжения АТП.	ПР4, В24-30, З2	ПР4, В24-30, З2		
<b>Тема 4.2</b> «Симплексный метод решения задач». Алгоритм решения, составление системы неравенств и уравнения оптимизации (целевой функции).			ПР4, В24-30, З2	

Условные обозначения: В – вопрос; ПР – практическая работа; З – задача.

## **2 Пакет экзаменатора**

### **2.1 Условия проведения**

Условия проведения: экзамен проводится индивидуально для подгрупп по 16 человек в комбинированной устной форме и выполнения практического задания с использованием ПК.

Условия приема: студент допускается до сдачи экзамена при условии выполнения и получения положительной оценки по итогам:

- пять практических работ.

Количество контрольных заданий:

- 30 вариантов экзаменационных билетов

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: в каждом билете один теоретический вопрос и два практических задания.

Время проведения: 10 минут каждому студенту на подготовку к устному ответу и решение двух задач – 35 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: 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 выполнении практического задания – краткое условие задачи, алгоритм решения, ответ.

### **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 определения показателей работы пассажирского транспорта.

1.3) 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.

1.5) Практические занятия: Работа с программой: «Симплексный метод решения задач». Алгоритм решения, составление системы неравенств и уравнения оптимизации (целевой функции).

#### 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) Что определяет ключевую строку в симплексной таблице?

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

10) Что определяет ключевой столбец в симплексной таблице?

11) Как определяются числа главной строки в новой симплексной таблице?

12) Технические средства, используемые в АСУ грузовыми перевозками.

13) Транспортная задача линейного программирования. Характеристика транспортной задачи.

14) Что является признаком правильности хода процесса решения симплексной задачи?

15) Как определяются производные числа при заполнении новой симплексной таблицы?

16) Как заполняется в новой симплексной таблице столбец, находящийся на месте ключевого столбца в предыдущей таблице?

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.

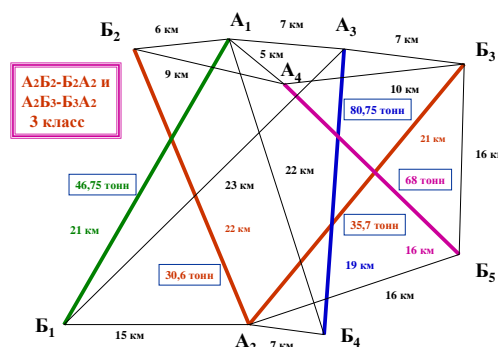
28) Алгоритм заполнения новой симплексной таблицы.

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.

### 3.3 Перечень примерных задач для подготовки к экзамену:

1) Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 4,25 тонн.



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.

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

3) Определить состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов.

Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП

представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП

АТП <sub>1</sub>	100	А <sub>1</sub>	40
АТП <sub>2</sub>	20	А <sub>2</sub>	60
АТП <sub>3</sub>	40	А <sub>3</sub>	60

Расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Расстояния между АТП и клиентами

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
А <sub>1</sub>	24	7	15
А <sub>2</sub>	21	18	17
А <sub>3</sub>	14	2	1

Потребность клиентов в подвижном составе по маркам транспортных средств представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Потребность клиентов в подвижном составе по маркам транспортных средств

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
20	20	
10	30	20
20	10	30

4) Определить следующие ТЭП:

- среднесуточный пробег по каждому маятниковому маршруту;
- производительность автомобиля за рабочий день в тонно-километрах (грузооборот) по каждому маятниковому маршруту;
- $Q_{сут}$  по каждому маятниковому маршруту;
- маршруты на основе решения матрицы;
- среднесуточный пробег по каждому рациональному (маятниковому или кольцевому) маршруту;
- производительность автомобиля за рабочий день в тонно-километрах (грузооборот) по каждому рациональному (маятниковому или кольцевому) маршруту;
- $Q_{сут}$  по каждому рациональному (маятниковому или кольцевому) маршруту;
- как сократился суммарный пробег автомобилей.

План перевозок грузов представлен в таблице 1.

Таблица 1 – План перевозок грузов

Г/О	Количество ездок	Вид груза	Г/П	Количество ездок
А <sub>1</sub>	4	песок – 1 кл	Б <sub>1</sub>	4
А <sub>2</sub>	9	щебень – 1 кл	Б <sub>2</sub>	5
			Б <sub>3</sub>	4
А <sub>3</sub>	7	опилки – 4 кл	Б <sub>4</sub>	7

Расстояния между грузоотправителями, грузополучателями и АТП представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Расстояния между грузоотправителями, грузополучателями и АТП

	А <sub>1</sub>	А <sub>2</sub>	А <sub>3</sub>	АТП
Б <sub>1</sub>	19	4	8	9
Б <sub>2</sub>	2	14	9	11
Б <sub>3</sub>	1	17	7	14
Б <sub>4</sub>	18	10	8	5
АТП	14	8	7	

Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом КамАЗ-55111-13 грузоподъемностью 13 150 кг.

Решение задачи представить в виде таблиц.



Таблица 1 – Маятниковые маршруты

Маршруты	Количество ездок	Коэффициент использования грузоподъемно сти	Объем перевозок, т	Грузооборот, ткм	Средне- суточный пробег, км
А <sub>1</sub> Б <sub>1</sub> - Б <sub>1</sub> А <sub>1</sub>					
Итого					

Таблица 2 – Рациональные маршруты

Маршруты	Количество оборотов	Объем перевозок, т	Грузооборот, ткм	Средне-суточный пробег, км
Итого				



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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	120	A <sub>1</sub>	40
АТП <sub>2</sub>	30	A <sub>2</sub>	80
АТП <sub>3</sub>	50	A <sub>3</sub>	80

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	20	17	5
A <sub>2</sub>	22	8	7
A <sub>3</sub>	4	25	11

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
20	20	
30	30	20
	50	30

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

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	100	A <sub>1</sub>	95
АТП <sub>2</sub>	50	A <sub>2</sub>	40
АТП <sub>3</sub>	45	A <sub>3</sub>	60

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	11	5	8
A <sub>2</sub>	4	8	6
A <sub>3</sub>	7	12	14

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
45	20	30
	20	20
20	40	

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

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____
Д.А. Мордовец		М.В. Вишневская

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	60	А <sub>1</sub>	70
АТП <sub>2</sub>	40	А <sub>2</sub>	35
АТП <sub>3</sub>	50	А <sub>3</sub>	45

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
А <sub>1</sub>	8	3	11
А <sub>2</sub>	9	6	10
А <sub>3</sub>	7	12	2

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
20	20	30
5	30	
	25	20

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub> и А<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 – 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	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: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	50	А <sub>1</sub>	25
АТП <sub>2</sub>	20	А <sub>2</sub>	35
АТП <sub>3</sub>	30	А <sub>3</sub>	40

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
А <sub>1</sub>	12	4	8
А <sub>2</sub>	11	2	10
А <sub>3</sub>	9	5	3

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
20		5
5	15	15
20	20	

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве А1, А2 и А3 тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальтобетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – С1 тонн песка, С2 тонн щебня и С3 тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах М1 рублей в день, а второй – М2 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** Чему равно количество загруженных клеток в матрице? Какая клетка в матрице является потенциальной?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	25	A <sub>1</sub>	60
АТП <sub>2</sub>	45	A <sub>2</sub>	20
АТП <sub>3</sub>	50	A <sub>3</sub>	40

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	2	5	12
A <sub>2</sub>	6	8	7
A <sub>3</sub>	14	6	11

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
20		40
	20	
	20	20

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

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____
Д.А. Мордовец		М.В. Вишневская

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	40	А <sub>1</sub>	15
АТП <sub>2</sub>	20	А <sub>2</sub>	45
АТП <sub>3</sub>	30	А <sub>3</sub>	30

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
А <sub>1</sub>	3	9	11
А <sub>2</sub>	12	5	2
А <sub>3</sub>	8	10	4

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
	5	10
15	30	
	10	20

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве А1, А2 и А3 тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – С1 тонн песка, С2 тонн щебня и С3 тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах М1 рублей в день, а второй – М2 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** Какое математическое действие производится для нахождения коэффициентов в матрице транспортной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.



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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	50	А <sub>1</sub>	15
АТП <sub>2</sub>	20	А <sub>2</sub>	25
АТП <sub>3</sub>	10	А <sub>3</sub>	40

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
А <sub>1</sub>	6	11	9
А <sub>2</sub>	8	7	3
А <sub>3</sub>	4	12	8

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
	5	10
5	20	
10	20	10

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub> и А<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	4	3	64
Щебень	2	5	70
Гравий	4	1	48
Дневная расценка	12	6	

**Задание №3** Что определяет ключевую строку в симплексной таблице?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	15	А <sub>1</sub>	10
АТП <sub>2</sub>	25	А <sub>2</sub>	20
АТП <sub>3</sub>	30	А <sub>3</sub>	40

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
А <sub>1</sub>	1	14	11
А <sub>2</sub>	10	3	8
А <sub>3</sub>	6	9	12

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
5		5
5	15	
10	20	10

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве А1, А2 и А3 тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – С1 тонн песка, С2 тонн щебня и С3 тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах М1 рублей в день, а второй – М2 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** Что определяет ключевой столбец в симплексной таблице?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____
Д.А. Мордовец		М.В. Вишневская

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	30	A <sub>1</sub>	5
АТП <sub>2</sub>	25	A <sub>2</sub>	25
АТП <sub>3</sub>	15	A <sub>3</sub>	40

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
A <sub>1</sub>	8	3	12
A <sub>2</sub>	9	7	2
A <sub>3</sub>	5	9	11

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
		5
20	5	
	10	30

**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	4	3	64
Щебень	1	3	45
Гравий	5	2	66
Дневная расценка	5	3	

**Задание №3** Как определяются числа главной строки в новой симплексной таблице?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____
Д.А. Мордовец		М.В. Вишневская

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	25	А <sub>1</sub>	20
АТП <sub>2</sub>	35	А <sub>2</sub>	30
АТП <sub>3</sub>	15	А <sub>3</sub>	25

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
А <sub>1</sub>	10	3	8
А <sub>2</sub>	7	11	9
А <sub>3</sub>	4	12	5

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
10		10
15	15	
	15	10

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub> и А<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	3	2	48
Щебень	2	6	54
Гравий	4	1	42
Дневная расценка	7	8	

**Задание №3** Что является признаком правильности хода процесса решения симплексной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	25	А <sub>1</sub>	40
АТП <sub>2</sub>	15	А <sub>2</sub>	25
АТП <sub>3</sub>	45	А <sub>3</sub>	20

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
А <sub>1</sub>	7	2	14
А <sub>2</sub>	12	9	8
А <sub>3</sub>	5	10	4

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
10	20	10
	15	10
10		10

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве А1, А2 и А3 тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – С1 тонн песка, С2 тонн щебня и С3 тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах М1 рублей в день, а второй – М2 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 определяются производные числа при заполнении новой симплексной таблицы?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	30	А <sub>1</sub>	55
АТП <sub>2</sub>	45	А <sub>2</sub>	15
АТП <sub>3</sub>	25	А <sub>3</sub>	30

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
А <sub>1</sub>	5	9	12
А <sub>2</sub>	7	10	4
А <sub>3</sub>	11	3	8

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
	40	15
10		5
	15	15

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве А1, А2 и А3 тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – С1 тонн песка, С2 тонн щебня и С3 тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах М1 рублей в день, а второй – М2 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** Как заполняется в новой симплексной таблице столбец, находящийся на месте ключевого столбца в предыдущей таблице?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

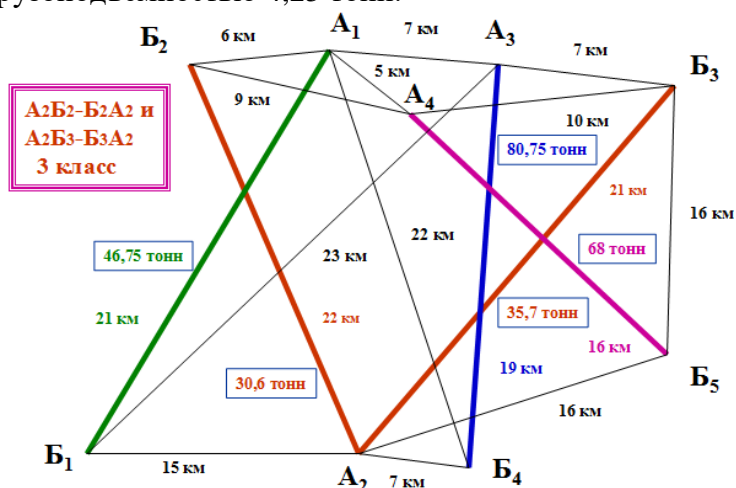
Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве  $A_1$ ,  $A_2$  и  $A_3$  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	5	2	90
Щебень	2	7	70
Гравий	3	3	60
Дневная расценка	6	10	

**Задание №2** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 4,25 тонн.



**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: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

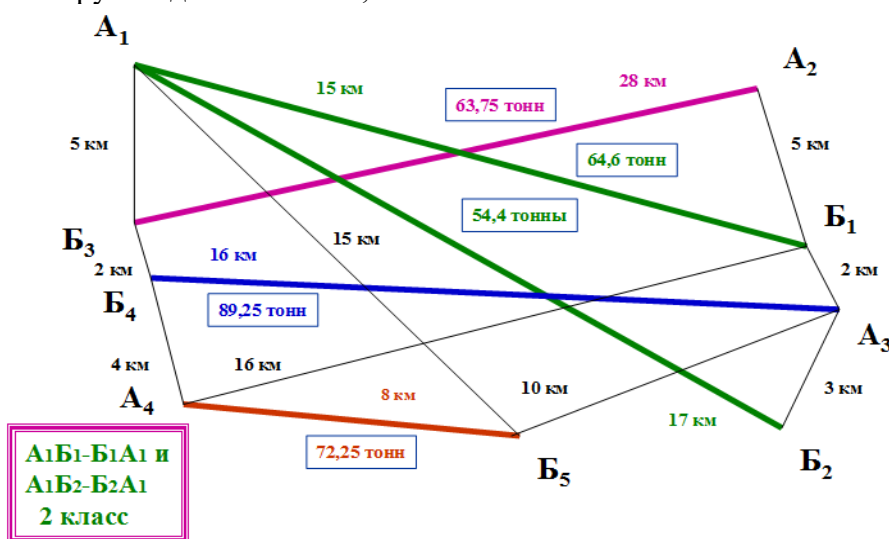
Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____
Д.А. Мордовец		М.В. Вишневская

**Задание №1** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве  $A_1$ ,  $A_2$  и  $A_3$  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	4	3	64
Щебень	2	5	70
Гравий	4	1	48
Дневная расценка	12	6	

**Задание №2** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 4,25 тонн.



**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: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.



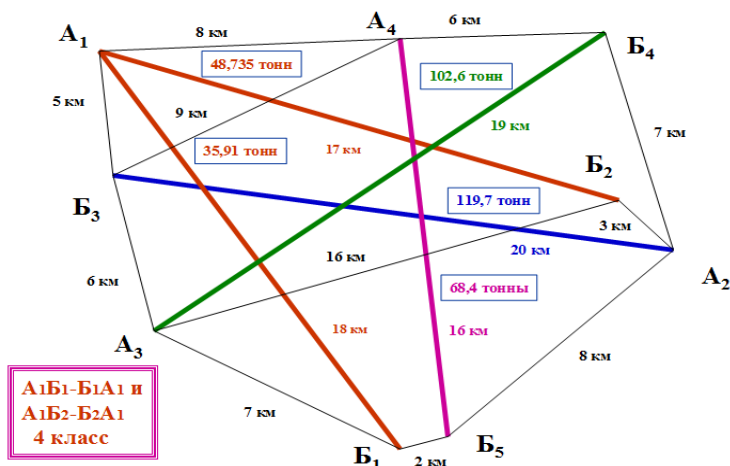
Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------

**Задание №1** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве  $A_1$ ,  $A_2$  и  $A_3$  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	4	60
Щебень	6	1	34
Гравий	5	2	40
Дневная расценка	25	8	

**Задание №2** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 5,7 тонн.



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

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

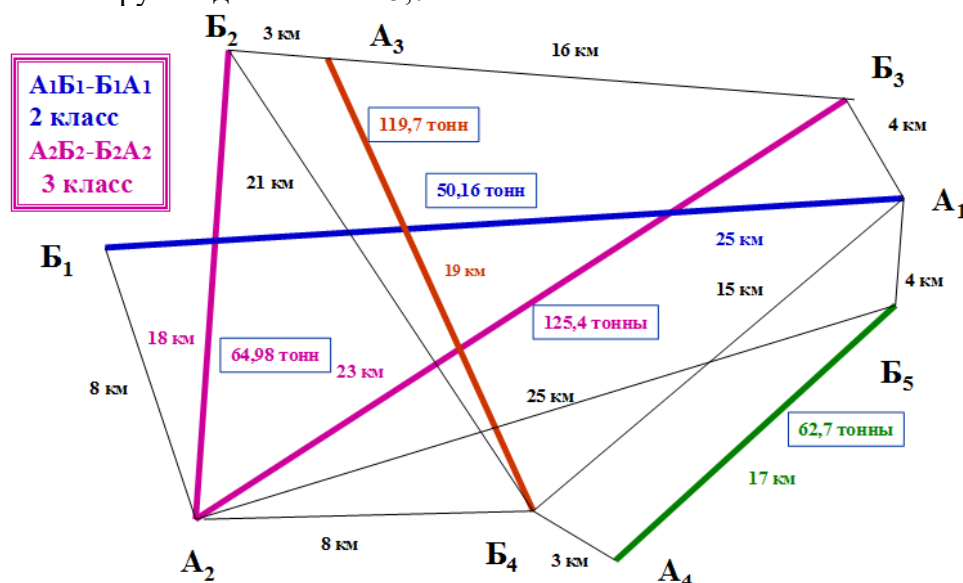
Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневецкая
----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

**Задание №1** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве  $A_1$ ,  $A_2$  и  $A_3$  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	4	3	64
Щебень	1	3	45
Гравий	5	2	66
Дневная расценка	5	3	

**Задание №2** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 5,7 тонн.



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

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

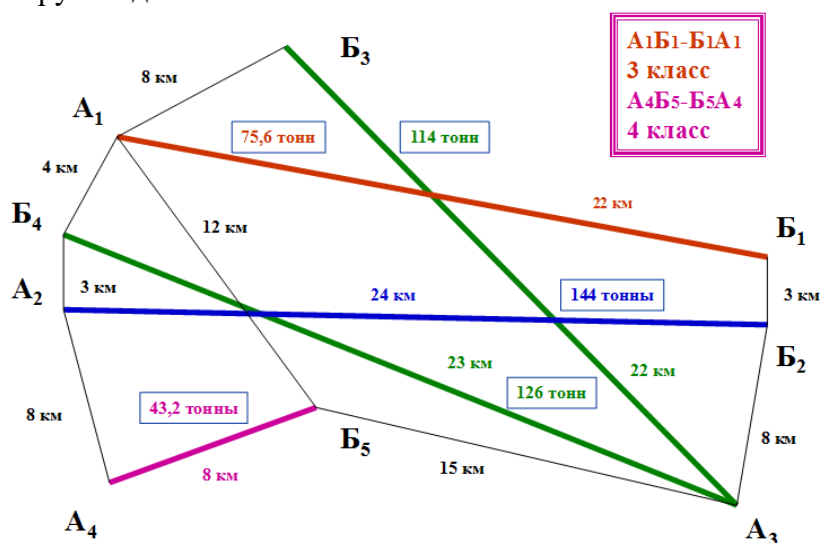
Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
 профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В. Вишневская
------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------

**Задание №1** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве А1, А2 и А3 тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – С1 тонн песка, С2 тонн щебня и С3 тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах М1 рублей в день, а второй – М2 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 №2** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 6 тонн.



**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: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

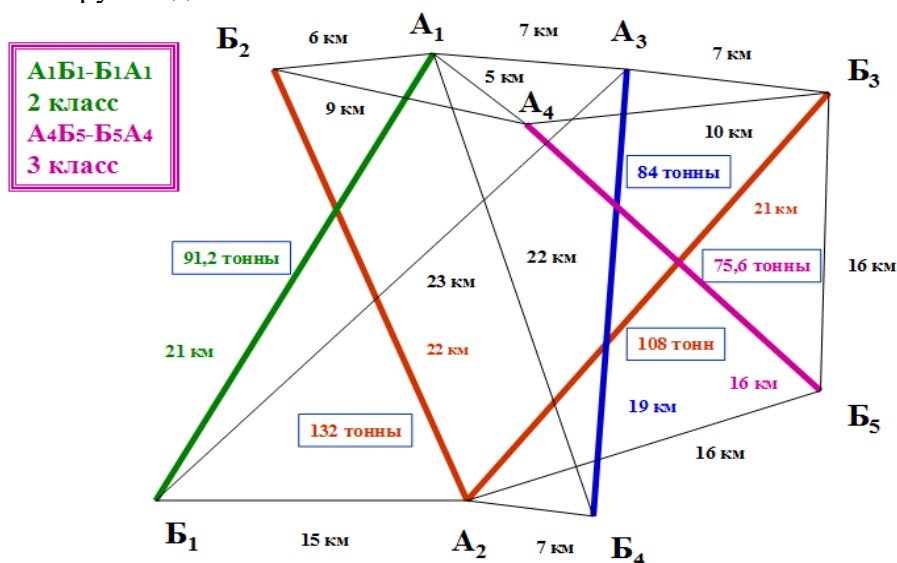
Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве  $A_1$ ,  $A_2$  и  $A_3$  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	7	66
Щебень	4	3	72
Гравий	2	3	42
Дневная расценка	21	19	

**Задание №2** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 6 тонн.



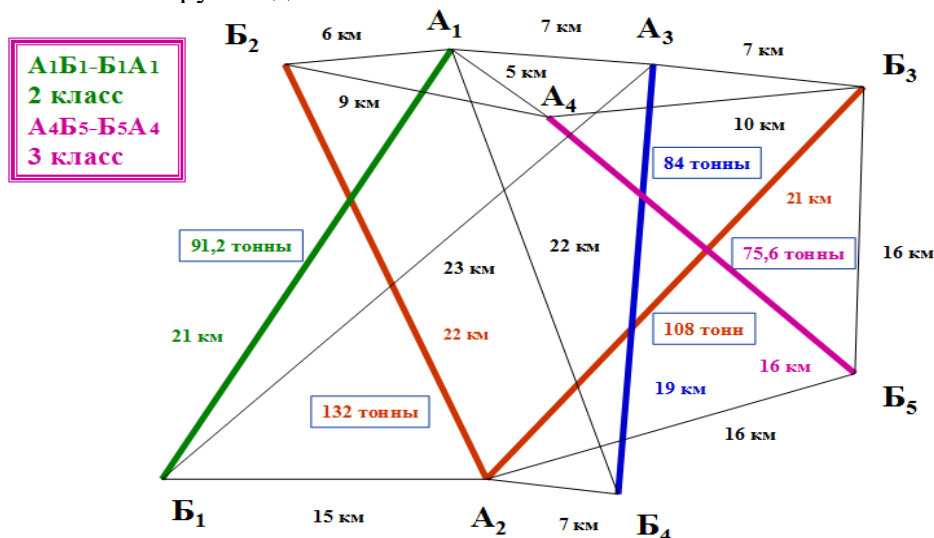
**Задание №3** Какое математическое действие производится для нахождения коэффициентов в матрице транспортной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 6 тонн.



**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве  $A_1$ ,  $A_2$  и  $A_3$  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	8	3	99
Щебень	2	4	64
Гравий	4	3	63
Дневная расценка	10	8	

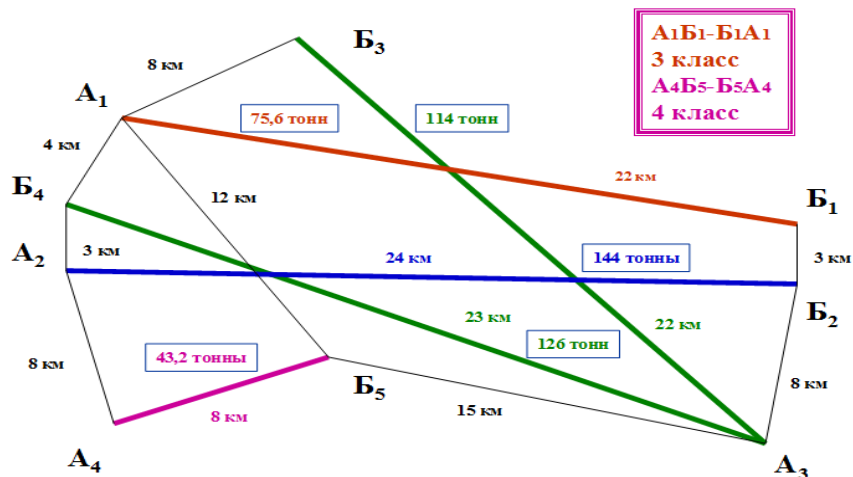
**Задание №3** Как заполняется в новой симплексной таблице столбец, находящийся на месте ключевого столбца в предыдущей таблице?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 6 тонн.



**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 b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C1 тонн песка, C2 тонн щебня и C3 тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M1 рублей в день, а второй – M2 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	

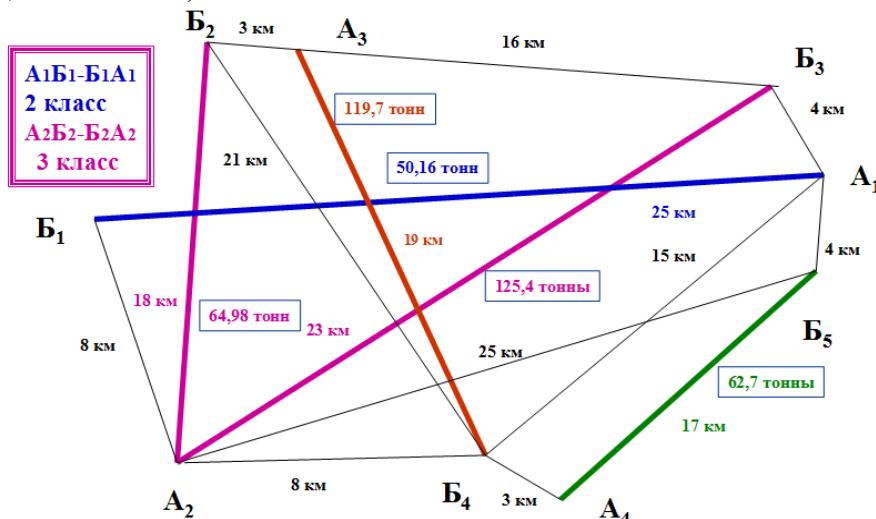
**Задание №3** Как определяются производные числа при заполнении новой симплексной таблицы?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____
-----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

**Задание №1** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 5,7 тонн.



**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 b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C1 тонн песка, C2 тонн щебня и C3 тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M1 рублей в день, а второй – M2 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	

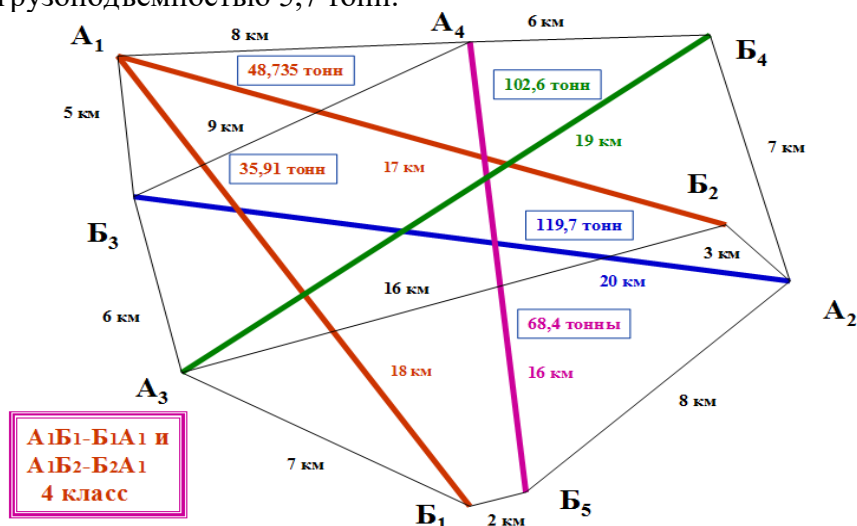
**Задание №3** Что является признаком правильности хода процесса решения симплексной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 5,7 тонн.



**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 b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C1 тонн песка, C2 тонн щебня и C3 тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M1 рублей в день, а второй – M2 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 определяются числа главной строки в новой симплексной таблице?

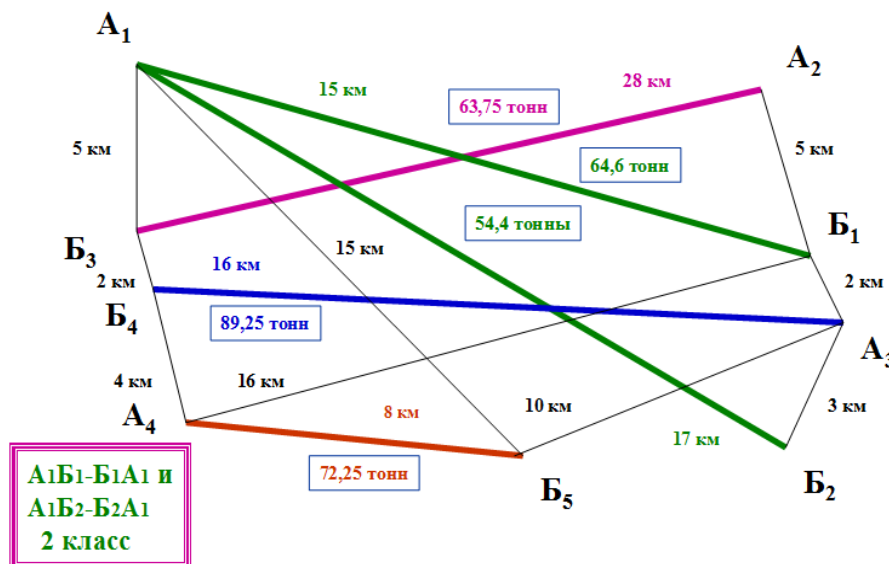
Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.



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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 4,25 тонн.



**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	

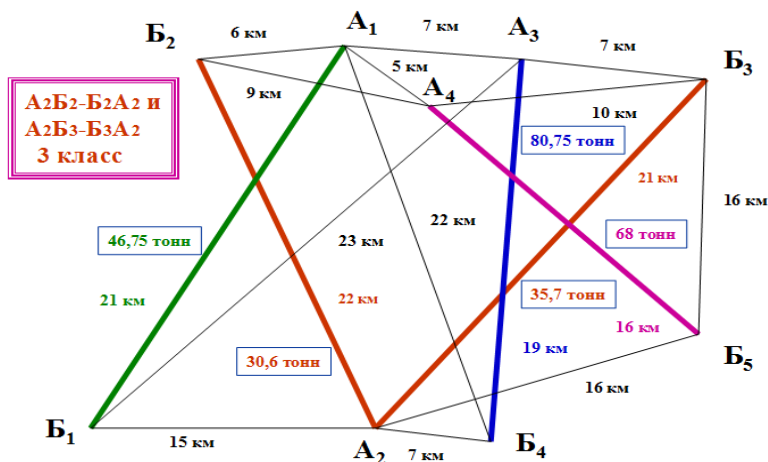
**Задание №3** Что определяет ключевой столбец в симплексной таблице?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 4,25 тонн.



**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 b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C1 тонн песка, C2 тонн щебня и C3 тонн гравия.

При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M1 рублей в день, а второй – M2 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 определяет ключевую строку в симплексной таблице?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____
Д.А. Мордовец		М.В. Вишневская

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	60	А <sub>1</sub>	70
АТП <sub>2</sub>	40	А <sub>2</sub>	35
АТП <sub>3</sub>	50	А <sub>3</sub>	45

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
А <sub>1</sub>	8	3	11
А <sub>2</sub>	9	6	10
А <sub>3</sub>	7	12	2

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
20	20	30
5	30	
	25	20

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub> и А<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	3	3	51
Щебень	8	3	96
Гравий	2	5	64
Дневная расценка	7	9	

**Задание №3** Как определяются производные числа при заполнении новой симплексной таблицы?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
--------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	40	А <sub>1</sub>	15
АТП <sub>2</sub>	20	А <sub>2</sub>	45
АТП <sub>3</sub>	30	А <sub>3</sub>	30

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
А <sub>1</sub>	3	9	11
А <sub>2</sub>	12	5	2
А <sub>3</sub>	8	10	4

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
	5	10
15	30	
	10	20

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве А1, А2 и А3 тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – С1 тонн песка, С2 тонн щебня и С3 тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах М1 рублей в день, а второй – М2 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	

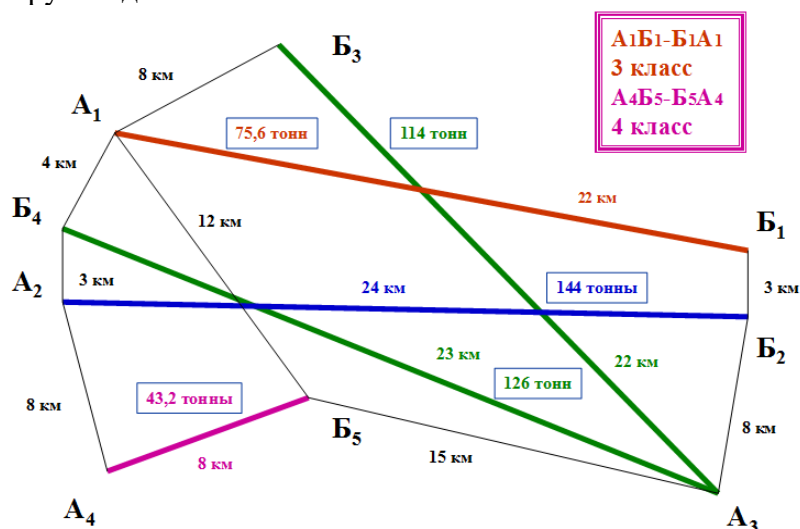
**Задание №3** Какая потенциальная клетка выбирается для построения контура? Что означает наличие в оптимальном варианте решения матрицы клеток, для которых сумма коэффициентов равна расстоянию?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 6 тонн.



**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 b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – C1 тонн песка, C2 тонн щебня и C3 тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах M1 рублей в день, а второй – M2 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: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	120	А <sub>1</sub>	40
АТП <sub>2</sub>	30	А <sub>2</sub>	80
АТП <sub>3</sub>	50	А <sub>3</sub>	80

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
А <sub>1</sub>	20	17	5
А <sub>2</sub>	22	8	7
А <sub>3</sub>	4	25	11

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
20	20	
30	30	20
	50	30

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве А1, А2 и А3 тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – С1 тонн песка, С2 тонн щебня и С3 тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах М1 рублей в день, а второй – М2 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	

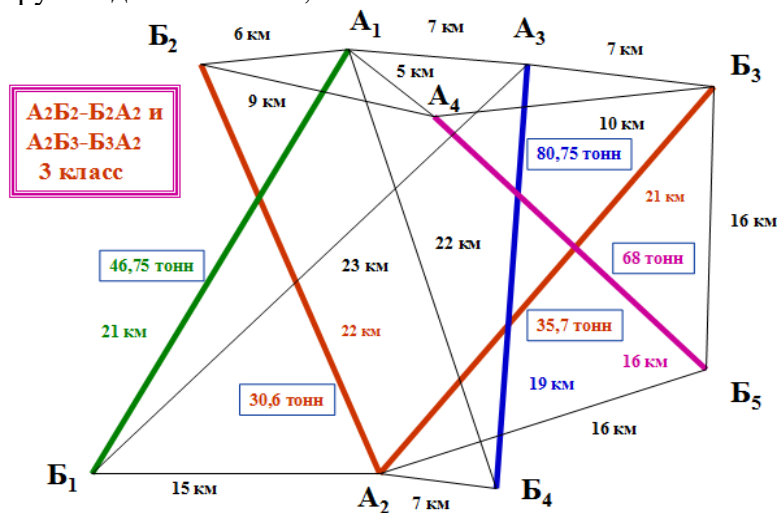
**Задание №3** Что является признаком правильности хода процесса решения симплексной задачи?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

<p>Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____</p> <p style="text-align: center;">Д.А. Мордовец</p>	<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____</p> <p style="text-align: center;">М.В. Вишневская</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Используя схему маршрутов, исходя из объемов перевозимых грузов от каждого грузоотправителя к каждому грузополучателю, составить план перевозок грузов, оформить план перевозок в таблицу-матрицу. Используя специальную компьютерную программу, определить оптимальный план распределения ездки без груза. Выбрать из матрицы совмещенных планов маятниковые и кольцевые маршруты. Перевозки осуществляются автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 4,25 тонн.



**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве  $A_1$ ,  $A_2$  и  $A_3$  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	4	3	64
Щебень	2	5	70
Гравий	4	1	48
Дневная расценка	12	6	

**Задание №3** Как заполняется в новой симплексной таблице столбец, находящийся на месте ключевого столбца в предыдущей таблице?

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.

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

Рассмотрено ЦК № 11 Председатель ЦК  _____ Д.А. Мордовец	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30</b> по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта Специальность: 43.02.06 Курс 3 семестр 6 (9 кл.)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР  _____ М.В. Вишневская
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

**Задание №1** Определить оптимальный план закрепления клиентуры за АТП и состав парка подвижного состава по маркам в каждом АТП исходя из потребностей клиентов. Потребность клиентов в подвижном составе и наличие подвижного состава в АТП представлены в таблице 1, расстояния между АТП и клиентами (нулевые пробеги) представлены в таблице 2. Потребность клиентов в подвижном составе по маркам представлена в таблице 3.

Таблица 1

АТП <sub>1</sub>	30	А <sub>1</sub>	55
АТП <sub>2</sub>	45	А <sub>2</sub>	15
АТП <sub>3</sub>	25	А <sub>3</sub>	30

Таблица 2

	АТП <sub>1</sub>	АТП <sub>2</sub>	АТП <sub>3</sub>
А <sub>1</sub>	5	9	12
А <sub>2</sub>	7	10	4
А <sub>3</sub>	11	3	8

Таблица 3

ГАЗ-3307	МАЗ-53371	КамАЗ-5320
	40	15
10		5
	15	15

**Задание №2** На складе имеются запасы песка, щебня, гравия в количестве А1, А2 и А3 тонны соответственно. Эти грузы могут доставляться на два асфальто-бетонных завода (АБЗ-1 и АБЗ-2). Причем первому клиенту требуется b1 тонн песка, b2 тонн щебня и b3 тонн гравия ежедневно, а второму соответственно – С1 тонн песка, С2 тонн щебня и С3 тонн гравия. При этом первый клиент готов платить за ежедневную доставку груза в указанных количествах М1 рублей в день, а второй – М2 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: \_\_\_\_\_ Каретникова Э.Э.



## **РЕЦЕНЗИЯ** **на рабочую программу**

по дисциплине ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта  
для специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Рабочая программа разработана Каретниковой Э.Э., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 777 от 28.08.2022 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику программы;
- структуру и содержание программы;
- условия реализации программы;
- контроль и оценку результатов освоения программы;
- комплект контрольно-оценочных средств.

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения программы.

В структуре определён объём часов, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание программы раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции, личностные результаты на формирование которых направлено изучение.

Условия реализации программы содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Реализация рабочей программы дисциплины ОП.04 Автоматизированные системы управления по видам транспорта способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент  
Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Мельникова Е.П.