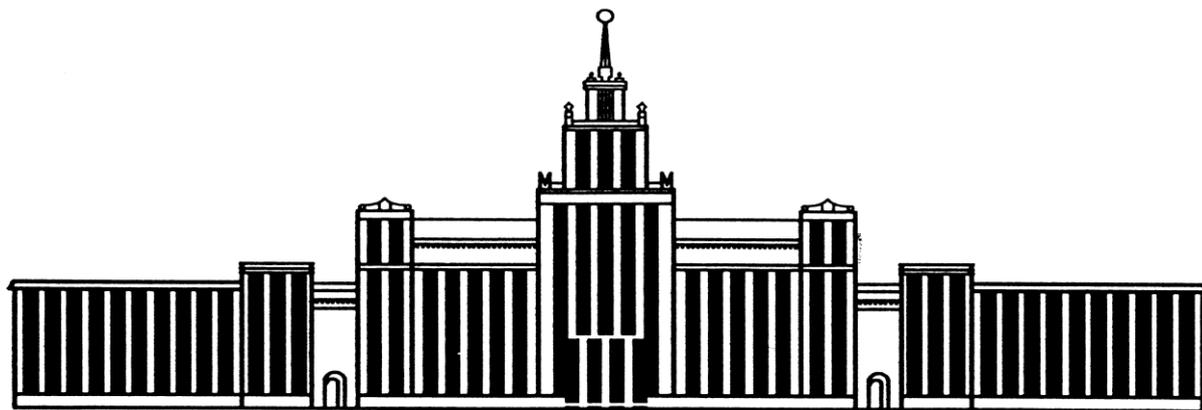


---

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---



---

---

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

---

Г.М. Грейз

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ДОСТАВКИ**

Методические указания по самостоятельной работе

---

Челябинск

---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Южно-Уральский государственный университет  
Высшая школа экономики и управления  
Кафедра «Логистика и экономика торговли»

Г.М. Грейз

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ДОСТАВКИ**

*Методические указания по самостоятельной работе*

Челябинск

**Грейз, Г.М.**

Проектирование систем доставки: методические указания по самостоятельной работе / Г.М. Грейз. – Челябинск. – 21 с.

Методические указания по самостоятельной работе предназначены для студентов Южно-Уральского государственного университета, как руководство для организации самостоятельной работы при выполнении практических работ, подготовки и написании рефератов, по изучению теоретических основ дисциплин, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы.

Методические указания предназначены для студентов по направлению 38.03.06, «Торговое дело», профиль подготовки «Логистика».

## Оглавление

Введение.....	5
1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	6
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО .....	6
3. Объём и виды учебной работы .....	7
4. Содержание дисциплины .....	8
4.1. Лекции .....	9
4.2. Практические занятия, семинары.....	10
4.3. Самостоятельная работа студента .....	11
5. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе.....	13
6. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	14
6.1. Паспорт фонда оценочных средств добавить тестовые задания согласно требованиям к ФОС (Приложение А).....	14
6.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания.....	15
6.3. Типовые контрольные задания .....	16
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	17
Заключение .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 21
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	19

# Введение

## Актуальность

Транспортная составляющая является весьма значимой составляющей коммерческой и предпринимательской деятельности. Параметры используемой транспортной системы определяют не только затраты на доставку, но ряд других важных показателей – время доставки, своевременность (точность) доставки, эффективность как транспортной системы, так и коммерческой деятельности, в целом. Поэтому очень важно уметь находить рациональные схемы транспортного обслуживания, выбирать направления перевозок и способы транспортировки товаров, разрабатывать современные формы и методы организации перевозочного процесса. Эти обстоятельства определяют необходимость изучения практических вопросов проектирования систем доставки.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель: сформировать понятие о системе доставки грузов о ее участниках, современной структуре и основных методах ее проектирования

Задачи: - изучить основные требования к системе доставки грузов

- изучить основные методы синтеза системы доставки грузов

- сформировать представление о взаимодействии различных видов транспорта в рамках системы доставки грузов

- изучить основные способы оптимизации систем доставки на базе математических моделей

## Краткое содержание дисциплины

Содержание процесса проектирования систем доставки грузов. Участники системы доставки грузов Основные требования, предъявляемые клиентами к системе доставки грузов Оценка уровня качества системы доставки грузов Многокритериальное решение задачи выбора системы доставки Основные способы синтеза системы доставки грузов Взаимодействие различных видов транспорта в системах смешанных и комбинированных перевозок. Решение задач оптимизации систем доставки на базе математических моделей Экономико-математическое моделирование систем доставки. Математические методы в логистике Постановка и решение транспортной задачи Методы маршрутизации перевозок Применение теории массового обслуживания при проектировании систем доставки и организации перевозок Оптимизация систем доставки за счет логистизации смежных (нетранспортных) процессов и операций

## 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Таблица 1

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-14 способностью прогнозировать бизнес-процессы и оценивать их эффективность	Знать:-основные подходы к оценке эффективности процессов и систем
	Уметь:-прогнозировать развитие бизнес-процессов в различных условиях воздействия внешней и внутренней среды
	Владеть:- основами методов прогнозирования и оценки эффективности
ПК-15 готовностью участвовать в выборе и формировании логистических цепей и схем в торговых организациях, способностью управлять логистическими процессами и изыскивать оптимальные логистические системы	Знать:- основы формирования транспортных логистических систем
	Уметь:- выполнить синтез системы доставки груза и оценить ее оптимальность
	Владеть:- приемами экономико-математического моделирования
	Владеть:- основными алгоритмами разработки экономической стратегии

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Таблица 2

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.17 Логистика, ДВ.1.05.01 Математические методы и модели в коммерческой деятельности	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.17 Логистика	Знание основных логистических принципов оптимизации транспортной сферы
ДВ.1.05.01 Математические методы и модели в коммерческой деятельности	Знание основ математического моделирования процессов и приемов их оптимизации

### Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	144	72
<i>Аудиторные занятия</i>	92	64	28
Лекции (Л)	46	32	14
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	46	32	14
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	124	80	44
подготовка 3-х рефератов по темам разделов 1-16	60	60	0
Подготовка выступления на семинарском занятии по теме "Алгоритм синтеза интегрированной системы доставки грузов"	10	10	0
подготовка к зачету	10	10	0
Выполнение курсовой работы	30	0	30
Подготовка к экзамену	14	0	14
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен, КР

#### 4. Содержание дисциплины

Таблица 4

##### Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Содержание процесса проектирования систем доставки грузов	2	2	0	0
2	Участники системы доставки грузов	2	2	0	0
3	Основные требования, предъявляемые клиентами к системе доставки грузов	4	2	2	0
4	Оценка уровня качества системы доставки грузов	4	2	2	0
5	Многокритериальное решение задачи выбора системы доставки	6	4	2	0
6	Модульный принцип синтеза системы доставки грузов	6	2	4	0
7	Применение морфологического метода при синтезе системы доставки грузов	6	2	4	0
8	Алгоритм синтеза интегрированной системы доставки грузов	6	2	4	0
9	Взаимодействие различных видов транспорта в системах смешанных и комбинированных перевозок. Модальные и терминальные перевозки	2	2	0	0
10	Транспортно-технологические контейнерные системы	2	2	0	0
11	Комбинированные транспортные средства	2	2	0	0
12	Решение задач оптимизации систем доставки на базе математических моделей	4	2	2	0
13	Экономико-математическое моделирование систем доставки. Математические методы в логистике	6	2	4	0
14	Варианты использования экономико-математических методов для проектирования систем доставки	4	2	2	0
15	Задача определения кратчайшего пути	6	2	4	0
16	Задача коммивояжера. Метод ветвей и границ	6	2	4	0
17	Постановка и решение транспортной задачи	6	2	4	0
18	Методы маршрутизации перевозок	8	4	4	0
19	Применение теории массового обслуживания при проектировании систем доставки и организации перевозок	4	2	2	0
20	Оптимизация систем доставки за счет логистизации смежных (нетранспортных) процессов и операций	4	2	2	0
21	Участие России в развитии и формировании международных транспортных коридоров	2	2	0	0

## 4.1. Лекции

Таблица 5

Наименование или краткое содержание лекционного занятия

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Содержание процесса проектирования систем доставки грузов	2
2	2	Участники системы доставки грузов	2
3	3	Основные требования, предъявляемые клиентами к системе доставки грузов	2
4	4	Оценка уровня качества системы доставки грузов	2
5-6	5	Многокритериальное решение задачи выбора системы доставки	4
7	6	Модульный принцип синтеза системы доставки грузов	2
8	7	Применение морфологического метода при синтезе системы доставки грузов	2
9	8	Алгоритм синтеза интегрированной системы доставки грузов	2
10	9	Взаимодействие различных видов транспорта в системах смешанных и комбинированных перевозок. Модальные и терминальные перевозки	2
11	10	Транспортно-технологические контейнерные системы	2
12	11	Комбинированные транспортные средства	2
13	12	Решение задач оптимизации систем доставки на базе математических моделей	2
14	13	Экономико-математическое моделирование систем доставки. Математические методы в логистике	2
15	14	Варианты использования экономико-математических методов для проектирования систем доставки	2
16	15	Задача определения кратчайшего пути	2
17	16	Задача коммивояжера. Метод ветвей и границ	2
18	17	Постановка и решение транспортной задачи	2
19-20	18	Методы маршрутизации перевозок	4
21	19	Применение теории массового обслуживания при проектировании систем доставки и организации перевозок	2
22	20	Оптимизация систем доставки за счет логистизации смежных (не транспортных) процессов и операций	2
23	21	Участие России в развитии и формировании международных транспортных коридоров	2

## 4.2. Практические занятия, семинары

Таблица 7

Наименование или краткое содержание практического занятия,  
семинара

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Основные требования, предъявляемые клиентами к системе доставки грузов	2
2	4	Оценка уровня качества системы доставки грузов	2
3	5	Многокритериальное решение задачи выбора системы доставки	2
4-5	6	Модульный принцип синтеза системы доставки грузов	4
6-7	7	Применение морфологического метода при синтезе системы доставки грузов	4
8-9	8	Алгоритм синтеза интегрированной системы доставки грузов	4
10	12	Решение задач оптимизации систем доставки на базе математических моделей	2
11-12	13	Экономико-математическое моделирование систем доставки. Математические методы в логистике	4
13	14	Варианты использования экономико-математических методов для проектирования систем доставки	2
14-15	15	Задача определения кратчайшего пути	4
16-17	16	Задача коммивояжера. Метод ветвей и границ	4
18-19	17	Постановка и решение транспортной задачи	4

20-21	18	Методы маршрутизации перевозок	4
22	19	Применение теории массового обслуживания при проектировании систем доставки и организации перевозок	2
23	20	Оптимизация систем доставки за счет логистизации смежных (не транспортных) процессов и операций	2

### 4.3. Самостоятельная работа студента

Таблица 8

#### Выполнение самостоятельной работы студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
подготовка 3-х рефератов по темам разделов 1-16	<p>1. Грузовые автомобильные перевозки [Текст] учеб. для вузов по специальности 240100.01 "Организация перевозок и упр. на транспорте (Автомобил. транспорт)" направления 653400 "Организация перевозок и упр. на транспорте" А. В. Вельможин и др. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007. - 559 с. ил.</p> <p>2. Просветов, Г. И. Математика в экономике. Задачи и решения [Текст] учебник Г. И. Просветов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Экзамен, 2008. - 446 с.</p> <p>3. Вентцель, Е. С. Исследование операций : Задачи, принципы, методология [Текст] учеб. пособие для вузов Е. С. Вентцель. - 4-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 207, [1] с. ил.</p> <p>4. Просветов, Г. И. Математические методы в логистике : задачи и решения [Текст] учеб.-практ. пособие Г. И. Просветов. - 2-е изд., доп. - М.: Альфа-Пресс, 2008. - 302, [1] с. ил.</p> <p>5. Транспортная логистика: Учебник для транспортных вузов. / Под общей ред. Л.Б. Миротина. - М.: Изд-во "Экзамен", 2003. - 512 с.</p> <p>6. Персианов, В.А. Общий курс транспортной логистики (для бакалавров). [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Персианов, И.Б. Мухаметдинов. — Электрон. дан. — М. : КноРус, 2014. — 310 с. — Режим</p>	60

	<p>доступа:  <a href="http://e.lanbook.com/book/53493">http://e.lanbook.com/book/53493</a> — Загл. с экрана. 7. Тихомирова, А.Н. Математические модели и методы в логистике: учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Тихомирова, Е.В. Сидоренко. — Электрон. дан. — М. : НИЯУ МИФИ, 2010. — 320 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/75986">http://e.lanbook.com/book/75986</a> — Загл. с экрана.</p>	
<p>Подготовка выступления на семинарском занятии по теме "Алгоритм синтеза интегрированной системы доставки грузов"</p>	<p>Транспортная логистика: Учебник для транспортных вузов. / Под общей ред. Л.Б. Миротина. - М.: Изд-во "Экзамен", 2003. - 512 с. Раздел 5.10 Персианов, В.А. Общий курс транспортной логистики (для бакалавров). [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Персианов, И.Б. Мухаметдинов.</p>	10
<p>подготовка к зачету</p>	<p>1. Грузовые автомобильные перевозки [Текст] учеб. для вузов по специальности 240100.01 "Организация перевозок и упр. на транспорте (Автомобил. транспорт)" направления 653400 "Организация перевозок и упр. на транспорте" А. В. Вельможин и др. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007. - 559 с. ил. 2. Просветов, Г. И. Математика в экономике. Задачи и решения [Текст] учебник Г. И. Просветов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Экзамен, 2008. - 446 с. 3. Вентцель, Е. С. Исследование операций : Задачи, принципы, методология [Текст] учеб. пособие для вузов Е. С. Вентцель. - 4-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 207, [1] с. ил. 4. Просветов, Г. И. Математические методы в логистике : задачи и решения [Текст] учеб.-практ. пособие Г. И. Просветов. - 2-е изд., доп. - М.: Альфа-Пресс, 2008. - 302, [1] с. ил. 5. Транспортная логистика: Учебник для транспортных вузов. / Под общей ред. Л.Б. Миротина. - М.: Изд-во "Экзамен", 2003. - 512 с. 6. Персианов, В.А. Общий курс транспортной логистики (для бакалавров). [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Персианов, И.Б. Мухаметдинов. — Электрон. дан. — М. : КноРус, 2014. — 310 с. — Режим</p>	10

	<p>доступа:  <a href="http://e.lanbook.com/book/53493">http://e.lanbook.com/book/53493</a> — Загл. с экрана. 7. Тихомирова, А.Н. Математические модели и методы в логистике: учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Тихомирова, Е.В. Сидоренко. — Электрон. дан. — М. : НИЯУ МИФИ, 2010. — 320 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/75986">http://e.lanbook.com/book/75986</a> — Загл. с экрана.</p>	
Выполнение курсовой работы	То же	30
подготовка к экзамену	То же	14

## 5. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Выступления в форме диспута с аргументированными доказательствами своей точки зрения (раздел 8)	Практические занятия и семинары	Выступление с доказательством оптимальности одного из рассматриваемых вариантов системы доставки	2

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Диспут по тематике раздела 8	Собственный пример интегрированной системы доставки грузов

## 6. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 10

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-14 способностью прогнозировать бизнес-процессы и оценивать их эффективность	Текущий контроль: оценка рефератов	1
Все разделы	ПК-15 готовностью участвовать в выборе и формировании логистических цепей и схем в торговых организациях, способностью управлять логистическими процессами и изыскивать оптимальные логистические системы	Текущий контроль: оценка рефератов	1
Алгоритм синтеза интегрированной системы доставки грузов	ПК-15 готовностью участвовать в выборе и формировании логистических цепей и схем в торговых организациях, способностью управлять логистическими процессами и изыскивать оптимальные логистические системы	Текущий контроль: оценка выступления на семинаре	2
Все разделы	ПК-14 способностью прогнозировать бизнес-процессы и оценивать их эффективность	Промежуточный контроль: зачет	3
Все разделы	ПК-15 готовностью участвовать в выборе и формировании логистических цепей и схем в торговых организациях, способностью управлять логистическими процессами и изыскивать оптимальные логистические системы	Промежуточный контроль: зачет	3
Все разделы	ПК-15 готовностью участвовать в выборе и формировании логистических цепей и схем в торговых организациях, способностью управлять логистическими процессами и изыскивать оптимальные логистические системы	Текущий контроль курсовая работа	4
Все разделы	ПК-14 способностью прогнозировать бизнес-процессы и оценивать их эффективность	Промежуточный контроль: экзамен	5
Все разделы	ПК-15 готовностью участвовать в выборе и формировании логистических цепей и схем в торговых организациях, способностью управлять логистическими процессами и изыскивать оптимальные логистические системы	Промежуточный контроль: экзамен	5

## 6.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Таблица 11

Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Текущий контроль: оценка рефератов	полнота раскрытия темы	Зачтено: наличие 3-х рефератов без дублирования содержания рефератов других обучающихся; оригинальность в системе Антиплагиат более 50 % Не зачтено: наличие 2-х и менее рефератов. Дублирование материала др рефератов; оригинальность в системе Антиплагиат менее 50 %
Текущий контроль: участие в семинаре, оценка выступления	Наличие выступления на семинаре, его самостоятельность и полнота	Зачтено: наличие выступления на 3-5 мин, убедительная аргументация Не зачтено: отсутствие выступления или выступление без аргументации выбора оптимального варианта системы доставки
Промежуточный контроль: зачет	Критерий доля неверных ответов в тесте. Наличие зачтенных рефератов и семинара	Зачтено: Не более 45 % неверных ответов. Зачтенные рефераты и семинар Не зачтено: Более 45 % неверных ответов. Отсутствие или незачтенные рефераты и семинар
Текущий контроль курсовая работа	Раскрытие вопросов теоретической части, правильность расчетов в практической части КР	Отлично: Вопросы теоретической части раскрыты полностью, оригинальность в системе Антиплагиат не менее 50 %. Расчеты во второй главе выполнены по правильному алгоритму и без ошибок. Хорошо: По вопросам теоретической части имеются замечания, оригинальность в системе Антиплагиат не менее 50 %. Расчеты во второй главе выполнены по правильному алгоритму, но с незначительными ошибками в вычислениях Удовлетворительно: Один из вопросов теоретической части не раскрыт или оригинальность текста в системе Антиплагиат менее 50 %, но выше 40 %. Расчеты во второй главе выполнены по правильному алгоритму, но с существенными ошибками в вычислениях Неудовлетворительно: Один или оба вопроса теоретической части не раскрыты или оригинальность текста в системе Антиплагиат менее 50 %. Расчеты во второй

		главе выполнены с нарушением алгоритма
Промежуточный контроль: экзамен	Правильность ответов на вопросы экз. билета. Билет включает 2 теоретических вопроса и одну расчетную задачу. Время подготовки 1 астрономический час	Отлично: Полные и правильные ответы на теоретические вопросы билета. Безошибочное выполнение расчетного задания Хорошо: В основном правильные ответы на теоретические вопросы билета. Неверный ответ на дополнительный вопрос. Ошибки в вычислениях при выполнении расчетного задания, но с соблюдением правильного алгоритма Удовлетворительно: Отсутствие ответа на один из теоретических вопросов и на дополнительный вопрос. Ошибки в вычислениях при выполнении расчетного задания, но с соблюдением правильного алгоритма Неудовлетворительно: Отсутствие ответа на один или оба теоретических вопроса и на дополнительный вопрос. Выбор неверного алгоритма при решении расчетного задания

### 6.3. Типовые контрольные задания

Таблица 12

#### Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Текущий контроль: оценка рефератов	Темы рефератов по дис Проектирование систем доставки.docx
Текущий контроль: участие в семинаре, оценка выступления	1. Пример морфологической таблицы системы доставки с критериями качества и модулями для реализации функций системы 2. Процесс формирования вариантов 3. Оценка вариантов и выбор наилучшего варианта системы доставки
Промежуточный контроль: зачет	Задание для зачета по дис Проектирование систем доставки.docx
Текущий контроль курсовая работа	Задание к КР по дис Проектирование систем доставки.docx
Промежуточный контроль: экзамен	Задания к экзамену по дис Проектирование систем доставки.docx

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### *а) основная литература:*

1. Транспортная логистика : организация перевозки грузов Текст учеб. пособие для вузов по специальности "Назем. трансп.-технол. средства" А. М. Афонин и др. - М.: Форум : ИНФРА-М, 2014. - 366 с. ил.
2. Транспортная логистика Текст учебник для вузов по направлению "Технология транспорт. процессов" Л. Б. Миротин и др.; под общ. ред. Л. Б. Миротина. - М.: Горячая линия - Телеком, 2014. - 300, [1] с. ил.
3. Грузовые автомобильные перевозки [Текст] учеб. для вузов по специальности 240100.01 "Организация перевозок и упр. на транспорте (Автомобил. транспорт)" направления 653400 "Организация перевозок и упр. на транспорте" А. В. Вельможин и др. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007. - 559 с. ил.

### *б) дополнительная литература:*

1. Грейз, Г. М. Транспортное обеспечение коммерческой деятельности Текст учеб. пособие по специальности 080301 "Коммерция (торг. дело)" Г. М. Грейз ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика торговли ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 86, [1] с.
2. Просветов, Г. И. Математические методы в логистике : задачи и решения [Текст] учеб.-практ. пособие Г. И. Просветов. - 2-е изд., доп. - М.: Альфа-Пресс, 2008. - 302, [1] с. ил.
3. Просветов, Г. И. Математика в экономике. Задачи и решения [Текст] учебник Г. И. Просветов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Экзамен, 2008. - 446 с.

### *в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

#### *г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1.

2. Палагин, Ю. И. Транспортная логистика и мультимодальные перевозки. Технологии, оптимизация, управление [Текст] учеб. пособие вузов по направлению "Аэронавигация" и др. Ю. И. Палагин. - СПб.: Политехника, 2015. - 266 с. ил.
3. Методические указания по самостоятельной работе студентов по дисциплине "Проектирование систем доставки". Составитель Г.М. Грейз. - Челябинск, Изд. центр ЮУрГУ, 2014. - 8 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

4. Палагин, Ю. И. Транспортная логистика и мультимодальные перевозки. Технологии, оптимизация, управление [Текст] учеб. пособие вузов по направлению "Аэронавигация" и др. Ю. И. Палагин. - СПб.: Политехника, 2015. - 266 с. ил.

5. Методические указания по самостоятельной работе студентов по дисциплине "Проектирование систем доставки". Составитель Г.М. Грейз. - Челябинск, Изд. центр ЮУрГУ, 2014. - 8 с.

### Электронная учебно-методическая документация

Таблица 13

#### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Персианов, В.А. Общий курс транспортной логистики (для бакалавров). [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Персианов, И.Б. Мухаметдинов. — Электрон. дан. — М. : КноРус, 2014. — 310 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/53493">http://e.lanbook.com/book/53493</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Тихомирова, А.Н. Математические модели и методы в логистике: учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Тихомирова, Е.В. Сидоренко. — Электрон. дан. — М. : НИЯУ МИФИ, 2010. — 320 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/75986">http://e.lanbook.com/book/75986</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Методические	Методические указания по самостоятельной работе студентов по дисциплине	Учебно-методиче-	Интернет / Авторизованный

пособия для самостоятельной работы студента	"Проектирование систем доставки". Составитель Г.М. Грейз. - Челябинск, Изд. центр ЮУрГУ, 2014. - 8 с.	ские материалы кафедры	
---	---	------------------------	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Подготовка фондов оценочных средств по дисциплине

СТРУКТУРА ФОС:

- 1) Цель и задачи дисциплины
- 2) Формируемые компетенции по дисциплине
- 3) Знания, умения, навыки по дисциплине
- 4) Вопросы для изучения (от 20 до 30)

**Задание к экзамену по дисциплине Проектирование систем доставки**

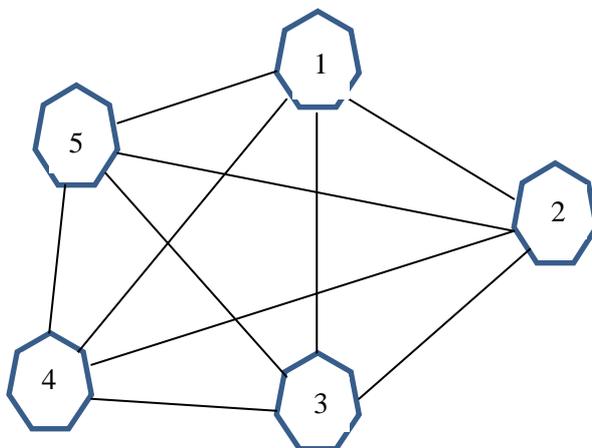
**Вопросы теоретической части экзаменационного билета (два вопроса в каждом билете).**

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
№ вопросов	1,11	2,12	3,13	4,14	5,15	6,16	7,17	8,18	9,19	1,20	11,21

1. Содержание процесса проектирования систем доставки грузов
2. Участники системы доставки грузов
3. Основные требования, предъявляемые клиентами к системе доставки грузов

4. Оценка уровня качества системы доставки грузов
5. Многокритериальное решение задачи выбора системы доставки
6. Модульный принцип синтеза системы доставки грузов
7. Применение морфологического метода при синтезе системы доставки грузов
8. Алгоритм синтеза интегрированной системы доставки грузов
9. Взаимодействие различных видов транспорта в системах смешанных и комбинированных перевозок. Модальные и терминальные перевозки
10. Транспортно-технологические контейнерные системы
11. Комбинированные транспортные средства
12. Решение задач оптимизации систем доставки на базе математических моделей Экономико-математическое моделирование систем доставки.
13. Математические методы в логистике
14. Варианты использования экономико-математических методов для проектирования систем доставки
15. Задача определения кратчайшего пути
16. Задача коммивояжера. Метод ветвей и границ
17. Постановка и решение транспортной задачи
18. Методы маршрутизации перевозок
19. Применение теории массового обслуживания при проектировании систем доставки и организации перевозок
20. Оптимизация систем доставки за счет логистизации смежных (нетранспортных) процессов и операций
21. Участие России в развитии и формировании международных транспортных коридоров

**Пример расчетного задания экзаменационного билета**



**Задача коммивояжера.** Требуется найти маршрут, который начинается в п.1, проходит через все пункты и заканчивается в исходном пункте.

Расстояние между пунктами задано с помощью матрицы А. Для решения использовать *метод ветвей и границ*

$$A = \begin{pmatrix} \infty & 7 & 2 & 9 & 7 \\ 5 & \infty & 3 & 9 & 1 \\ 4 & 8 & \infty & 5 & 3 \\ 5 & 6 & 4 & \infty & 7 \\ 7 & 6 & 3 & 7 & \infty \end{pmatrix}$$