

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленский государственный университет»

Кафедра менеджмента

«Утверждаю»  
Проректор по учебно-методической  
работе  
Устименко Ю.А.  
«04» мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Б1.В.22.04 Логистика складирования**

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**  
Направленность (профиль): **Прикладная информатика в логистике**  
Форма обучения: очная  
Курс – 4  
Семестр – 7  
Всего зачетных единиц – 3, часов - 108  
Форма отчетности: зачет – 7 семестр

Программу разработал  
кандидат педагогических наук, доцент Кошевенко С.В.

Одобрена на заседании кафедры менеджмента  
«27» апреля 2022 г., протокол № 12

Заведующая кафедрой

Беляева Е.А.

Смоленск  
2022

## 1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Логистика складирования» относится обязательным дисциплинам вариативной части. Она изучается в 7 семестре.

При изучении данной дисциплины необходимы компетенции студентов, сформированные при изучении таких дисциплин, как «Экономическая география», «Основы логистики и управления цепями поставок», «Логистика снабжения» и др. Курс построен так, чтобы сформировать у студентов целостное представление об организации логистики складирования, ее роли и месте в логистической системе.

Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы, тесной взаимосвязи со смежными курсами, а также на использовании современной учебной, методической литературы, информационных и образовательных технологий.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
<b>ПК-1.</b> Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к логистической информационной системе	<b>Знать:</b> методику проведения обследования организаций с целью выявления информационных потребностей пользователей; требования, предъявляемые к логистической информационной системе; возможности типовых ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных сетей, коммуникационное оборудование и сетевые протоколы, теорию баз данных и основы программирования; основы бухгалтерского учета, управления торговлей, поставками, запасами, управления персоналом, управления организацией, экономической теории. <b>Уметь:</b> выявлять информационные потребности пользователей, формулировать требования к логистической информационной системе, осуществлять сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика. <b>Владеть:</b> методами, способами и инструментами выявления информационных потребностей пользователей, методикой обследования организации, навыками по информированию заказчика о возможностях типовых ИС.
<b>ПК-2.</b> Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике	<b>Знать:</b> основные принципы и методы описания и анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к информационным системам, методы формализации и структурирования данных, основные методы и технологии проектирования информационных систем, возможности типовых ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных сетей, коммуникационное оборудование и сетевые протоколы, теорию баз данных и основы программирования.

	<p><b>Уметь:</b> проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к информационным системам, формализовывать и структурировать полученную информацию, осуществлять сравнительный анализ и выбор информационно-коммуникационной технологии для решения поставленных задач, проектировать информационные системы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленных производственных задач, навыками по формализации и структурированию данных, навыками работы с прикладным программным обеспечением для проектирования современных информационных систем.</p>
--	---

### 3. Содержание дисциплины

1. **Склад как элемент логистической системы и самостоятельная логистическая система.** Введение. Понятие склада. Классификация складов. Роль, место и функции складов в логистической системе. Основные операции и основные элементы складской системы. Методология системного анализа склада. Условия эффективного функционирования склада в логистической системе.
2. **Технологическое обеспечение складской деятельности.** Понятие и параметры грузопотока. Анализ номенклатуры грузов. Влияние внешних и внутренних факторов на эффективность грузопереработки. Технологии обработки грузопотоков. Технологические зоны склада. Функции и структура технологических зон. Набор зон в зависимости от типа технологического процесса. Современное складское хозяйство: сооружения для обеспечения сохранности товаров; сооружения для разгрузки и погрузки; подъемно-транспортное оборудование; емкости для размещения товаров; устройства и оборудование для перемещения, пакетирования, штабелирования, укладки и хранения товаров и подготовке их к отгрузке; весовые и измерительные средства; противопожарные средства; охранная сигнализация; упаковочное оборудование; маркировочные средства.
3. **Разработка системы складирования.** Принципы логистической организации складских процессов. Системный подход к проектированию складских зон грузопереработки. Объемно-планировочные решения на складе. Влияние характеристик товарных потоков на размерность зон склада. Определение основных параметров складских зон. Технологические карты. Разработка стандартных процедур складского процесса. Технологические графики. Сетевое планирование складских процессов. Технологические планировки складов. Карты организации рабочих мест персонала склада.
4. **Формирование складской сети компании.** Выбор оптимального варианта складской подсистемы логистической системы. Выбор формы принадлежности склада. Выбор размера склада и его расположение. Определение количества складов и размещения складской сети. Принятие решения о пользовании услугами наемного склада. Выбор системы складирования.
5. **Организация складских процессов с элементами логистики.** Управление движением товаров на складе. Приемка товаров на складе. Отгрузка товаров со склада. Передача товаров перевозчикам на складе. Учет и контроль движения товаров на

- складе. Хранения товаров на складе. Упаковка товаров на складе. Маркировка товаров на складе. Варианты хранения товаров в складском помещении. Инвентаризация и предупреждение хищения товаров на складе.
6. **Складское оборудование.** Оборудование складов. Расчет оптимальной структуры складского оборудования предприятия. Определение потребности складского подъемно-транспортного оборудования.
  7. **Управление логистическим процессом на складе.** Методы планирования и прогнозирования применяемые в логистике складирования. Стратегическое, тактическое и оперативное планирование складской деятельности. Классификация систем управления складом. Критерии выбора системы управления складом. Организация складских процессов с элементами логистики. Контроль над складскими операциями. Логистические затраты на складскую деятельность. Контроль эффективности и оценка работы склада. Показатели эффективности и критерии оптимизации складских систем. Экономическое обоснование технических решений по складам.
  8. **Информационная поддержка складских технологий.** Информационные технологии, применяемые на складе. Влияние типа технологии на эффективность функционирования склада и логистической системы в целом. Требования к компьютерной информационной системе склада.

#### 4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий		
			лекции	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Склад как элемент логистической системы и самостоятельная логистическая система	11	2	2	7
2	Технологическое обеспечение складской деятельности	1	2	2	7
3	Разработка системы складирования	18	2	8	8
4	Формирование складской сети компании	17	2	8	7
5	Организация складских процессов с элементами логистики	14	2	4	8
6	Складское оборудование	11	2	2	7
7	Управление логистическим процессом на складе	13	2	4	7
8	Информационная поддержка складских технологий	13	2	4	7
<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>58</b>

#### 5. Виды образовательной деятельности

##### Занятия лекционного типа

##### 1. Роль, место и функции складов в логистической системе

###### *План*

1. Понятие склада и его место в логистической системе. Функции складов.
2. Классификация складов.
3. Основные операции и основные элементы складской системы.

4. Методология системного анализа склада.
5. Условия эффективного функционирования склада в логистической системе.

## **2. Современное складское хозяйство и технологическое обеспечение его деятельности**

### *План*

1. Понятие и параметры грузопотока. Анализ номенклатуры грузов.
2. Технологии обработки грузопотоков.
3. Технологические зоны склада. Функции и структура технологических зон.
4. Современное складское хозяйство и его характеристика.

## **3. Организация складских процессов**

### *План*

1. Системный подход к проектированию складских зон грузопереработки.
2. Объемно-планировочные решения на складе.
3. Определение основных параметров складских зон.
4. Разработка стандартных процедур складского процесса.

## **4. Принятие решений по формированию оптимальной складской системы компании**

### *План*

1. Определение количества складов и размещения складской сети.
2. Выбор размера склада и его расположение.
3. Выбор формы принадлежности склада.
4. Принятие решения о пользовании услугами наемного склада.
5. Выбор системы складирования.

## **Лекция 5. Основные этапы управления движением товара в логистике складирования**

### *План*

1. Управление движением товаров на складе.
2. Приемка товаров на складе.
3. Отгрузка товаров со склада.
4. Передача товаров перевозчикам на складе.
5. Учет и контроль движения товаров на складе.
6. Хранения товаров на складе.
7. Инвентаризация и предупреждение хищения товаров на складе.

## **Лекция 6. Современное техническое оснащение склада**

### *План*

1. Оборудование складов.
2. Расчет оптимальной структуры складского оборудования предприятия.
3. Определение потребности складского подъемно-транспортного оборудования.

## **Лекция 7. Логистический менеджмент в складской деятельности**

### *План*

1. Классификация систем управления складом. Критерии выбора системы управления складом.
2. Методы планирования и прогнозирования применяемые в логистике складирования.
3. Организация складских процессов с элементами логистики.
4. Контроль над складскими операциями.
5. Логистические затраты на складскую деятельность.
6. Показатели эффективности и критерии оптимизации складских систем.

## **Лекция 8. Информационные технологии в логистике складирования**

### *План*

1. Информационные технологии, применяемые на складе.
2. Влияние типа технологии на эффективность функционирования склада и логистической системы в целом.
3. Требования к компьютерной информационной системе склада.

### **Занятия семинарского типа (лабораторные занятия)**

#### **Лабораторное занятие №1. Складская система и её характеристика**

##### *Вопросы для обсуждения*

1. В чем состоит роль складирования в логистической системе?
2. Назовите основные функции склада.
3. Назовите виды складов в зависимости от технических характеристик и оснащения.
4. Назовите признаки классификации складов в логистике.
5. Охарактеризуйте задачи склада.
6. Из каких элементов состоит складское хозяйство?
7. Дайте определение склада.
8. Охарактеризуйте основные причины использования складов в логистической системе.
9. Что является объектом изучения логистики складирования?
10. Дайте определение понятия логистики складирования.
11. Раскройте понятие «складская система».
12. Почему решение задач складской логистики рассматривается как один из основных источников экономического эффекта от использования логистики?
13. Опишите методологию системного анализа склада.
14. Каковы условия эффективного функционирования склада в логистической системе.

#### **Лабораторное занятие №2. Технологическое обеспечение складской деятельности**

##### *Вопросы для обсуждения*

1. Раскройте понятие и параметры грузопотока.
2. В чём суть и назначение анализа номенклатуры грузов?
3. Какие внешние и внутренние факторы влияют на эффективность грузопереработки?
4. Что такое технологическая зона склада?
5. Что входит в понятие технологии обработки грузопотоков?
6. Перечислите основные технологические зоны склада, их функции и основные характеристики.
7. От чего зависит набор зон склада?
8. Дайте характеристику следующим элементам складского хозяйства:
  - а) сооружения для обеспечения сохранности товаров;
  - б) сооружения для разгрузки и погрузки;
  - в) подъемно-транспортное оборудование;
  - г) емкости для размещения товаров;
  - д) устройства и оборудование для перемещения, пакетирования, штабелирования, укладки и хранения товаров и подготовке их к отгрузке;
  - е) весовые и измерительные средства;
  - ё) противопожарные средства;
  - ж) охранная сигнализация;
  - з) упаковочное оборудование;

и) маркировочные средства.

9. На какие две функциональные зоны делится зона хранения, и какие факторы влияют на расчет её площади?
10. В чем отличие функциональности зон приемки и приемочной экспедиции, какие параметры влияют на расчет площади этих зон склада?
11. Какие операции осуществляются в зоне отправочной экспедиции? Что необходимо учесть, рассчитывая её рациональную площадь?
12. От каких параметров зависит оптимальный размер участка комплектования?
13. Что находится в служебной зоне склада и как рассчитать её площадь?
14. Что необходимо учитывать, планируя размер фронта погрузки/выгрузки?
15. Зависит ли выбор типов средств механизации от схемы технологического процесса переработки грузов?
16. Дайте характеристику машинам периодического действия, приведите примеры.
17. Дайте характеристику машинам непрерывного действия, приведите примеры.

### **Лабораторное занятие №3-6. Принятие решений по планировочным работам на складе**

#### *Вопросы для обсуждения*

1. Каковы принципы логистической организации складских процессов?
2. Опишите в чём заключается системный подход к проектированию складских зон грузопереработки.
3. На что направлены объемно-планировочные решения на складе?
4. Как характеристик товарных потоков влияют на размерность зон склада?
5. Определение основных параметров складских зон (основные формулы, методы).
6. Для чего служат технологические карты?
7. Опишите процесс разработки стандартных процедур складского процесса.
8. Технологические графики: назначение и технология построения.
9. В чём сущность и назначение процедуры сетевого планирования складских процессов?
10. Технологические планировки складов.
11. Карты организации рабочих мест персонала склада: назначение и разработка.

### **Лабораторное занятие №7-10. Выбор оптимального варианта складской подсистемы логистической системы**

#### *Вопросы для обсуждения*

1. Охарактеризуйте основные параметры выбора формы принадлежности склада.
2. Опишите порядок определения оптимального размера склада.
3. Назовите и охарактеризуйте методы решения задачи оптимизации расположения склада.
4. Опишите порядок определения места расположения склада методом:
  - а) калькуляции затрат;
  - б) начисления баллов;
  - в) сетевой модели;
  - г) определения центра тяжести;
  - д) модификации метода вычисления центра тяжести
5. Опишите порядок определения количества складов.
6. Опишите механизм принятия решения о пользовании услугами наемного склада.
7. Назовите критерий и приведите алгоритм выбора системы складирования.
8. Охарактеризуйте зависимость транспортных расходов системы распределения от количества входящих в нее складов.

9. Как определить границу рынка фирмы? Приведите алгоритм расчета границы рынка фирмы.
10. Если транспортный тариф одинаковый для двух производителей, а производственные издержки у второго в 2 раза ниже, куда сместится граница рынка?
11. Как определить рациональный радиус действия склада и каков его смысл?
12. Что такое предельный радиус действия склада? Точкой пересечения каких кривых он определяется?
13. Что такое грузооборот безразличия?
14. Как определить математически точку, соответствующую грузообороту безразличия?
15. Если спрос на продукцию растет, грузооборот фирмы при этом превышает грузооборот безразличия, услугами собственного или наемного склада целесообразно пользоваться? Почему?

### **Лабораторное занятие №11-12. Логистика товара на складе**

#### *Вопросы для обсуждения*

1. Охарактеризуйте процесс приемки товаров на складе.
2. Какими документами сопровождается процесс приёмки товара на склад?
3. Опишите механизм процесса отгрузки товаров со склада.
4. Какими документами сопровождается процесс отгрузки товара со склада?
5. Охарактеризуйте процесс передача товаров перевозчикам на складе и его документальное сопровождение.
6. Каким образом ведётся учет и осуществляется контроль движения товаров на складе? Назовите вторичные документы складского учёта.
7. Опишите процесс хранения товаров на складе. Каким требованиям должен соответствовать этот процесс? С какими рисками сопряжён?
8. Какие варианты хранения товаров в складском помещении вы знаете?
9. Перечислите способы упаковки товаров на складе.
10. Маркировка товаров на складе.
11. Инвентаризация как способ предупреждение хищения товаров на складе.

### **Лабораторное занятие №13. Расчёт потребности складского оборудования**

#### *Вопросы для обсуждения*

1. На какие виды делится оборудование складов?
2. Опишите алгоритм расчета оптимальной структуры складского оборудования предприятия.
3. Опишите алгоритм определения потребности складского подъемно-транспортного оборудования.

### **Лабораторное занятие №14-15. Управление эффективностью складских систем**

#### *Вопросы для обсуждения*

1. Какие методы планирования и прогнозирования применяются в логистике складирования?
2. В чём сущность стратегического, тактического и оперативного планирования складской деятельности?
3. По каким признакам классифицируют системы управления складом?
4. Каковы критерии выбора системы управления складом?
5. Опишите складские процессы с точки зрения управления потоками.
6. Какие виды контроля над складскими операциями Вы знаете? Опишите их.
7. Перечислите группы затрат на складскую деятельность.



8. От каких факторов зависит эффективность работы склада?
9. С помощью каких методов осуществляется оценка работы склада?
10. Каковы показатели эффективности и критерии оптимизации складских систем?

### **Лабораторное занятие №16-17. Информационные системы в складской логистике**

#### *Вопросы для обсуждения*

1. Назовите информационные технологии, применяемые в складской логистике.
2. Опишите стратегию и организацию информационного обеспечения складской логистики.
3. Какие процессы должно охватывать информационное обслуживание склада?
4. Каковы требования к компьютерной информационной системе склада?
5. Как влияют информационные технологии на эффективность функционирования склада и логистической системы в целом?

### **Самостоятельная работа**

#### **Лабораторное занятие №1. Складская система и её характеристика**

##### *Тестовые задания*

1. Соотнесите понятия и определения.

*Понятия:*

1. Складирование
2. Логистика складирования
3. Склад

*Определения:*

а) сложное техническое сооружение, которое состоит из множества взаимосвязанных элементов, имеющих определённую структуру и объединённых для выполнения конкретных функций по накоплению и преобразованию материальных потоков;

б) логистическая операция, заключающаяся в содержании запасов участниками логистического канала и обеспечивающая сохранность запасов, их рациональное размещение, учёт, постоянное обновление и безопасные методы работы;

в) эффективное средство управления запасами на различных участках логистической цепи и управления материальным потоком в целом;

г) отрасль логистики, занимающаяся вопросами разработки методов складского хозяйства, системы закупок, приёмки, размещения, учёта товаров и управления запасами, с целью минимизации затрат, связанных со складированием и переработкой товаров.

2. По каким признакам классифицируются склады?

- а) по назначению, виду и характеру хранимых материалов;
- б) по типу здания, месту расположения и масштабу действий;
- в) по форме собственности;
- г) все ответы верны.

3. В каком ответе содержится правильное и наиболее полное определение склада?

а) сложное техническое сооружение, состоящее из множества различных подсистем и элементов, имеющих определённую структуру и объединённых для выполнения конкретных функций по преобразованию материальных потоков;

б) устройство, предназначенное для приёмки, хранения и подготовки материальных ценностей к потреблению;

- в) устройство для складирования продукции;
- г) все определения верны.

4. Склады, предназначенные для хранения непродовольственной и продовольственной продукции, не нуждающейся в создании особого режима хранения называются ...

- а) общетоварные склады;
- б) универсальные склады;
- в) смешанные склады;
- г) специализированные склады.

5. Укажите, какие факторы не относятся к внешним, учитываемым при разработке системы складирования?

- а) вид транспорта;
- б) вид здания;
- в) интенсивность материального потока;
- г) передача информации.

6. К основным операциям складирования относятся:

- а) хранение и размещение товаров;
- б) количественная и качественная сохранность запасов;
- в) учёт и обновление запасов;
- г) все ответы верны.

## **Лабораторное занятие №2. Технологическое обеспечение складской деятельности**

### *Творческое задание*

При подготовке к занятию студенты разбиваются на микро-группы для подготовки презентаций к вопросу 8 из вопросов для обсуждения. Каждой микро-группе необходимо дать в презентации характеристику одному из следующих элементов складского хозяйства:

- а) сооружения для обеспечения сохранности товаров;
- б) сооружения для разгрузки и погрузки;
- в) подъемно-транспортное оборудование;
- г) емкости для размещения товаров;
- д) устройства и оборудование для перемещения, пакетирования, штабелирования, укладки и хранения товаров и подготовке их к отгрузке;
- е) весовые и измерительные средства;
- ё) противопожарные средства;
- ж) охранная сигнализация;
- з) упаковочное оборудование;
- и) маркировочные средства.

Необходимо сопровождать описание фотографиями конкретных описываемых объектов, по необходимости приводить схемы, рисунки, стоимость, способы размещения и т.д.

Презентация демонстрируется студентами на занятии, продолжительность демонстрации 5 минут.

## **Лабораторное занятие №3-6. Принятие решений по планировочным работам на складе**

### Задачи

Задача 1. Рассчитайте оборот склада за месяц работы при следующих условиях: через склад прошло 20 000 т груза, причем 8000 т груза хранилось 5 дней; 5000 т груза хранилось 7 дней, а 7000 т груза хранилось 10 дней.

Задача 2. Рассчитайте полезную площадь склада формовочных материалов способом нагрузки на  $1 \text{ м}^2$ , если нагрузка на  $1 \text{ м}^2$  пола составляет 5 т; а величина установленного запаса формовочных материалов 25000 т.

Задача 3. Рассчитайте общую площадь склада поковок, если полезная площадь составляет  $4500 \text{ м}^2$ , служебная площадь -  $50 \text{ м}^2$ , вспомогательная площадь -  $1750 \text{ м}^2$ ; площадь отпускной и приемочной площадки равны; годовое поступление поставок составляет 20000 т; нагрузка на  $1 \text{ м}^2$  площади приемочной площадки  $0,25 \text{ т/м}^2$ ; коэффициент неравномерности поступления материала на склад  $k=1,2$ ; максимальное количество дней нахождения поставок на приемочной (отпускной) площадке 2 дня.

Задача 4. Рассчитайте необходимое количество кранов, если за сутки необходимо переработать 600 т груза, производительность кранов составляет 20 т/ч, коэффициент неравномерности поступления груза  $k=1,2$ , продолжительность смены 8 час.

### Тестовые задания

1. *Что понимается под понятием «логистический процесс на складе»:*

а) совокупность внутрискладских логистических операций, связанных с грузопереработкой материального потока;

б) упорядоченная во времени последовательность логистических операций, интегрирующих функции снабжения запасами, переработки грузов и физического распределения заказа;

в) совокупность логистических операций, связанных с хранением (складированием), грузопереработкой и упаковкой материального потока;

г) совокупность всех складских логистических операций;

д) упорядоченная во времени последовательность логистических операций, направленная на преобразование материального потока на территории склада.

2. *К основным операциям складирования относятся:*

а) хранение и размещение товаров;

б) количественная и качественная сохранность запасов;

в) учет запасов;

г) обновление запасов;

д) все ответы верны.

3. *Какие возможности подразумеваются при реализации функции склада «управление ассортиментным составом»:*

а) сортировка груза на более мелкие партии, предназначенные нескольким заказчикам;

б) пересортировка грузов, полученных от поставщиков, и их объединение в партию отправки потребителям;

в) накопление и формирование ассортимента продукции в ожидании заказа потребителей с последующей их сортировкой в соответствии с заказами;

г) объединение грузов в более крупную смешанную партию отправки потребителям, расположенным в одном районе сбыта;

д) накопление и формирование ассортимента продукции с целью их объединения в более крупные смешанные партии отправки потребителям, расположенным в одном районе сбыта.

4. *Перечислите основные виды услуг, осуществляемые складом:*

а) доставка, маркировка, фасовка, упаковка;

б) заключение договоров с транспортными агентствами, подготовка и доставка товаросопроводительных документов, информирование о кредитовании;

в) экспедиторские услуги с осуществлением разгрузки, прием на временное хранение материальных ценностей, сортировка, сдача в аренду складских площадей;

г) верны ответы «а», «в»;

д) все ответы верны.

5. *Перечислите основные преимущества собственного склада:*

а) высокая степень контроля над операциями; гибкость по отношению к общей политике организации; наличие самого современного оборудования и использование передовых методов при проведении складских операций;

б) высокая степень контроля над операциями; гибкость по отношению к общей политике организации; нематериальные выгоды (имидж, впечатление надежности и стабильности);

в) гибкость, позволяющая учитывать изменяющийся спрос; наличие самого современного оборудования и использование передовых методов при проведении складских операций; облегчение доступа к более широкому географическому региону;

г) гибкость, позволяющая учитывать изменяющийся спрос; высокая степень контроля над операциями; нематериальные выгоды (имидж, впечатление надежности и стабильности);

д) верного ответа нет.

6. *Перечислите основные преимущества склада общего пользования:*

а) высокая степень контроля над операциями; гибкость по отношению к общей политике организации; наличие самого современного оборудования и использование передовых методов при проведении складских операций;

б) высокая степень контроля над операциями; гибкость по отношению к общей политике организации; нематериальные выгоды (имидж, впечатление надежности и стабильности);

в) гибкость, позволяющая учитывать изменяющийся спрос; наличие самого современного оборудования и использование передовых методов при проведении складских операций; облегчение доступа к более широкому географическому региону;

г) гибкость, позволяющая учитывать изменяющийся спрос; высокая степень контроля над операциями; нематериальные выгоды (имидж, впечатление надежности и стабильности);

д) верного ответа нет.

7. *Перечислите основные складские рабочие зоны:*

а) зона разгрузки, зона приемки, зона основного хранения, зона комплектации заказа, зона отгрузки;

б) складская, подсобная, вспомогательная;

в) основного производственного назначения, вспомогательная, подсобно-техническая, административно-бытовая;

г) зона для хранения продукции, зона для комплектации заказов потребителей, подсобная зона, административная зона;

д) экспедиция приемки, экспедиция отправки, фасовочная зона.

### **Лабораторное занятие №7-10. Выбор оптимального варианта складской подсистемы логистической системы**

#### Задачи

*Задача 1: Выбор системы распределения.*

У фирмы есть три варианта создания системы распределения своей продукции. Для реализации каждого из этих вариантов необходим собственный распределительный центр. Капитальные вложения в строительство распределительных центров для систем, годовые эксплуатационные и транспортные затраты, а также прогноз начала получения и размера прибыли от внедрения систем на основе анализа будущего сбыта с учетом специфики каждой системы представлены в таблице. Какую из систем распределения следует внедрить?

	1 вариант РС	2 вариант РС	3 вариант РС
<b>Вариант 1</b>			
Капитальные вложения	43 530,00	45 750,00	54 810,00
Годовые эксплуатационные затраты	6 040,00	5 780,00	4 320,00
Годовые транспортные затраты	5 430,00	4 570,00	5 560,00
Прибыль от внедрения	5 010,00	4 800,00	3 900,00
Начало получения прибыли	с 8 месяца		
<b>Вариант 2</b>			
Капитальные вложения	43 520,00	46 750,00	54 810,00
Годовые эксплуатационные затраты	6 040,00	4 780,00	4 320,00
Годовые транспортные затраты	5 630,00	4 570,00	5 560,00
Прибыль от внедрения	4 010,00	4 800,00	4 700,00
Начало получения прибыли	с 6 месяца		
<b>Вариант 3</b>			
Капитальные вложения	43 520,00	30 570,00	51 140,00
Годовые эксплуатационные затраты	6 040,00	5 780,00	4 320,00
Годовые транспортные затраты	5 430,00	4 570,00	5 560,00
Прибыль от внедрения	4 015,00	4 800,00	4 700,00
Начало получения прибыли	с 14 месяца		
<b>Вариант 4</b>			
Капитальные вложения	43 520,00	32 570,00	41 380,00
Годовые эксплуатационные затраты	4 100,00	5 180,00	4 320,00
Годовые транспортные затраты	5 430,00	4 570,00	5 560,00
Прибыль от внедрения	4 015,00	4 800,00	4 700,00
Начало получения прибыли	с 9 месяца		

### Задача 2: Определение границ рынка фирмы

Фирма-производитель расположена на некотором расстоянии от фирмы-конкурента, реализующей продукцию аналогичного качества. Расходы на транспортировку единицы груза для фирм одинаковы. Чтобы расширить границы рынка, фирма-производитель решает использовать распределительный центр (РЦ), находящийся между ней и конкурентом. Доставка на склад осуществляется крупными партиями и оттуда распределяется между потребителями. Затраты, связанные с функционированием склада, а также производственные затраты на товарную единицу известны (см. табл.). Определить, как повлияет использование РЦ на границу рынка фирмы.

Показатель		Ед.изм.	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Расстояние от фирмы до конкурента	$L_1$	км	300	240	360	180
Производственные затраты фирмы	$C_p$	ден.ед./шт.	15	26	45	33
Производственные затраты конкурента	$C_{pk}$	ден.ед./шт.	17	24	49	35
Транспортные расходы	$C_t$	ден.ед./км	0,4	0,6	0,5	0,3
Расстояние от фирмы до РЦ	$L_2$	км	130	90	150	80
Расстояние от РЦ до конкурента	$L_3$	км	170	150	210	100
Складские затраты	$C_w$	ден.ед./шт.	1,2	3,2	2,4	1,8

### Задача 3: Определение рационального радиуса действия склада

Известны издержки склада, расстояние перевозки и объем материалопотока (МП), а также тарифы на перевозку (таблица). Определить рациональный радиус действия склада.

Расстояние перевозки, R км	Объем МП, Q, у.е.	Постоянные издержки, FC, ден.ед.	Переменные издержки, VC, ден.ед.	Тариф, P, ден.ед./у.е.
10	60	200	230	2,60
20	140	200	330	2,50
30	228	200	450	2,40
40	336	200	580	2,30
50	450	200	725	2,20
60	600	200	880	2,08
70	700	200	1060	2,04
80	768	200	1260	2,00
90	819	200	1470	1,90
100	780	200	1700	1,80

**Задача 4: Выбор месторасположения склада**

Фирма занимается реализацией продуктов питания на рынках сбыта КА, КВ, КС и имеет постоянных поставщиков П1, П2, ..., Пn в различных регионах. Увеличение объемов продаж заставило фирму поднять вопрос о строительстве нового склада готовой продукции.

Определите месторасположение склада методом центра тяжести. Исходные данные для принятия решения приведены в табл.

Параметры	Клиенты			Поставщики				
	К <sub>А</sub>	К <sub>В</sub>	К <sub>С</sub>	П <sub>1</sub>	П <sub>2</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>4</sub>	П <sub>5</sub>
<b>Вариант 1</b>								
Координата x, км	0	300	550	150	275	400	500	600
Координата y, км	575	500	600	125	300	275	100	550
Тариф на перевозку, руб./т·км	0,8	0,5	0,6	1	1,2	0,9	1,5	2,1
Партия поставки, т	300	250	150	150	75	125	100	150
<b>Вариант 2</b>								
Координата x, км	100	500	150	100	700	310	230	
Координата y, км	400	350	300	50	150	420	600	
Тариф на перевозку, руб./т·км	0,7	0,85	1,2	1	1,5	1,2	2	
Партия поставки, т	500	35	300	50	40	75	60	
<b>Вариант 3</b>								
Координата x, км	0	300	550	150	275	400	500	600
Координата y, км	575	500	600	125	300	275	100	550
Тариф на перевозку, руб./т·км	0,8	0,5	0,6	2	0,5	1,5	1	0,8
Партия поставки, т	300	250	150	140	180	30	100	250
<b>Вариант 4</b>								
Координата x, км	0	300	550	150	275	400	500	600
Координата y, км	575	500	600	125	200	275	100	550
Тариф на перевозку, руб./т·км	0,8	1,2	0,6	2	0,5	1,5	1,3	0,8
Партия поставки, т	300	250	150	150	75	125	100	150
<b>Вариант 5</b>								
Координата x, км	0	300	550	150	275	400	500	
Координата y, км	575	500	600	125	200	275	100	
Тариф на перевозку, руб./т·км	0,8	0,5	0,6	2	0,5	1,5	1,3	
Партия поставки, т	300	250	150	50	140	75	160	
<b>Вариант 6</b>								
Координата x, км	0	300	550	150	275	400	500	300
Координата y, км	575	450	600	125	200	275	100	550
Тариф на перевозку, руб./т·км	0,8	0,5	0,6	2	0,7	1,5	1,3	0,8
Партия поставки, т	300	250	100	150	75	125	100	150
<b>Вариант 7</b>								
Координата x, км	0	200	450	100	700	310	230	
Координата y, км	575	500	260	50	150	420	600	
Тариф на перевозку, руб./т·км	0,8	0,5	0,9	1	1,5	1,2	2	
Партия поставки, т	300	250	150	50	40	75	60	

*Задача 6: Принятие решения о рациональности пользования услугами наемного склада*

Фирма занимается оптовой продажей овощей и фруктов. Поскольку спрос на продукцию компании явно имеет сезонный характер, необходимо принять решение о рациональности использования собственного склада. С этой целью нужно определить грузооборот, при котором предприятие одинаково устраивает, иметь ли собственный склад или пользоваться услугами наемного склада. Исходные данные для расчетов приведены в таблице.

*Затраты, связанные с эксплуатацией собственного и наемного склада*

Показатель		Ед.изм.	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Удельная стоимость грузопереработки на собственном складе	<b>К</b>	ден.ед./т.	3	7	5	6
Условно-постоянные затрат, связанные с эксплуатацией собственного склада	<b>ФС</b>	ден.ед.	25000	50 000	44 000	40 000
Суточная стоимость использования грузовой площади наемного склада	<b>А</b>	ден.ед./м <sup>2</sup> *сут.	0,4	0,5	0,45	0,3
Число рабочих дней в году	<b>Д</b>	дн.	250	250	250	250
Нагрузка на 1 м <sup>2</sup> площади при хранении на наемном складе	<b>Н</b>	т/м <sup>2</sup>	1,5	2,7	3,2	2
Размер запаса в днях оборота	<b>З</b>	дн.	50	52	67	55
Число дней хранения на наемном складе за год	<b>Ч</b>	дн.	365	365	365	365

**Лабораторное занятие №11-12. Логистика товара на складе**

Практическая работа

В соответствии с предложенными документами определить, почему товар не был отгружен со склада.

**Лабораторное занятие №13. Расчёт потребности складского оборудования**

Задачи

*Задача 1.* Рассчитайте потребность в электропогрузчиках для склада на основании следующих данных:

- годовой грузооборот склада – 68800 т;
- электропогрузчиками обрабатывается 90% грузооборота;
- склад работает в одну смену (продолжительность смены – 10 часов);
- эксплуатационная производительность электропогрузчика – 11000 кг/час;
- коэффициент неравномерности грузооборота – 1,2;
- количество нерабочих дней в году – 105.

*Задача 2.* Рассчитать потребность в башенных кранах на складе лесоматериалов с годовым грузооборотом 36 500 м<sup>3</sup> если кран одновременно поднимает 3 т лесоматериалов, коэффициент использования крана по подъёмности – 0,7, объёмная масса лесоматериалов – 0,8 т/м<sup>3</sup>, время работы крана – 6 час, продолжительность смены – 8 час, время одного цикла – 15 мин.

*Задача 3.* Определить потребность склада в ленточных конвейерах для выгрузки картофеля из вагонов, если суточный грузооборот склада – 180 т, скорость конвейера – 0,6 м/сек, нагрузка на один метр ленты конвейера – 40 кг, продолжительность смены – 8 час.

**Лабораторное занятие №14-15. Управление эффективностью складских систем**

### Задачи

**Задача 1.** Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях:

1 вариант. Затраты А, связанные с эксплуатацией, автоматизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 4,15 млн. руб.; стоимость оборудования склада  $C_T$  82,5 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара  $n$  20; вес (масса) товара Q, размещенного на складе, 20 000 т.

2 вариант. Затраты А, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,5 млн. руб.; стоимость оборудования  $C_T$  склада 90,0 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара  $n$  20; вес (масса) товара Q, размещенного на складе, 25000 т.

**Задача 2.** Общая площадь складов ООО «АвтоНов», крупнейшей в регионе компании тюнинга автомобилей, составляет 180 м<sup>2</sup>. В таблице приведены площади, отведенные для хранения запасов, и объем хранения по итогам инвентаризации, проходившей в конце декабря предыдущего года. Рассчитайте показатель удельной нагрузки для полезной площади склада.

Товары	Площадь хранения, м <sup>2</sup>	Масса запасов на 01.01.хх, кг
Краски	22	2100
Фурнитура	4	40
Текстиль	12	55
Кожа	1	6
Прочее	14	280

**Задача 3.** В отчете компании «Балтимор» за 2013 год отмечается, что содержание склада обошлось компании в 82 млн руб., в том числе фонд заработной платы работников склада - 24 млн руб. Издержки, связанные со страхованием запасов, составили 1,3 млн руб. Затраты на пополнение запасов - 46 млн руб. Среднегодовой уровень запасов составлял в 2013 году 1350 тонн. Рассчитайте годовые логистические издержки, приходящиеся на одну тонну запасов.

### **Лабораторное занятие №16-17. Информационные системы в складской логистике**

#### Творческое задание

Данное задание студенты выполняют самостоятельно при подготовке к практическому занятию 17. Студенты разбиваются на микро-группы по 2-3 человека. Каждая микро-группа готовит презентацию по выбранной теме (см. ниже). Темы не должны повторяться. Демонстрация презентаций осуществляется на занятии. Продолжительность одной презентации не должна превышать 10 минут.

#### Темы презентаций

1. Виды информационных систем в логистике складирования.
2. Структура и функции информационной системы управления складом.
3. Штриховое кодирование. Структура и назначение EAN-13.
4. Основные модули автоматизированной системы управления складом.
5. Этапы развития автоматизированных систем управления складом.
6. Своя тема.

#### **Темы для самостоятельного изучения**

1. Влияние внешних и внутренних факторов на эффективность грузопереработки.



2. Сетевое планирование складских процессов.
3. Упаковка товаров на складе.
4. Маркировка товаров на складе.
5. Стратегическое, тактическое и оперативное планирование складской деятельности.
6. Контроль эффективности и оценка работы склада.
7. Экономическое обоснование технических решений по складам.

## **6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины**

### **6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации**

Виды текущего контроля, предусмотренные рабочей программой дисциплины:

- 1) устный опрос;
- 2) решение задач;
- 3) подготовка презентаций.

#### **1. Требования к устному ответу на вопросы семинарского (практического) занятия**

Ответы студенты должны иллюстрировать конкретными примерами, опираться на нормативно-правовую базу, прослеживать связи между теоретическими и практическими положениями учебной дисциплины, применять теоретические знания к решению вопросов.

Устный ответ предполагает:

- грамотность устной речи;
- уверенность устной речи;
- убедительность устной речи;
- ясность, точность;
- строгая последовательность, иллюстрация.

#### ***Критерии оценки устного ответа***

При оценке ответа учитывается:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности и понимания изученного;
- уровень оформления ответа.

Зачтено («отлично») ставится, если студент:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обстоятельно и достаточно полно излагает материал;</li> <li>– обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои суждения, привести примеры;</li> <li>– строит ответ последовательно</li> </ul>
Зачтено («хорошо») ставится, если студент обнаруживает знание и понимание материала, однако:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– допускает единичные ошибки, но исправляет их самостоятельно после замечаний преподавателя;</li> <li>– не всегда может убедительно обосновать свое суждение;</li> <li>– допускает отдельные погрешности</li> </ul>
Зачтено («удовлетворительно») ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных теоретических положений темы, но:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– излагает материал недостаточно полно;</li> <li>– не может обосновать свои суждения и привести необходимые примеры;</li> <li>– нарушает последовательность в изложении материала</li> </ul>

Не зачтено («неудовлетворительно») ставится, если студент:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обнаружил незнание большей части темы (раздела, вопроса);</li> <li>– при ответе на вопрос искажает его смысл;</li> <li>– излагает материал беспорядочно и неуверенно</li> </ul>
--	--

Оценка может быть поставлена студенту как за единовременный ответ, так и за ответ, рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных в процессе занятий.

## 2. Требования по решению задач и критерии оценивания задач перечень задач для самостоятельного решения

Одной из основных видов лабораторных занятий по логистике, является формирование умения решать задачи.

При решении задачи необходимо выполнять важные этапы.

1. Изучение (анализ) содержания задачи, краткая запись условий и требований.
2. Поиск способа (принципа) решения и составление его плана.
3. Осуществление решения, проверка правильности и его оформление.
4. Обсуждение (анализ) проведенного решения, отбор информации, полезной для дальнейшей работы.

**Выбор системы распределения** основывается на **минимуме приведенных затрат**, которые рассчитываются по формуле

$$Z_{\Pi} = C_{\Sigma} + C_T + K/T$$

где  $Z_{\Pi}$  – приведенные затраты по варианту;

$C_{\Sigma}$  – годовые эксплуатационные затраты;

$C_T$  – годовые транспортные расходы;

$K$  – капитальные вложения в строительство РЦ;

$T$  – срок окупаемости варианта.

### **Сбыт без использования распределительного центра**

Продвигая свой товар на рынок сбыта, каждая фирма должна определить границы рынка, где она будет иметь преимущества. Если предположить, что *качество товара разных производителей примерно одинаково*, то границы рынка будут зависеть от себестоимости продукции и затрат, связанных с доставкой товара к месту потребления, которые в сумме представляют продажную цену товара:

$$C = C_p + C_t * L,$$

где  $C$  – продажная цена товара;

$C_p$  – производственные затраты;

$C_t$  – транспортный тариф на перевозку груза;

$L$  – расстояние от продавца до потребителя товара.

Исходя из того, что фирмы, действующие на одном рынке, будут реализовывать свою продукцию по одинаковой цене, находим расстояние от фирмы до границы её рынка, приравняв цены фирмы и её конкурента, выраженные формулой.

### **Сбыт с использованием распределительного центра**

Благодаря распределительному центру, фирма может существенно «раздвинуть» зону рыночной власти. Новая продажная цена товара будет рассчитываться по формуле:

$$C' = C_p + C_w + C_t * L',$$

где  $C'$  – новая продажная цена товара;

$C_w$  – затраты, связанные с функционированием склада;

$L'$  – новое расстояние от продавца (РЦ) до потребителя товара.

Заново, приравняв цены фирм уже с учетом складских расходов, можно определить расстояние, на которое отодвинется граница рынка для фирмы, владеющей РЦ.

#### **Расчёт рационального радиуса действия склада**

Ключевыми моментами характеристики склада являются его размеры, производственные и финансовые возможности. Также важен расчет издержек склада, связанных с его производственно-хозяйственной деятельностью:

*постоянных* (FC), не зависящих от транспортно-складских работ фирмы;

*переменных* (VC), зависящих от переработки продукции на складе и пробега транспортных средств;

*общих издержек* (ТС), как суммы постоянных и переменных;

*средних издержек* (общие AC, переменные AVC, постоянные AFC), определяющихся делением на один из показателей работы фирмы (объем продаж, расстояние перевозок и т.п.);

*предельных, дополнительных издержек* на производство ещё одной дополнительной единицы материалотока.

Рассчитав издержки, можно определить рациональный радиус действия склада по обслуживанию потребителей и тариф, при котором будет обеспечена нормальная прибыль. Рациональный радиус действия склада определяется на пересечении предельных и средних издержек, а также предельного дохода:

$$MR = MC = AC.$$

Необходимо построить график, предельного дохода, предельных издержек, средних общих и переменных издержек, с помощью которого можно определить рациональный и предельный радиусы действия склада как снабженческо-сбытовой организации.

Определение рационального радиуса действия регионального склада дает возможность определить тот сегмент, который должен обслуживать склад и получать нормальную прибыль. Определив рациональный радиус действия склада, можно определить предельный радиус действия склада и предельный тариф за 1 км, нижнюю границу тарифа, ниже которой склад не может опустить цену перевозок.

Задача **выбора места расположения склада** для распределительной системы, включающей один склад.

Основным, но не единственным фактором, влияющим на выбор места расположения склада, является размер затрат на доставку товаров на склад и со склада. Минимизировать эти затраты можно, разместив склад в окрестностях центра тяжести грузопотоков с учетом транспортных затрат.

Координаты центра равновесной системы транспортных затрат, т.е. точки, в окрестностях которых может быть размещен распределительный склад, определяется по формулам

$$X_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i * W_i * T_i}{\sum_{i=1}^n W_i * T_i},$$

$$Y_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i * W_i * T_i}{\sum_{i=1}^n W_i * T_i},$$

где  $W_i$  – грузооборот  $i$ -го поставщика/потребителя, ед. тов.;

$X_i, Y_i$  – координаты  $i$ -го поставщика/потребителя, км;

$T_i$  – транспортный тариф на перевозку груза, руб./ед.тов \* км;

$n$  – число поставщиков и потребителей.

*Подобрать приемлемое место для склада позволит последующий анализ возможных мест размещения в окрестностях найденного центра тяжести.*

Проиллюстрировать найденное решение с помощью пузырьковой диаграммы MS Excel. Отметить точки размещения поставщиков и потребителей, а также найденное месторасположение склада. Грузооборот каждого пункта показать с помощью указания размера точек (пузырьков).

Для принятия **решения о рациональности пользования услугами наемного склада** необходимо рассчитать объем грузооборота, при котором затраты на содержание собственного склада и оплату наемного совпадут. При этом необходимо учесть, что расходы на содержание собственного распределительного центра складываются из двух функций:

1) Функция **F1** представляет собой переменные издержки, рассчитывается следующим образом (зависит от грузооборота):

$$F_1 = K \cdot T,$$

где T – годовой грузооборот, т/год.

2) Функция **F2** – это величина условно-постоянных затрат (не зависит от грузооборота).

Для принятия решений необходимо построить функцию  $F_3 = F_1 + F_2$ .

Расходы, связанные с эксплуатацией наемного склада, напрямую зависят от объема хранимой продукции, рассчитываются по формулам:

$$Z = S_n \cdot Ч \cdot А,$$

где  $S_n$  – расчет потребной площади наемного склада, м<sup>2</sup>.

$$S_n = 3 \cdot T / Д \cdot Н.$$

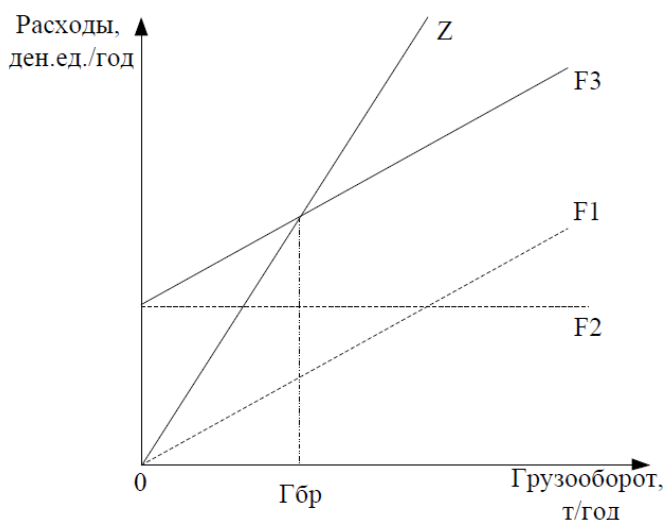


Рис. 6.1. Графическое определение грузооборота безразличия

Найденная точка пересечения функций F3 и Z представляют собой грузооборот безразличия, тот самый объем хранимой продукции, при котором затраты на содержание собственного и оплату наемного складов совпадают. А значит, если хранимый объем продукции превысит грузооборот безразличия – разумно использовать собственный склад, если же спрос на продукцию падает и объем грузооборота снижается – рационально эксплуатировать наемный склад.

### **Перечень задач для самостоятельного решения**

**Задача 1.** Рассчитайте оборот склада за месяц работы при следующих условиях: через склад прошло 10000 т груза, причем 3000 т хранилось 2 дня; 2000 т груза - 8, а 5000 т хранилось 7 дней.

**Задача 2.** Рассчитайте полезную площадь склада инструмента способом нагрузки на  $1 \text{ м}^2$ , если нагрузка на  $1 \text{ м}^2$  пола составляет 0,8 т, а величина установленного запаса инструментов составляет 4000 т.

**Задача 3.** Рассчитайте общую площадь склада металла, если полезная площадь составляет  $5000 \text{ м}^2$ , служебная площадь -  $100 \text{ м}^2$ ; вспомогательная площадь  $2500 \text{ м}^2$ ; площадь отпусковой площадки  $1100 \text{ м}^2$ , площадь приемочной площадки  $1300 \text{ м}^2$ .

**Задача 4.** Рассчитайте общую площадь склада готовой продукции, если полезная площадь склад составляет  $500 \text{ м}^2$ , служебная площадь -  $20 \text{ м}^2$ ; вспомогательная площадь  $180 \text{ м}^2$ ; суммарная площадь отпусковой и приемочной площадки составляет  $300 \text{ м}^2$ .

**Задача 5.** Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях:

1 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом склада, составляют 4,5 мил. руб.; стоимость оборудования склада 65,0 мил. руб.

2 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,25 мил. руб.; стоимость оборудования склада 85,0 мил. руб.

Средняя оборачиваемость товара и вес (масса) товара, размещенного на складе, одинаковы в обоих вариантах.

**Задача 6.** Рассчитайте количество автопогрузчиков, если за сутки необходимо переработать 550 т груза, производительность автопогрузчиков 50 т/ч, коэффициент неравномерности поступления груза  $k=1,5$ , продолжительность смены 8 час.

**Задача 7.** Методом определения центра тяжести грузопотоков найти ориентировочное место для расположения склада, снабжающего сеть магазинов города (или одного из его районов) и окрестностей.

В таблице представлены сети магазинов и грузооборот в зависимости от месторасположения торговой точки.

Район Сеть магазинов	Частные дома (оборот, т/мес.)	Частные дома вблизи рынка (изменение к предыдущему столбцу, %)	Многоквартирные дома (оборот, т/мес.)	Многоквартирные дома вблизи рынка (изменение к предыдущему столбцу, %)
Вариант 1. Аптечная сеть №1	1,5	+100	2,5	+70
Вариант 2. Аптечная сеть №2	1,3	+95	1,9	+54,4
Вариант 3. Торговая сеть товаров бытовой химии №1	11	-29	26	-13
Вариант 4. Торговая сеть товаров бытовой химии №2	18	-31	22	-19
Вариант 5. Торговая сеть продуктов питания №1	35	-40,5	41,5	-22
Вариант 6. Торговая сеть продуктов питания №2	44	-31	92	-12
Вариант 7. Торговая сеть товаров для ремонта	8	-20	21	-11
Вариант 8. Торговая сеть фото-, видео и компьютерной техники	4	+45	9	+62

1. Выбрать с помощью преподавателя реально существующую торговую сеть с ассортиментом согласно варианту.

2. Найти и отметить на карте местности месторасположение магазинов данной сети.
3. Наложить на район сети магазинов координатную сетку, рассчитать координаты каждого магазина.
4. Определить грузооборот каждого магазина, отнеся его к одной из четырех категорий месторасположения.
5. Рассчитать ориентировочное месторасположение склада методом центра тяжести грузопотоков (формулы без учета тарифов на доставку) и соотнести его с реальным адресом на карте местности.

6. Оценить реальную возможность размещения склада в районе найденного адреса.

*Задача 8.* Определить количество необходимых козловых кранов на складе угля с годовым грузооборотом 73 000 т, если ёмкость ковша – 5 м<sup>3</sup>, объёмная масса угля – 1,1 т/м<sup>3</sup>, время одного цикла – 10 мин. Продолжительность смены – 8 час, время фактической работы крана – 6 час, коэффициент использования грузоподъёмности ковша – 0,7.

*Задача 9.* Рассчитать необходимое количество пластинчатых конвейеров для перемещения пищевых грузов, упакованных в ящики, если вес каждого тарного места – 15 кг, расстояние между грузами – 1,5 м, скорость движения ленты конвейера – 1,1 м/сек, годовой грузооборот склада – 36 500 т, продолжительность смены – 7 час.

### Критерии решения задач

Уровень	Оценка	Критерии
Недостаточный	неудовлетворительно	Задача не решена Задача решена неправильно
Средний	удовлетворительно	Задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.
Достаточный	хорошо	Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Высокий	отлично	Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.

### 3. Требования по подготовке задания в форме презентации

Создание материалов-презентаций – это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint.

Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформлению ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint.

*Роль студента:*

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить к установленному сроку.

*Не рекомендуется:*

- перегружать слайд текстовой информацией;
- использовать блоки сплошного текста;
- использовать переносы слов;
- текст слайда не должен повторять текст, который выступающий произносит вслух (зрители прочитают его быстрее, чем расскажет выступающий, и потеряют интерес к его словам).

*Рекомендуется:*

- сжатость и краткость изложения, максимальная информативность текста: короткие тезисы, даты, имена, термины — главные моменты опорного конспекта;
- использование коротких слов и предложений, минимум предлогов, наречий, прилагательных;
- использование табличного (матричного) формата предъявления материала, который позволяет представить материал в компактной форме и наглядно показать связи между различными понятиями;
- тщательное выравнивание текста, буквиц, маркеров списков;
- каждому положению, идее должен быть отведен отдельный абзац текста;
- идеально, если на слайде только заголовок, изображение (фотография, рисунок, диаграмма, схема, таблица и т.п.) и подпись к ней.

***Критерии и показатели оценки:***

- соответствие содержания теме;
  - правильная структурированность информации;
  - наличие логической связи изложенной информации;
  - эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
  - работа представлена в срок.
- «Зачтено» («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») – от 70 до 100% правильно выполненного задания.
- «Не зачтено» («неудовлетворительно») – менее 70% правильно выполненного задания.

## **6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация предусматривает проведение зачета Промежуточная аттестация осуществляется в период семестровых экзаменационных сессий и завершает изучение дисциплины.

Зачет предполагают проверку знаний обучаемых за учебный семестр

***Оценка «зачтено» выставляется студенту:***

- 1) отработавшему 75% лабораторных занятий;
- 2) получившему оценку не ниже удовлетворительно за выполнение задач;

- 3) получившему оценку «зачтено» за выполнение всех видов заданий.

**Оценка «не зачтено» выставляется студенту:**

- 1) отработавшему менее 75% практических занятий;
- 2) И/ИЛИ получившему оценку не ниже удовлетворительно за выполнение задач;
- 3) получившему оценку «не зачтено» за выполнение всех видов заданий.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **7.1 Основная литература**

1. Маликова, Т. Е. Склады и складская логистика : учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14434-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497022>
2. Неруш, Ю. М. Логистика : учебник для вузов / Ю. М. Неруш, А. Ю. Неруш. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12457-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489248>

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Логистика и управление цепями поставок на транспорте : учебник для вузов / И. В. Карапетянц [и др.] ; под редакцией И. В. Карапетянц, Е. И. Павловой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14951-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497814>
2. Логистика и управление цепями поставок : учебник для вузов / В. В. Щербаков [и др.] ; под редакцией В. В. Щербакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 582 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11711-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488695>
3. Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 359 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00208-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/1D48EED3-6E32-4BE8-8500-D0FC75FB7ED4](http://www.biblio-online.ru/book/1D48EED3-6E32-4BE8-8500-D0FC75FB7ED4).
4. Григорьев, М. Н. Логистика. Продвинутый курс. В 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / М. Н. Григорьев, А. П. Долгов, С. А. Уваров. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 341 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02571-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/4198ABD5-E10C-480F-96B3-D182C13112F9](http://www.biblio-online.ru/book/4198ABD5-E10C-480F-96B3-D182C13112F9).
5. Аудит в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. А. Штефан, О. А. Замотаева, Н. В. Максимова, А. В. Шурыгин ; под ред. М. А. Штефан. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 383 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9097-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/DC0503B1-05C0-4583-8821-626A32F15C96](http://www.biblio-online.ru/book/DC0503B1-05C0-4583-8821-626A32F15C96).
6. Волгин, В.В. Склад: логистика, управление, анализ. - 11-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2013. - 723с.
7. Гаджинский А.М. Современный склад. Организация, технологии, управление и логистика: Учебно-практическое пособие / А.М. Гаджинский. – Москва: ТК Велби, 2015 г. – 176 с.
8. Дыбская, В.В. Логистика складирования: учебник / В.В. Дыбская. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 559 с. – (Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=427132>).



9. Гайдаенко, А. А. Логистика / А.А. Гайдаенко, О.В. Гайдаенко. - Москва: Наука, 2013. - 272 с.
10. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / В.И. Сергеев, Е.В. Будрина и др.; Под ред. В.И.Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 634 с. (Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=407668>).
11. Николайчук, В.Е. Транспортно-складская логистика: Учебное пособие / В.Е. Николайчук. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2014. – 452 с.
12. Сергеев, В. И. Логистика. Информационные системы и технологии / В.И. Сергеев, М.Н. Григорьев, С.А. Уваров. - М.: Альфа-пресс, 2012. - 608

### **7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Национальный открытый университет (intuit.ru).
2. Национальная платформа открытого образования (opened.ru)
3. СПС КонсультантПлюс – URL: <http://www.consultant.ru/>
4. Информационно-правовой портал Гарант.ру – URL: <http://www.garant.ru/>
5. <http://www.loglink.ru/>
6. <http://www.logistic.ru/>
7. <http://www.skladno.ru/>
8. <http://www.newsklad.ru/>
9. <http://www.skladportal.ru/>
10. <http://logclub.docplanet.ru/>
11. [http://www.bizeducation.ru/library/log/log\\_contents.htm](http://www.bizeducation.ru/library/log/log_contents.htm)
12. [http://www.logisticsinfo.ru/main/art\\_customs.shtml](http://www.logisticsinfo.ru/main/art_customs.shtml)
13. <http://www.startlogistic.ru/osnovy-logistiki/>
14. [www.learnlogistic.ru](http://www.learnlogistic.ru)

### **8. Материально-техническое обеспечение**

Для чтения лекций и проведения практических занятий необходимы:

- 1) персональный компьютер;
- 2) проектор.

### **9. Программное обеспечение**

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный АО «Лаборатория Касперского».

Microsoft Open License в составе:

- Microsoft Windows Professional XP, 7, 8, Server Russian;
- Microsoft Office 2003-2016 Russian.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0  
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич  
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022