



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

Подписано

цифровой

подписью:

Троицкий

Александр

Витальевич

Александр  
Витальевич

«УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора

А.В. Троицкий

«11» апреля 2023 г.

*ИНСТИТУТ ПРОЕКТНОГО  
МЕНЕДЖМЕНТА И ИНЖЕНЕРНОГО БИЗНЕСА*

**КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЛОГИСТИКА ЗАПАСОВ И СКЛАДИРОВАНИЯ С ПРАКТИКУМОМ»**

**Специальность:** 38.05.02 «Таможенное дело»

**Специализация:** Логистика в таможенном деле

**Уровень высшего образования:** специалитет

**Квалификация (степень) выпускника:** специалист таможенного дела

**Форма обучения:** очная

Королев  
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

**Автор: Хорошавина Н.С. Рабочая программа дисциплины: Логистика запасов и складирования с практикумом – Королев МО: «Технологический университет», 2023 г.**

**Рецензент: д.э.н., доцент Федотов А.В.**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 38.05.02 «Таможенное дело» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 9 от 11.04.2023 года.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:**

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Веселовский М.Я. д.э.н., профессор				
Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026	2027
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 8 от 27.03.2023				

**Рабочая программа согласована:**

Руководитель ОПОП  к.э.н., доцент О.А. Москаленко

**Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:**

Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026	2027
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11 апреля 2023 г				

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

**Целью** изучения дисциплины является:

- получение студентами теоретических знаний и развитие практических навыков по управлению запасами в цепях поставок с учетом взаимодействия с другими функциональными областями на основе применения новых методов и технологий.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции.

### **Профессиональные компетенции:**

- ПК-7: способен проводить системный анализ внешнеэкономической и таможенной деятельности в их взаимосвязи, факторов и тенденций, определяющих развитие системы таможенных органов, а также анализировать и разрабатывать концепции, стратегии и программы развития таможенных структур любого организационного уровня, анализировать и осуществлять разработку документов стратегического планирования;

- ПК-8: способен проводить бизнес- анализ информационной среды внешнеэкономической и таможенной деятельности на основе методов и инструментальных средств обработки больших данных, применяемых в деятельности таможенных органов (организаций сферы ВЭД), анализировать тенденции, риски и разрабатывать стратегии таможенного администрирования и управления деятельностью таможенных органов в условиях цифровой и интеллектуальной трансформации.

**Основными задачами** дисциплины являются:

- изучить теоретические основы логистики складирования;
- овладеть основными терминами и понятиями;
- освоить особенности перемещения продукции на складе предприятия;
- научить проектировать складские территории;
- изучить роль упаковки в перемещении грузов и её классификации;
- дать понятие разным видам и уровням запасов;
- освоить основные системы и методы управления запасами.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

### **Трудовые действия:**

- осуществляет регулирование в сфере таможенного администрирования;
- организует сбор информации для управленческой деятельности, оценивает эффективность деятельности предприятий/таможенных органов;
- анализирует сущность и особенности управления таможенной деятельностью и раскрывает основные показатели качества и эффективности деятельности и методы их расчета.

**Необходимые знания:**

- знает методики организации и осуществления логистического анализа, контроля, аудита и стратегического планирования;
- знает методы обеспечения экономии ресурсов таможенных органов и повышения эффективности таможенной деятельности.

**Необходимые умения:**

- проводит анализ существующих и разрабатывает организационно-функциональные структуры субъектов логистической системы;
- применяет навыки принятия решений по управлению таможенной деятельностью.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Логистика запасов и складирования с практикумом» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 основной профессиональной образовательной программы по специальности 38.05.02 «Таможенное дело».

Изучение данной дисциплины базируется на изученных дисциплинах: «Основы логистики», «Транспортная логистика», «Производственная логистика», «Логистические аспекты совершения таможенных операций в отношении товаров и транспортных средств», «Администрирование логистических систем» и компетенциях: УК-9, ОПК-3, ОПК-5, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Логистика запасов и складирования с практикумом» являются базовыми для прохождения государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

**Таблица 1**

<b>Виды занятий</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр 8</b>	<b>Семестр 9</b>	<b>Семестр А</b>	<b>Семестр Б</b>
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>288</b>	<b>108</b>	<b>180</b>		
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>144</b>	<b>48</b>	<b>96</b>		
Лекции (Л)	48	16	32		
Практические занятия (ПЗ)	96	32	64		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-		
Практическая подготовка	-	-	-		
Контроль самостоятельной работы студента (КСР)					
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>144</b>	<b>60</b>	<b>84</b>		
Курсовые работы	+	-	+		
Контрольная работа, домашнее задание	+	+	-		
Текущий контроль знаний (7 - 8, 15 - 16 недели)	+	+	+		
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>Зачет, Экзамен</b>	<b>Зачет</b>	<b>Экзамен</b>		

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час	Семинарские занятия, час	Занятия в интерактивной форме, час	Практическая подготовка, час	Код компетенций
<b>дел 1. Логистика складирования</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	
Тема 1. Роль и место складирования в логистической системе	4	2	1	-	ПК-8
Тема 2. Материальный поток как объект управления в складской логистике	4	12	1	-	ПК-8
Тема 3. Проектирование системы складирования	4	12	1	-	ПК-8
Тема 4. Основные технико-экономические показатели работы склада	4	8	1	-	ПК-7, ПК-8
<b>дел 2. Управление запасами в цепях поставок</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	
Тема 5. Запас как объект управления	2	2	1	-	ПК-8
Тема 6. Показатели состояния запасов	4	6	2	6	ПК-7, ПК-8
Тема 7. Определение потребности в запасах	6	12	2	8	ПК-8
Тема 8. Управление затратами, связанными с запасами	2	2	1	-	ПК-7, ПК-8
Тема 9. Модель оптимального размера запаса	6	16	2	8	ПК-8
Тема 10. Управление запасами в логистике	6	12	3	8	ПК-8
Тема 11. Управление запасами в условиях неопределенности	4	10	3	6	ПК-8
Тема 12. Структуризация запасов	2	4	2	4	ПК-8
<b>Итого:</b>	<b>48</b>	<b>96</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	

### 4.2. Содержание тем дисциплины

#### *Раздел 1. Логистика складирования*

##### **Тема 1. Роль и место складирования в логистической системе**

Понятие, задачи и функции склада. Понятия «склад», «распределительный центр», «логистический центр», «терминал», «таможенно-логистический терминал». Коммерческая и таможенная составляющие таможенно-логистического терминала. Основные услуги, оказываемые на таможенно-логистическом терминале. Факторы, влияющие на размещение таможенно-логистического терминала. Критерий оценки таможенно-логистического терминала. Преимущества работы таможенно-логистических терминалов. Основными причинами использования складов в логистических системах. Основные функции склада. Создание экономических и сервисных выгод при использовании склада. Традиционные задачи склада. Задачи склада в логистическом аспекте. Положительная и отрицательная роль склада. Назначение складских помещений.

Виды и классификация складов. Классификация складов по отношению к функциональным областям логистики. Склады логистики снабжения (закупок). Склады логистики производства. Склады логистики распределения. Склады транспортных организаций. Классификация складов по виду хранимых

материально-технических ресурсов. Склады продукции производственного назначения. Склады продукции потребительского назначения. Склады продукции хозяйственного назначения. Классификация складов по функциональному характеру деятельности. Склады буферных запасов. Оборотные склады. Склады хранения. Склады комиссионирования. Специальные склады. Склады досрочного завоза. Классификация складов по месту расположения. Склады производителей. Склады торгово-посреднических организаций. Склады транспортных организаций и транспортно-экспедиторских компаний. Классификация складов по форме собственности. Собственные склады. Коммерческие склады. Государственные и муниципальные склады. Классификация складов по уровню специализации. Специализированные склады. Унифицированные склады. Смешанные склады. Классификация складов по типу сооружения или его техническому устройству. Открытые склады. Полузакрытые складские устройства. Закрытые складские помещения. Специальные складские устройства. Деление складов на классы по техническим характеристикам и оснащению. Сравнительная характеристика классов склада.

Условия эффективного функционирования склада в логистической системе. Принципы проектирования логистической системы. Требования, учитываемые в процессе принятия объемно-планировочных решений. Алгоритм выбора оптимального варианта складской подсистемы. Основные направления совершенствования работы складов. Оптимизация дислокации складов. Оптимизация складских технологических процессов. Достижение высоких показателей использования складской площади и объёма. Стандартизация складских технологических процессов. Разработка норм по установленным видам работ. Оптимизация парка подъемно-транспортного оборудования. Внедрение рациональных схем механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ. Оптимизация размещения товаров на складе.

## **Тема 2. Материальный поток как объект управления в складской логистике**

Понятие материального потока в складской логистике и его основные виды. Сущность материального потока и его характеристики. Виды материального потока и их классификация. Объект управления складской логистики. Понятие материального потока в складской логистике. Размерность материального потока. Понятие грузопоток и его виды. Понятие грузооборот склада. Составляющие складского грузопотока: транспортная партия и грузовая единица.

Основные складские зоны, через которые проходит материальный поток. Зона для ручной или механизированной разгрузки транспорта. Зона экспедиции приемки. Зона хранения. Зона комплектования и упаковки заказов. Зона экспедиции отправки. Зона погрузки. Принципы зонирования склада. Принципиальная схема материального потока на складе.

Расчет грузопотока склада. Суточный грузопоток и подходы к его определению. Расчёт внешних и внутрискладских грузопотоков. Определение грузопотока на различных участках склада. Факторы, влияющие на величину

суммарного материального потока на складе. Суммарный материальный поток: его составляющие и способы определения.

Определение стоимости грузопереработки на складе. Понятие «стоимость грузопереработки». Способ определения стоимости грузопереработки.

Точка безубыточности работы склада. Понятие «точка безубыточности работы склада». Способ расчета точки безубыточности работы склада.

Управление материальными потоками на складе. Понятие «управление материальными потоками на складе». Факторы, оказывающие влияние на стоимость грузопереработки, в зависимости от условий работы с поставщиками. Факторы, оказывающие влияние на стоимость грузопереработки, в зависимости от условий работы с покупателями. Виды операций с товарами на складах с точки зрения полезности для покупателя. Критерии правильности коммерческого решения по операциям с товарами на складах. Подход к определению степени влияния факторов на общую стоимость грузопереработки.

### **Тема 3. Проектирование системы складирования**

Принятие решения о включении склада в цепь поставок. Основные задачи, решаемые в процессе проектирования системы складирования. Условия включения склада в цепь поставок.

Принятие решения о строительстве собственного склада. Принятие решения о пользовании услугами наемного склада. «Грузооборот безразличия». Зависимость затрат по хранению товаров на наемном складе от объема грузооборота. Срок окупаемости капитальных вложений в строительство собственного склада. Чистый приведенный доход NPV: понятие и алгоритм расчета.

Определение месторасположения склада. Факторы, оказывающие влияние на принятие решений о размещении объектов инфраструктуры на различных уровнях. Подходы к принятию решения о выборе места расположения объектов инфраструктуры. Подход на основе бесконечного числа вариантов. Метод центра тяжести. Суть метода центра тяжести. Модель калькуляции затрат. Метод экспертных оценок. Алгоритм метода экспертных оценок.

Определение основных параметров склада. Определение характеристик складских грузопотоков. Суточный грузопоток. Годовой грузопоток склада по прибытию. Годовой грузопоток склада по отправке грузов. Расчет суточного грузооборота. Расчет складских зон. Общая площадь помещения для хранения товаров и ее составляющие: грузовая (полезная) площадь, т.е. площадь, занятая непосредственно под хранимыми товарами (стеллажами, штабелями и другими приспособлениями для хранения товаров); вспомогательная площадь, т.е. площадь, занятая проездами и проходами, зазоры между поддонами, отступы грузов от стен, приборов отопления; площадь участка приемки; площадь участка комплектования; площадь рабочих мест, т.е. площадь в помещениях складов, отведенная для оборудования рабочих мест складских работников; площадь приемочной экспедиции; площадь отправочной экспедиции. Расчет потребности в технологическом оборудовании. Расчет потребности в подъемно-транспортных машинах. Расчет потребности в производственно-складской таре.

#### **Тема 4. Основные технико-экономические показатели работы склада**

Показатели объемов работы склада и скорости оборота. Складской товарооборот. Складской грузооборот. Грузопоток. Грузопереработка. Коэффициент переработки. Коэффициент неравномерности поступления (отпуска) товаров со склада. Удельный складской грузооборот. Коэффициент оборачиваемости товаров на складе.

Показатели использования мощностей склада. Вместимость склада. Коэффициент использования площади складских помещений. Коэффициент использования объема складских помещений. Коэффициент средней нагрузки, приходящейся на 1 м<sup>2</sup> складской площади. Грузонапряженность склада.

Показатели использования оборудования. Коэффициент использования подъемно-транспортного оборудования по грузоподъемности. Коэффициент использования подъемно-транспортного оборудования по времени. Фактическое время простоя подвижного состава под грузовыми операциями. Коэффициент экстенсивной загрузки оборудования. Коэффициент интенсивной загрузки оборудования. Эффективность загрузки.

Показатели производительности труда. Количество переработанных товаров одним рабочим за смену. Средняя производительность одного работающего. Уровень механизации складских работ.

Показатели качества обслуживания потребителей. Сохранность товаров. Бесперебойность снабжения потребителей. Интегральный (общий) показатель оценки качества обслуживания потребителей.

Показатели эффективности работы склада. Капитальные вложения. Фондовооруженность в складском хозяйстве. Проектная мощность склада. Себестоимость складской переработки 1 т материальных ресурсов. Общая годовая сумма расходов на энергию и топливо. Годовые отчисления на амортизацию и ремонт подъемно-транспортного оборудования и складских механизмов.

### ***Раздел 2. Управление запасами в цепях поставок***

#### **Тема 5. Запас как объект управления**

Понятие запас. Товарно-материальные ценности, формируемые запас и их состав. Группа товарно-материальных ценностей сырье и материалы: состав и назначение. Группа товарно-материальных ценностей незавершенное производство: отличительные особенности. Группа товарно-материальных ценностей готовая продукция: отличительные особенности. Группа товарно-материальных ценностей товары и ее характеристика. Отходы, как объект управления в логистике запасов. Цели создания запасов в экономических системах. Основные причины формирования запасов. Основные экономические функции формирования запасов. Задачи управления запасами. Двойственность природы запасов.

Виды запасов и их классификация. Классификация запасов по видам товарно-материальных ценностей. Классификация запасов по месту нахождения. Производственный запас и его назначение. Товарный запас: назначение, виды. Классификация запасов по назначению. Экономический смысл текущего запаса.

Транзитный запас и его назначение. Страховой (гарантированный) запас и его роль в логистической системе. Цель создания спекулятивного запаса. Сезонный запас и причины его формирования. Неликвидный запас: факторы, влияющие на его формирования и пути снижения. Классификация запасов по цели создания. Назначение стратегического запаса. Рекламный запас и цели его формирования. Подготовительный (буферный) запас и условия его формирования.

Запасы и материальные потоки. Понятие «материальный поток». Взаимосвязь между запасами и потоками. Технологии движения материальных компонентов. Качественное и количественное изменение материальных ресурсов в запасах. Графическое представление изменения запасов во времени. Табличное представление изменения запасов во времени.

Риски создания и поддержания запасов. Риски, связанные с ошибками в управлении запасами. Риски, связанные с содержанием запасов. Проблемы и риски, связанные с дефицитом. Дефицитная ситуация. Издержки дефицита. Жесткие издержки дефицита: характеристика и их состав. Мягкие издержки дефицита: характеристика и их состав.

### **Тема 6. Показатели состояния запасов**

Анализ статистики поведения запасов. Анализ связи динамики пополнения и отгрузок запаса. Динамика пополнения запасов: понятие, документооборот, назначение анализа. Динамика отгрузок запаса: понятие, документооборот, назначение анализа. Средние показатели входящего и выходящего со склада материальных потоков: понятие, способ определения. Динамика вариации значений прихода и отгрузок: понятие, способ определения. Коэффициент корреляции по отдельным товарным группам: понятие, способ определения. Остатки товарных запасов: документооборот и назначение анализа.

Основные показатели состояния запаса. Средний уровень запаса: понятие, способ расчета. Методика расчета среднего уровня запаса за длительный период. Запасоемкость: понятие, способ расчета, экономическое содержание. Обеспеченность потребности запасом: понятие, способ расчета, экономическое содержание. Взаимосвязь между показателями запасоемкость и обеспеченность потребности запасом. Доля переходящего запаса: понятие, способ расчета, экономическое содержание. Скорость обращения запаса: понятие, способ расчета, экономическое содержание. Время обращения запаса: понятие, способ расчета, экономическое содержание.

### **Тема 7. Определение потребности в запасах**

Цели, задачи и принципы планирования потребности в запасах. Цель разработки плана материально-технического обеспечения. Основные задачи планирования потребности в запасах. Принципы планирование закупок и материально-технических ресурсов.

Виды потребностей в запасе. Общая потребность и ее составляющие. Чистая потребность в запасе и способы ее определения. Регулярный характер потребности в товарно-материальных ценностях. Нерегулярное потребление ресурсов: понятие,

особенности прогнозирования. Понятие спорадического спроса. Зависимый спрос: понятие, вертикальная и горизонтальная зависимость. Независимый спрос.

Методы обоснования необходимой величины товарных запасов торгового предприятия. Требования, предъявляемые к величине товарных запасов. Исходные данные для планирования товарных запасов торгового предприятия. Основные подходы к планированию товарных запасов торгового предприятия. Опытно-статистические методы планирования товарных запасов торгового предприятия. Метод технико-экономических расчетов. Элементы товарных запасов розничного торгового предприятия: рабочий запас, запас текущего пополнения, страховой запас. Формула определения размер общего товарного запаса по конкретной товарной группе в розничной торговле. Элементы товарных запасов оптового торгового предприятия: минимальный запас, запас текущего пополнения. Экономико-статистические методы планирования товарных запасов торгового предприятия. Метод скользящей средней: основные этапы расчета. Метод удельных приращений. Модифицированная модель Уилсона в планировании товарных запасов торгового предприятия. Методика планирования товарных запасов торгового предприятия исходя из наличия оборотных средств.

Обоснование потребности в запасах на промышленном предприятии. Аналитические методы планирования потребности в запасах на промышленных предприятиях. Коэффициентный метод планирования потребности в запасах на промышленных предприятиях. Сущность метода прямого счета планирования потребности в запасах на промышленных предприятиях. Планирование потребности в сырье и материалах. Среднесуточный расход сырья. Норма и норматив оборотных средств. Структура нормы запаса по каждому виду материала. Текущий запас: назначение, способ расчета. Страховой запас: назначение, способ расчета. Транспортный запас: назначение, способ расчета. Технологический запас: назначение, способ расчета. Подготовительный запас: назначение, способ расчета. Норматив оборотных средств в незавершенное производство и способы его определения. Методика расчета коэффициента нарастания затрат. Единовременные и нарастающие затраты. Методика расчета норматива оборотных средств в расходы будущих периодов. Норматив оборотных средств в остатках готовой продукции и способы его определения. Виды тары, способы определения нормы использования тары.

## **Тема 8. Управление затратами, связанными с запасами**

Состав затрат, связанных с запасом. Виды затрат, связанных с формированием запасов. Отражение затрат, связанных с запасами в бухгалтерской отчетности. Методика расчета затрат на закупку запаса. Затраты на пополнения запаса: понятие, методика определения. Состав затрат на выполнение заказа. Затраты на содержание запаса: понятие, методика определения. Состав затрат на содержание запаса. Альтернативные затраты.

Взаимосвязь размера заказа, запаса и затрат. Зависимость затрат на закупку от размера партии при отсутствии оптовых скидок. Зависимость затрат на закупку от размера партии при наличии оптовых скидок. Зависимость затрат на содержание

запаса от размера партии закупки. Факторы, воздействующие на величину общих затрат.

### **Тема 9. Модель оптимального размера заказа**

Классическая модель оптимального размера заказа. Формула Вильсона. Зоны изменения оптимального размера заказа и общих затрат, связанных с запасами в сети поставок. Совокупные расходы с учетом оптимального размера заказа.

Модифицированные модели оптимального размера заказа. Модель с учетом потерь от замороженного капитала. Модель с постепенным пополнением. Модель с учетом потерь от дефицита. Движение запаса без учета потерь от дефицита. Движение запаса с учетом потерь от дефицита. Формула расчета оптимального размера заказа с учетом потерь от дефицита. Модель с учетом потерь от дефицита при постепенном пополнении. Движение запаса с постепенным пополнением и при учете потерь от дефицита. Модель работы с многономенклатурным заказом. Аргументами в пользу объединения разных номенклатур в один заказ. Оптимальный размер заказа при независимых поставках. Оптимальный размер заказа при совместной поставке. Модель с учетом оптовых скидок. Затраты на содержание запаса не зависят от цены закупки. Процедура расчета оптимального размера заказа при наличии оптовых скидок и затратах на содержание запаса, не зависящих от цены закупки. Затраты на содержание запаса зависят от цены закупки. Процедура расчета оптимального размера заказа при наличии оптовых скидок и затратах на содержание запаса, зависящих от цены закупки. Модель с учетом НДС. Модель с учетом затрат на содержание запаса на единицу площади склада

Сбор и обработка исходной информации для расчета оптимального размера заказа. Исходной информацией для расчета оптимального размера заказа с использованием различных модификаций формулы Вильсона. Характеристики потребности: показатели и источники получения информации. Ценовые характеристики: показатели и источники получения информации. Характеристики поступления на склад: показатели и источники получения информации. Затраты на содержание запаса: показатели и источники получения информации. Затраты на пополнение запаса: показатели и источники получения информации. Издержки дефицита: показатели и источники получения информации. Характеристики товарно-материальных ценностей: показатели и источники получения информации. Дополнительные величины: показатели и источники получения информации.

### **Тема 10. Управление запасами в логистике**

Сущность и классификация задач управления запасами. Понятие «управление запасами». Сущность задач управления запасами. Классификация задач управления запасами.

Концепции запасов в логистике. Логистические технологии в управлении запасами и снабжением. Концепция максимизации запасов. Концепция оптимизации запасов. Концепция минимизации запасов. Логистическая технология в управлении запасами Material Requirement Planning. Логистическая технология в управлении запасами Manufacturing Resource Planning. Логистическая технология в управлении

запасами Distribution Requirements Planning. Логистическая технология в управлении запасами Quick Response. Логистическая технология в управлении запасами Continuous Replenishment. Логистическая технология в управлении запасами Just-in-time. Логистическая технология в управлении запасами Lean Production. Логистическая технология в управлении запасами Vendor Managed Inventory.

Политика управления запасами на предприятии. Этапы формирования политики управления запасами. Анализ запасов в предшествующем периоде. Определение целей формирования запасов. Оптимизация размеров основных групп текущих запасов. Оптимизация общей суммы запасов, включаемых в состав оборотных активов. Построение эффективных схем контроля за движением запасов на предприятии. Реальное отслеживание в финансовом учете стоимость запасов в условиях инфляции.

Модели управления запасами. Движение запасов во времени. модель управления запасами с фиксированным размером заказа. Исходные данные для расчета параметров модели с фиксированным размером заказа. Расчетные параметры модели с фиксированным размером заказа. Максимальный желательный запас. Пороговый уровень запаса. Страховой (или гарантийный) запас. Расчет параметров модели управления запасами с фиксированным размером заказа. Объем потребности в запасе. Время выполнения заказа: понятие, структура. Время задержки поставки. Модель управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами. Исходные данные для расчета параметров модели с фиксированным интервалом времени между заказами. Расчетные параметры модели с фиксированным интервалом времени между заказами. Расчет параметров модели управления запасами с фиксированным интервалом между заказами. Максимальный желательный запас – формула для расчета. Интервал времени между заказами – формула расчета. Условия применения, преимущества и недостатки моделей управления запасами. Движение запасов при отсутствии колебаний спроса. Движение запасов при колебании спроса. Модификации основных моделей управления запасами. Модель с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня. Модель «минимум-максимум». Расчетными параметрами модели «минимум-максимум».

### **Тема 11. Управление запасами в условиях неопределенности**

Уровень обслуживания. Понятие «уровень обслуживания». Формула для расчета уровня обслуживания. Факторы, влияющие на уровень обслуживания. Методы определения уровня обслуживания. Метод экспертного принятия решений. Расчет уровня обслуживания статистическим методом. Уровень обслуживания потребности с учетом числа позиций в каждом заказе. Оценка уровня обслуживания по объемным показателям. Учет нескольких характеристик качества обслуживания запасом потребности. Допустимый уровень дефицита. Метод учета затрат при определении уровня обслуживания. Уровень обслуживания при независимом спросе. Расчет страхового запаса в условиях неопределенности. Расчет уровня обслуживания по числу стандартных отклонений.

Расчет параметров модели с фиксированным размером заказа в условиях неопределенности. Расчет параметров модели, если известны ожидаемый объем потребности в запасе в период выполнения заказа и его стандартное отклонение. Расчет параметров модели, если известно, что изменчив спрос, а время выполнения заказа остается постоянным. Расчет параметров модели, если известно, что потребность в запасе – постоянная величина, а время выполнения заказа меняется в соответствии с тем или иным законом распределения вероятностей. Расчет параметров модели, если и потребность, и время выполнения заказа подчиняются тому или иному закону распределения вероятностей.

Расчет параметров модели с фиксированным интервалом времени между заказами в условиях неопределенности. Расчет параметров модели при известном значении объема потребности и его стандартного отклонения за защитный интервал времени при постоянной величине времени выполнения заказа. Расчет параметров модели, если известно, что изменчив спрос, а время выполнения заказа остается постоянным. Расчет параметров модели, если известно, что потребность в запасе – постоянная величина, а время выполнения заказа меняется в соответствии с тем или иным законом распределения вероятностей. Расчет параметров модели, если и потребность, и время выполнения заказа подчиняются тому или иному закону распределения вероятностей.

Однопериодная модель управления запасами. Необходимый уровень обслуживания в однопериодных моделях. Издержки от избытка запаса. Уровень обслуживания однопериодной модели.

## **Тема 12. Структуризация запасов**

ABC-анализ запасов. Правило Парето при ABC-анализе. Алгоритм проведения анализа ABC запасов. Определение цели анализа. Идентификация объектов управления. Выделение критерия классификации. Основные подходы для определения критерия классификации. Последовательное использование критериев. Параллельная классификация. Формирование синтетического критерия классификации. Расчет нарастающего итога значения критерия классификации по номенклатурным позициям.

XYZ-анализ запасов. Последовательность реализации XYZ-анализа. Определение объекта анализа. Определение параметра, по которому будет проводиться анализ объекта. Определение периода и количества периодов анализа. Определение коэффициента вариации для каждого объекта анализа. Группирование объектов анализа в соответствии с возрастанием коэффициента вариации параметров. Определение групп X, Y и Z. Табличное и/или графическое представление полученных результатов. Преимущества XYZ-анализа. Использование матрицы ABC—XYZ при управлении запасами в звене цепей поставок. Матрица ABC—XYZ.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

1. «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины».

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Структура фонда оценочных средств приведена в Приложении 1 к настоящей рабочей программе.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **Основная литература:**

1. Стерлигова, А. Н. Управление запасами в цепях поставок : учебник / А. Н. Стерлигова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 430 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011223-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832388>
2. Иванов, Г. Г. Складская логистика : учебник / Г.Г. Иванов, Н.С. Киреева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0712-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817999>

### **Дополнительная литература:**

1. Иванов, М.Ю. Логистика: Учебное пособие / М.Ю. Иванов, М.Б. Иванова. – 3-е изд. – Москва: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 90 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=355909#bib>

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.znanium.com](http://www.znanium.com) – Электронная библиотека «Знаниум».

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2 к рабочей программе.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

**Перечень программного обеспечения:** Microsoft Office Power Point, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel.

### **Информационные справочные системы:**

1. Электронные ресурсы образовательной среды Университета.

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **Лекционные занятия:**

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций / слайдов на темы:

Тема 1. Роль и место складирования в логистической системе

### **Тема 2. Проектирование системы складирования**

Тема 3. Основные технико-экономические показатели работы склада

Тема 4. Организация труда персонала склада

Тема 5. Запас как объект управления

Тема 6. Показатели состояния запасов

Тема 7. Определение потребности в запасах

Тема 8. Управление затратами, связанными с запасами

Тема 9. Модель оптимального размера заказа

Тема 10. Управление запасами в логистике

Тема 11. Управление запасами в условиях неопределенности

Тема 12. Структуризация запасов

### **Практические занятия:**

- аудитория, оснащенная мультимедийными средствами (проектор, ноутбук), демонстрационными материалами (наглядными пособиями);

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с доступом в глобальную сеть

Интернет;

- рабочие места студентов.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине (модулю)**

**ИНСТИТУТ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА  
И ИНЖЕНЕРНОГО БИЗНЕСА**

**КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ЛОГИСТИКА ЗАПАСОВ И СКЛАДИРОВАНИЯ С ПРАКТИКУМОМ»**

**Специальность:** 38.05.02 «Таможенное дело»

**Специализация:** Логистика в таможенном деле

**Уровень высшего образования:** специалитет

**Квалификация (степень) выпускника:** специалист таможенного дела

**Форма обучения:** очная

Королев  
2023

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся приобретает:		
				трудовые действия	необходимые знания	необходимые умения
2	<b>ПК-7</b>	Способен проводить системный анализ внешнеэкономической и таможенной деятельности в их взаимосвязи, факторов и тенденций, определяющих развитие системы таможенных органов, а также анализировать и разрабатывать концепции, стратегии и программы развития таможенных структур любого организационного уровня, анализировать и осуществлять разработку документов стратегического планирования	Тема 4 Тема 6 Тема 7	осуществляет регулирование в сфере таможенного администрирования; организывает сбор информации для управленческой деятельности, оценивает эффективность деятельности предприятий/таможенных органов	знает методики организации и осуществления логистического анализа, контроля, аудита и стратегического планирования	проводит анализ существующих и разрабатывает организационно-функциональные структуры субъектов логистической системы
3	<b>ПК-8</b>	Способен проводить бизнес-анализ информационной среды внешнеэкономической и таможенной деятельности на основе методов и инструментальных средств обработки больших данных, применяемых в деятельности таможенных органов (организаций сферы ВЭД), анализировать тенденции, риски и разрабатывать стратегии таможенного администрирования и управления деятельностью таможенных	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12	анализирует сущность и особенности управления таможенной деятельностью и раскрывает основные показатели качества и эффективности деятельности и методы их расчета	знает методы обеспечения экономики ресурсов таможенных органов и повышения эффективности таможенной деятельности	применяет навыки принятия решений по управлению таможенной деятельностью

		органов условиях цифровой интеллектуально й трансформации	в и				
--	--	---	--------	--	--	--	--

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

**Таблица**

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
ПК-7 ПК-8	Задачи	А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов Б) частично сформирована: - компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; - компетенция освоена на базовом уровне - 3 балла; В) не сформирована (компетенция не сформирована) – 2 и менее баллов	Проводится в письменной форме. 1. Выбор оптимального метода решения задачи -(1 балл) 2. Умение применить выбранный метод -(1 балл) 3. Логический ход решения правильный, но имеются арифметические ошибки в расчетах -(1 балл). 4. Решения задачи и получение правильного результата -(2 балла) 5. Задача не решена вообще – (0 баллов) Максимальная оценка – 5 баллов.
	Тест	А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) - 90% правильных ответов; Б) частично сформирована: - компетенция освоена на продвинутом уровне - 70% правильных ответов; - компетенция освоена на базовом уровне - от 51% правильных ответов; В) не сформирована (компетенция не сформирована) - менее 50% правильных ответов	Проводятся письменно. Время, отведенное на процедуру - 30 минут. Неявка – 0 баллов. Критерии оценки определяются процентным соотношением. Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов.
	Доклад в форме презентации	А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) - 5 баллов; Б) частично сформирована: - компетенция освоена на продвинутом. уровне - 4 балла; - компетенция освоена на базовом уровне - 3 балла; В) не сформирована (компетенция не сформирована) - 2 и менее баллов	Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств Время, отведенное на процедуру – 7-10 мин. Неявка – 0. Критерии оценки: 1. Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл). 2. Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл). 3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4. Качество самой представленной презентации (1 балл). 5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). Максимальная сумма баллов - 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.
	Выполнение контрольной работы	А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) - 5 баллов; Б) частично сформирована: - компетенция освоена на продвинутом. уровне - 4 балла; - компетенция освоена на базовом уровне - 3 балла; В) не сформирована (компетенция не сформирована) - 2 и менее баллов	При определении сформированности компетенций критериями оценивания выступают методические рекомендации, разработанные по дисциплине для данного вида

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Примерная тематика докладов в презентационной форме:**

1. Понятие и основные функции складов.
2. Понятие логистического процесса на складе.
3. Грузопереработка: понятие, цели, принципы.
4. Общие и частные задачи складской логистики, ее согласование и взаимодействие с другими логистическими технологиями.
5. Основные элементы складских систем.
6. Характеристика «системы хранения грузов».
7. Структура обслуживающего персонала склада.
8. Основные проблемы складского хозяйства и склада в логистике.
9. Основные логистические принципы складских технологий.
10. Рынок складских услуг и логистические посредники в складировании.
11. Логистические центры в России. Особенности и перспективы развития.
12. Тенденции развития логистических центров в Российской Федерации
13. Склад временного хранения и его назначение
14. Таможенный склад и его назначение
15. Свободный склад и его назначение
16. Методы отбора товаров со склада при комплектации заказа клиентов.
17. Проверка эффективности складской системы.
18. Современные стеллажи, позволяющие ускорить процесс отбора товаров на складе.
19. Склады России: эволюция рынка.
20. Направления по снижению стоимости строительства склада.
21. Технологический процесс на складе и выбор рациональной системы складирования.
22. Терминалы и их роль в организации международной доставки товаров и глобализации логистики.
23. Роль и значение запасов в логистике.
24. Логистическое управление запасами: цели, задачи и функции.
25. Экономическая сущность запасов и их классификация.
26. Эволюция развития методологии управления запасов.
27. Исторический аспект формирования научной базы управления запасами в логистике в России.
28. Исторический аспект формирования научной базы управления запасами в логистике за рубежом.
29. Потоки в логистике: виды, особенности, взаимосвязь.
30. Логистические концепции организации материальных потоков в производстве: преимущества и недостатки
31. Поток и запас как главные категории логистики

32. Оценка рисков содержания запасов в организации
33. Анализ факторов, воздействующих на уровень запасов отечественных организаций в современных условиях
34. Эффект хлыста в управлении запасами
35. Неликвидные запасы: как выявить и как с ними бороться
36. Формирование материальных потоков в производстве и в сфере обращения.
37. Факторы, воздействующие на уровень запасов и их взаимосвязь.

### Пример задачи:

**Задача 1.** Грузооборот склада равен 13 000 т в месяц. Через участок приемки проходит 28 % грузов. Через приемочную экспедицию за месяц проходит 4 600 т грузов. Из приемочной экспедиции на участок приемки поступает 1 200 т грузов. Рассчитайте, сколько тонн грузов на складе в месяц проходит напрямую из участка разгрузки на участок хранения.

Рассчитайте количество товаров (в тоннах с указанием групп ассортимента), которое напрямую проходит из участка разгрузки в зону хранения и отборки, если известно, что:

- доля товара А в общем грузообороте 18%, товара В – 14%, товара С – 9%.
- из участка разгрузки в приемочную экспедицию поступает 5% товара А, 7% – В и 40 % – С;
- через участок приемки проходит 1 300 т/год товара А, 500 т/год – В, 300 т/год – С;
- напрямую из приемочной экспедиции на участок приемки поступает 20 т/год товара А, 50 т/год – В, 200 т/год – С.

**Задача 2.** Где пройдет граница рынка между двумя производителями (по данным задачи 13), если цена транспортировки продукции до склада РС от производителя А снизится до 0,4 долл./км, а со склада составит 0,5 долл./км. При этом цена доставки продукции производителя В будет равна 0,4 долл./км.

**Задача 3.** Предприятие закупает деталь Д. Годовая потребность в этой детали - 1500 ед., годовые расходы на хранение одной детали на складе - 0.1 тыс. руб., затраты на размещение и выполнение одного заказа - 8.33 тыс. руб. Определите ОРЗ детали Д. Сколько партий необходимо заказать в год?

### Пример тестового задания:

1. Какой из перечисленных видов запасов относится к категории «производственный запас»?
  - а. товары в пути от поставщика к потребителю;
  - б. товары на складах оптовых баз;
  - в. товары на складах сырья предприятий промышленности;
  - г. товары на складах готовой продукции предприятий – изготовителей.
2. Основными факторами размещения складской сети являются:

- а. грузооборот предприятия;
  - б. зона обслуживания;
  - в. наличие опытного персонала;
  - г. предложение на рынке складской недвижимости.
3. Что такое склад?
- а. здания, сооружения, разнообразные устройства, предназначенные для приёма и размещения товаров, их хранения, подготовки к производственному потреблению и отпуску потребителям;
  - б. устройство для складирования продукции;
  - в. устройство для бесперебойного снабжения материальными ресурсами потребителей;
  - г. все ответы верны.
4. Материальный запас – это ...
- а. то, что приготовлено, собрано для последующего потребления;
  - б. определенная масса материальных ресурсов, хранящихся как в сфере производства, так и в сфере обращения и являющихся необходимым условием непрерывности процесса воспроизводства материальных благ;
  - в. совокупность материальных ресурсов на складе предприятия
5. К какой группе товарно-материальных ценностей относится тара и упаковка?
- а. сырье и материалы
  - б. незавершенное производство
  - в. готовая продукция;
  - г. товары;
  - д. отходы.
6. Если запасы позволяют сохранить и даже увеличить объем денежных ресурсов компаний в условиях благоприятной рыночной конъюнктуры, когда ценность запасов может расти быстрее, чем банковские проценты по вкладам, то они выполняют:
- а. накопительную функцию;
  - б. функцию управления затратами;
  - в. инвестиционную функцию.
7. Что относится к задачам по управлению запасами?
- а. определение оптимального уровня запаса материальных ресурсов и его основных составляющих - текущей, страховой и подготовительной;
  - б. определение оптимального размера заказа на пополнение запасов и периодичности пополнения;
  - в. организацию системы контроля за уровнем запасов и своевременным их пополнением;
  - г. все вышеперечисленное.

8. По местонахождения запасы делятся на следующие виды:
- а. сырье и материалы; незавершенное производство; *готовая продукция*;
  - б. производственный, товарный запас;
  - в. текущий, транзитный, страховой, спекулятивный, сезонный, неликвидный запас;
  - г. стратегический, рекламный, подготовительный запас.
9. Запас, создаваемый с целью, не связанной с удовлетворением текущего спроса – это ... запас
- а. текущий;
  - б. транзитный;
  - в. страховой;
  - г. спекулятивный;
  - д. сезонный;
  - е. неликвидный запас.
10. Период времени между моментом подачи заказа и моментом поступления продукции на склад – это ...
- а. интервал поставки;
  - б. цикл поставки;
  - в. время выполнения заказа;
  - г. точка заказа.
11. Что относится к рискам, связанным с ошибками в управлении запасами?
- а. риск появления дефицита;
  - б. риск морального старения материальных ценностей;
  - в. риск повышения уровня запаса и образования неликвидов;
  - г. риск порчи;
  - д. риск потери.
12. К мягким издержкам дефицита относятся:
- а. затраты на подготовку и размещение дополнительных заказов;
  - б. упущенные продажи (потеря предполагаемой прибыли);
  - в. затраты на перевозку дополнительных партий груза;
  - г. имиджевые потери (ухудшение деловой репутации компании);
  - д. затраты на ускорение доставки (оплата продукции и транспортных услуг по повышенным ставкам);
  - е. уход постоянных клиентов;
  - ж. уменьшение занимаемой компанией доли на рынке;
  - з. штрафные санкции за нарушение обязательств по заключенным договорам.
  - и. затраты на удержание клиентов (на рекламу, PR - мероприятия, скидки и пр.)

13. Идея концепции в том, что материальные ресурсы необходимо приобретать по мере появления потребности и в том количестве, которое удовлетворяет возникающую потребность.

- а. концепция максимизации запасов.
- б. концепция оптимизации запасов.
- в. концепция минимизации запасов.

14. При какой стратегии заказ на пополнение запаса делается в определенные, заранее установленные, моменты времени, период между заказами – постоянная величина?

- а. «периодические» стратегии;
- б. стратегии «с точкой заказа»;
- в. «комбинированные» стратегии.

15. Запасоемкость определяется по формуле:

- а.  $\bar{Z}_j = \frac{0,5Z_1 + \sum Z_i + 0,5Z_n}{n-1}$ ;
- б.  $Z_{em_1} = \frac{Z_{i+1}}{D_i}$ ;
- в.  $O_{di} = \frac{Z_{ei}}{m_j}$ ;
- г.  $d_i = \frac{Z_{ni}}{Z_{ni} + S_i}$

16. На конец февраля у предприятия осталось в запасе товаров на сумму 25648 тыс. руб. За этот период оно отгрузило товаров на сумму 87920 тыс. руб. Обеспеченность потребности запасом в феврале составила?

- а. 10 дней;
- б. 18 дней;
- в. 8 дней;
- г. 6 дней.

17. Средний уровень запаса за месяц составил 145623 тыс. руб., а отгрузки – 75824 тыс. руб. Как изменится скорость обращения запаса при сокращении среднего уровня запаса на 5% и росте отгрузок на 7%?

- а. снизится на 13,5%;
- б. возрастет на 13,5%;
- в. снизится на 12,5%;
- г. возрастет на 12,5%;

18. При каком подходе установление необходимой величины товарных запасов торгового предприятия осуществляется исходя из сложившихся тенденций изменения оборачиваемости средств, вложенных в товарные запасы и факторов, влияющих на нее, с учетом их изменения:

- а. опытно-статистическом;
- б. метод технико-экономических расчетов;

- в. экономико-математические методы и модели;
- г. исходя из наличия оборотных средств.

19. Рассчитать необходимый уровень товарных запасов в днях на III квартал. Сумма собственных оборотных средств в товарных запасах составит 300 тыс. руб. Доля собственных средств в оплате товара – 55%. Удельный вес цены закупки в розничной цене – 86%. План оборота розничной торговли на II квартал – 6150 тыс. руб.

- а. 5 дней;
- б. 7 дней;
- в. 9 дней;
- г. 11 дней.

20. Какой метод предусматривает научно обоснованный расчет нормативов по каждому элементу нормируемых оборотных средств с учетом изменений в уровне организационно-технического развития предприятия, транспортировке ТМЦ, практике расчетов с контрагентами?

- а. аналитический;
- б. коэффициентный;
- в. прямого счета.

21. Запас торгового предприятия, который включает в себя включает в себя запас на время приемки и подготовки товаров к продаже и запас для показа товара в торговом зале – это...

- а. рабочий запас;
- б. запас текущего пополнения;
- в. страховой запас.

22. Рассчитайте потребность в оборотных средствах по незавершенному производству на основе следующих данных. Производственная себестоимость товарной продукции во II квартале планируемого года – 25700 тыс. руб., в том числе сырье и материалы 5400 млн. руб. Характер нарастания затрат равномерный. Длительность производственного цикла 28 дней.

- а. 3216 тыс. руб.;
- б. 4137 тыс. руб.
- в. 4827 тыс. руб.
- г. 5148 тыс. руб.

23. Перечислите основные функции склада:

- а. выравнивание интенсивности материальных потоков в соответствии со спросом потребителя.
- б. преобразование ассортимента внутри материального потока в соответствии с заказом клиента.
- в. обеспечение концентрации и хранения запасов.

- г. сглаживание асинхронности производственного процесса (накопление запасов).
- д. унитизация партии отгрузки.
- е. предоставление услуг.
- ж. создание экономических и сервисных выгод.
- з. все ответы верны.

24. Какие задачи склада имеют логистический аспект?

- а. своевременное предоставление товаров и услуг потребителям;
- б. максимальное использование складских мощностей;
- в. рациональное ведение погрузочно-разгрузочных и складских работ;
- г. концентрация и пополнение запасов при оптимальных затратах;
- д. защита производства и потребителей от различных непредвиденных обстоятельств;
- е. консолидация партий отправок;
- ж. эффективное использование складского оборудования;
- з. устранение потерь товаров при их складской обработке, хранении и т.д.

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине «Логистика запасов и складирования с практикумом» являются текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачёта, экзамена, написание и защита курсовой работы.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
7-8	Тестирование	ПК-7; ПК-8	20 вопросов	Компьютерное тестирование. Время, отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка - 0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
15-16	Тестирование	ПК-7; ПК-8	20 вопросов	Компьютерное тестирование. Время, отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка - 0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
16	Зачет	ПК-7; ПК-8	2 вопроса	Зачет проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 20 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: <b>«Зачтено»:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знание основных понятий предмета;</li> <li>• умение использовать и применять полученные знания на практике;</li> <li>• работа на семинарских занятиях;</li> <li>• знание основных научных теорий, изучаемых предметов;</li> <li>• ответ на вопросы билета.</li> </ul> <b>«Не зачтено»:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует частичные знания по темам дисциплин;</li> <li>• незнание основных понятий предмета;</li> <li>• неумение использовать и применять полученные знания на практике;</li> <li>• не работал на семинарских занятиях;</li> <li>• не отвечает на</li> </ul>

16	Экзамен	ПК-7; ПК-8	2 вопроса	<p>Экзамен проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время отведенное на процедуру – 20 минут.</p>	<p>Результаты предоставляются в день проведения экзамена</p>	<p>вопросы.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p><b>«Отлично»:</b> ставится студентам, которые при ответе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обнаруживают всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала;</li> <li>- демонстрируют знание современной учебной и научной литературы;</li> <li>- способны творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;</li> <li>- владеют понятийным аппаратом;</li> <li>- демонстрируют способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в билете проблематики.</li> </ul> <p><b>«Хорошо»</b> ставится студентам, которые при ответе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обнаруживают твёрдое знание программного материала;</li> <li>- усвоили основную и наиболее значимую дополнительную литературу;</li> <li>- способны применять знание теории к решению задач профессионального характера;</li> <li>- допускают отдельные погрешности и неточности при ответе.</li> </ul> <p><b>«Удовлетворительно»</b> ставится студентам, которые при ответе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в основном знают программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы;</li> <li>- в целом усвоили основную литературу;</li> <li>- допускают существенные погрешности в ответе на вопросы экзаменационного билета.</li> </ul> <p><b>«Неудовлетворительно»</b> ставится студентам, которые при ответе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала;</li> <li>- допускают принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета;</li> <li>- демонстрируют</li> </ul>
----	---------	---------------	-----------	--	--	--

*Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся, согласно приказу «О внедрении новой балльно-рейтинговой системы контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся» № 01-04/428 от 25 сентября 2020 г.*

### **Типовые вопросы, выносимые на зачет:**

1. Какова роль склада в логистической системе?
2. Назовите основные функции складов.
3. Сформулируйте основные проблемы функционирования складов.
4. Сформулируйте логистические затраты и их зависимость от количества складов.
5. В чем суть выбора систем складирования?
6. Каково содержание логистического процесса на складе?
7. Приведите схему логистического процесса на складе.
8. Покажите отличие процессов складирования и хранения.
9. Раскройте смысл экспедиции заказов.
10. Расскажите об информационном обслуживании склада.
11. В чем выражается рентабельность работы склада?
12. Охарактеризуйте схему систем складирования.
13. Алгоритм приема товаров на склад.
14. Кратко опишите основные складские операции.
15. Алгоритм отпуска товаров со склада
16. Раскройте содержание капитальных и эксплуатационных затрат на складе.
17. Что такое складская грузовая единица?
18. Расскажите о системе комплектации.
19. Какие показатели характеризуют интенсивность работы склада?
20. Какие показатели характеризуют эффективность использования складских площадей.
21. Эффективность деятельности складского хозяйства невозможна без отыскания причин неудовлетворенности потребителей качеством сервиса на складе. С помощью, какой модели это можно выяснить?
22. Опишите метод ABC.
23. В суть метода центра гравитации?
24. Расскажите, какие методы можно использовать для выбора склада и в чем их суть?

### **Типовые вопросы, выносимые на экзамен:**

1. Объяснить понятие логистики. Указать объекты логистики, её цели и задачи.
2. Указать и проанализировать специфику логистического подхода к управлению материальными потоками в экономике.

3. Охарактеризовать и проанализировать этапы развития логистики.
4. Указать и проанализировать предпосылки возникновения и развития логистики как науки.
5. Указать и описать принципы логистики.
6. Указать и описать концепции логистики.
7. Указать и объяснить функции логистики.
8. Указать и описать основные требования логистики.
9. Проанализировать и указать возможные виды организационных структур логистики на предприятии.
10. Указать и описать функциональные области логистики, их взаимосвязи.
11. Указать и описать виды потоков, рассматриваемых логистикой.
12. Указать и описать виды материального потока.
13. Описать логистические операции: сущность, виды.
14. Описать логистические системы: указать понятия, свойства, виды.
15. Указать задачи и функции закупочной логистики, провести анализ механизма её функционирования.
16. Указать необходимость, этапы и задачи планирования закупок, методы выбора поставщиков.
17. Указать правовые основы закупок.
18. Указать и проанализировать задачи производственной логистики, концепции организации производства.
19. Провести анализ и обосновать необходимость организации материальных потоков в производстве.
20. Провести анализ системы управления материальными потоками в производственной логистике.
21. Разъяснить понятие и задачи распределительной (сбытовой) логистики.
22. Описать правила распределительной логистики.
23. Провести анализ системы распределения продукции.
24. Провести анализ и обосновать необходимость планирования распределения продукции.
25. Разъяснить понятие материального запаса, описать виды материальных запасов.
26. Провести анализ системы управления запасами на предприятии.
27. Разъяснить сущность процесса нормирования запасов, определения их размеров.
28. Указать основные функции и задачи складов в логистической системе.
29. Указать задачи определения оптимального количества складов, места их расположения.
30. Описать мощности и задачи транспортном логистики.
31. Описать используемые виды транспортных средств в логистике, обосновать их выбор различными организациями.
32. Описать этапы и задачи составления маршрутов движения транспорта.
33. Провести анализ информационных логистических системы, особенности, задачи.

34. Проанализировать информационную инфраструктуру.
35. Провести анализ и обосновать необходимость информационных технологий в логистике.
36. Описать структуру фирм и организации управления логистикой на них.
37. Описать сущность логистической стратегии в области продвижения продукции.
38. Охарактеризовать понятие логистического сервиса. Провести классификацию видов сервисного обслуживания продукции.
39. Проанализировать зависимость затрат на сервис от уровня сервиса.
40. Указать методы и этапы определения оптимального объёма уровня логистического сервиса.
41. Проанализировать организацию логистического управления на предприятии, указать его основные функции.
42. Провести оценку функционирования логистической системы.
43. Обосновать проведение инвестиции в риски в логистической системе.
44. Проанализировать характеристики методов решения логистических задач.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

**ИНСТИТУТ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА  
И ИНЖЕНЕРНОГО БИЗНЕСА**

**КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЛОГИСТИКА ЗАПАСОВ И СКЛАДИРОВАНИЯ С ПРАКТИКУМОМ»**

**Специальность:** 38.05.02 «Таможенное дело»

**Специализация:** Логистика в таможенном деле

**Уровень высшего образования:** специалитет

**Квалификация (степень) выпускника:** специалист таможенного дела

**Форма обучения:** очная

Королев  
2023

## 1. Общие положения

**Целью** изучения дисциплины является: получение студентами теоретических знаний и развитие практических навыков по управлению запасами в цепях поставок с учетом взаимодействия с другими функциональными областями на основе применения новых методов и технологий.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- изучить теоретические основы логистики складирования;
- овладеть основными терминами и понятиями;
- освоить особенности перемещения продукции на складе предприятия;
- научить проектировать складские территории;
- изучить роль упаковки в перемещении грузов и её классификации;
- дать понятие разным видам и уровням запасов;
- освоить основные системы и методы управления запасами.

## 2. Указания по проведению практических (семинарских) занятий

### Практическое занятие 1.

**Вид практического занятия:** практическая работа в группах

**Образовательная технология:** практическая работа в группах

**Тема и содержание практического занятия:** Роль и место складирования в логистической системе

#### Задание 1.1

На основании Таможенного кодекса Евразийского экономического союза и ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 289-ФЗ заполнить таблицу 1.

**Таблица 1 – Типология объектов хранения товаров в таможенной сфере**

Тип объекта хранения товаров	Определение понятия	Условия помещения товара	Срок нахождения товара	Операции, совершаемые с товаром	Завершение таможенной процедуры
Склад временного хранения					
Таможенный склад					
Свободный склад					

**Продолжительность занятия** – 2 ч. (очная форма)

### Практическое занятие 2.

**Вид практического занятия:** подготовка доклада, дискуссия

**Образовательная технология:** практическая работа в группах

**Тема и содержание практического занятия:** Роль и место складирования в логистической системе

Темы докладов:

1. Понятие и основные функции складов.
2. Понятие логистического процесса на складе.
3. Грузопереработка: понятие, цели, принципы.
4. Общие и частные задачи складской логистики, ее согласование и взаимодействие с другими логистическими технологиями.
5. Основные элементы складских систем.
6. Характеристика «системы хранения грузов».
7. Структура обслуживающего персонала склада.
8. Основные проблемы складского хозяйства и склада в логистике.
9. Основные логистические принципы складских технологий.
10. Рынок складских услуг и логистические посредники в складировании.
11. Логистические центры в России. Особенности и перспективы развития.
12. Тенденции развития логистических центров в Российской Федерации
13. Склад временного хранения и его назначение
14. Таможенный склад и его назначение
15. Свободный склад и его назначение

**Продолжительность занятия – 2 ч. (очная форма)**

### **Практическое занятие 3.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Роль и место складирования в логистической системе

#### **Задача 1.1**

Фирма-производитель *A* расположилась на расстоянии 630 км от фирмы *B*. Обе фирмы реализуют продукцию одинакового качества. Чтобы расширить границы рынка, фирма *A* решила использовать склад на расстоянии 230 км. Доставка на склад осуществляется крупными партиями и оттуда распределяется между потребителями. Затраты, связанные с организацией склада, составляют 0,63 у.е. (данные таблица 2).

**Таблица 2 – Исходные данные**

Показатель	Обозначение	Значение
1. Расстояние между фирмами, км	$L_1$	630
2. Расстояние от фирмы <i>A</i> до склада, км	$L_2$	230
3. Тариф на доставку продукции фирмы <i>A</i> , у.е./км	$C_{TA}$	0,65
4. Производственные затраты фирмы <i>A</i> , у.е.	$C_{PA}$	2
5. Затраты на склад, у.е.	$C_C$	0,63
6. Тариф на доставку продукции фирмы <i>B</i> , у.е./км	$C_{TB}$	0,51
7. Производственные затраты фирмы <i>B</i> , у.е.	$C_{PB}$	5

Как использование склада отразится на границах рынка производителей?

#### **Задача 1.2**

Определите границы рынка для производителей продукции *A* (себестоимость за единицу 50 долл.) и *B* (себестоимость за единицу 52 долл.), находящихся на расстоянии 400 км друг от друга. При этом производитель *B* имеет

распределительный склад *РС* на расстоянии 150 км от своего производственного предприятия и 250 км - от производителя *А*. Затраты, связанные с функционированием склада, составляют 10 долл. на товарную единицу. Цена доставки товара для обоих производителей равна 0,5 долл./км.

### **Задача 1.3**

Где пройдет граница рынка между двумя производителями (по данным задачи 1.2), если цена транспортировки продукции до склада *РС* от производителя *В* снизится до 0,4 долл./км, а со склада составит 0,5 долл./км. При этом цена доставки продукции производителя *А* будет равна 0,4 долл./км.

**Продолжительность занятия – 2 ч. (очная форма)**

### **Практическое занятие 4.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Роль и место складирования в логистической системе

### **Задача 1.4**

Фирма-производитель *А*, выпускающая лакокрасочные материалы, расположена на расстоянии 500 км от фирмы *В*, реализующей такую же продукцию аналогичного качества. Себестоимость единицы продукции фирмы *А* составляет 350 руб., а фирма *В* – 420 руб. При этом производитель *В* имеет распределительный склад *РС* на расстоянии 175 км от своего производственного предприятия. Затраты, связанные с функционированием склада, составляют 72 руб. на товарную единицу. Цена доставки товара для обоих производителей равна 5 руб./км. Определить границы рынка фирм-производителей.

### **Задача 1.5**

Фирма-производитель *А*, выпускающая лакокрасочные материалы, расположена на расстоянии 350 км от фирмы *В*, реализующей такую же продукцию аналогичного качества. Обе фирмы определяют свои производственные затраты на уровне 6 долл. на товарную единицу, а расходы на транспортировку груза 0,3 долл./км. Чтобы расширить границы рынка, руководство фирмы *А* приняло решение о необходимости организации склада, находящегося на расстоянии 120 км от основного предприятия и на расстоянии 230 км от фирмы *В*. Доставка на склад осуществляется крупными партиями и оттуда распределяется между потребителями. Затраты, связанные с функционированием склада, составляют 0,6 долл. на товарную единицу. Определите влияние нового склада на изменение границ рынка.

### **Задача 1.6**

Фирма-производитель *А*, выпускающая лакокрасочные материалы, расположена на расстоянии 300 км от фирмы *В*, реализующей такую же продукцию аналогичного качества. Обе фирмы определяют свои производственные затраты на

уровне 4 долл. на товарную единицу, а расходы на транспортировку груза 0,25 долл./км. Чтобы расширить границы рынка, руководство фирмы А приняло решение о необходимости организации склада, находящегося на расстоянии 100 км от основного предприятия и на расстоянии 200 км от фирмы В. Доставка на склад осуществляется крупными партиями и оттуда распределяется между потребителями. Затраты, связанные с функционированием склада составляют 0,5 долл. на товарную единицу. Определите влияние нового склада на изменение границ рынка.

### **Задача 1.7**

Два лесозаготовительных предприятия А и Б находятся на расстоянии 300 км друг от друга и производят одинаковую продукцию с одинаковыми затратами 1000 руб./м<sup>3</sup>. Продукция доставляется потребителям грузовым транспортом по тарифам 50 руб./м<sup>3</sup>/км.

Чтобы расширить рынок сбыта, предприятие А решило использовать терминал, находящийся на расстоянии 100 км от предприятия А. Доставка лесопродукции до терминала осуществляется крупными партиями и затраты на доставку до терминала составляют 25 руб./м<sup>3</sup>/км, дополнительные затраты на терминале составляют 8 руб./м<sup>3</sup>.

Определить, как повлияет использование терминала на изменение границ рынка?

**Продолжительность занятия** – 2 ч. (очная форма)

### **Практическое занятие 5.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Материальный поток как объект управления в складской логистике

Грузооборот склада равен 13 000 т в месяц. Через участок приемки проходит 28 % грузов. Через приемочную экспедицию за месяц проходит 4 600 т грузов. Из приемочной экспедиции на участок приемки поступает 1 200 т грузов. Рассчитайте, сколько тонн грузов на складе в месяц проходит напрямую из участка разгрузки на участок хранения.

Рассчитайте количество товаров (в тоннах с указанием групп ассортимента), которое напрямую проходит из участка разгрузки в зону хранения и отборки, если известно, что:

- доля товара А в общем грузообороте 18%, товара В – 14%, товара С – 9%.
- из участка разгрузки в приемочную экспедицию поступает 5% товара А, 7% – В и 40 % – С;
- через участок приемки проходит 1 300 т/год товара А, 500 т/год – В, 300 т/год – С;
- напрямую из приемочной экспедиции на участок приемки поступает 20 т/год товара А, 50 т/год – В, 200 т/год – С.

### **Задача 2.2**

Компания имеет складское помещение площадью 2 700 м<sup>2</sup>, в котором хранятся 18 наименований ассортимента. Годовой грузооборот составляет 14 000 т. Товары, доля которых в структуре годового грузооборота наиболее значительна: товар А – 17%, В – 13%, С – 8%. Рассчитайте количество товаров (в тоннах с указанием групп ассортимента), проходящее напрямую из участка разгрузки в зону хранения и отборки, если известно:

- что из участка разгрузки в приемочную экспедицию поступает 4% товара А, 6% – В и 35% – С;
- через участок приемки проходит 1 200 т/год товара А, 400 т/год – В, 200 т/год – С;
- напрямую из приемочной экспедиции на участок приемки поступает 17 т/год товара А, 45 т/год – В, 170 т/год – С.

### **Задача 2.3**

Компания имеет складское помещение, площадью 3 500 м<sup>2</sup>, в котором хранится 25 наименований ассортимента. Годовой грузооборот составляет 16 000 т. Товары, доля которых в структуре годового грузооборота наиболее значительна: товар А – 20%, В – 18%, С – 10%.

Рассчитайте количество товаров (в тоннах с указанием групп ассортимента), проходящее напрямую из участка разгрузки в зону хранения и отборки, если известно:

- что из участка разгрузки в приемочную экспедицию поступает 5% товара А, 8% – В и 55% – С;
- через участок приемки проходит 1 700 т/год товара А, 600 т/год – В, 320 т/год – С;
- напрямую из приемочной экспедиции на участок приемки поступает 20 т/год товара А, 51 т/год – В, 183 т/год – С.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 6.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Материальный поток как объект управления в складской логистике

### **Задача 2.4**

Компания имеет складское помещение площадью 3 500 м<sup>2</sup>, в котором хранится 10 наименований ассортимента. Годовой грузооборот составляет 12 000 т. Товары, доля которых в структуре годового грузооборота наиболее значительна: товар А – 30 %, В – 28 %, С – 10 %.

Рассчитайте количество товаров (в тоннах с указанием групп ассортимента), проходящее напрямую из участка разгрузки в зону хранения и отборки, если известно:

- что из участка разгрузки в приемочную экспедицию поступает 15% товара А,

- 10% – В и 55% – С;
- через участок приемки проходит 800 т/год товара А, 400 т/год – Б, 320 т/год – С;
  - напрямую из приемочной экспедиции на участок приемки поступает 50 т/год товара А, 60 т/год – В, 230 т/год – С.

### Задача 2.5

Грузооборот склада равен 160 000 т в месяц. Через участок комплектования проходит 30% грузов. Через отправочную экспедицию за месяц проходит 46000 т грузов. Сколько тонн грузов в месяц проходит напрямую из участка хранения на участок погрузки? Примите во внимание, что из участка комплектования в отправочную экспедицию в месяц проходит 16 000 т.

### Задача 2.6

Грузооборот склада равен 56 000 т в месяц. Доля товаров, проходящих через участок приемки, – 27%. Общая стоимость переработки грузов на складе – 860 000 руб. в месяц. На сколько процентов возрастет общая стоимость переработки груза на складе, если удельная стоимость работ на участке приемки увеличится на 14 руб. за тонну?

### Задача 2.7

Грузооборот склада равен 460 000 т в месяц. На участке разгрузки 44% работ выполняется вручную. Удельная стоимость ручной разгрузки – 70 руб. за тонну. Удельная стоимость механизированной разгрузки – 35 руб. за тонну. На какую сумму снизится совокупная стоимость переработки груза на складе, если весь груз будет разгружаться механизированно?

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### Практическое занятие 7.

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Материальный поток как объект управления в складской логистике

### Задача 2.8

Определить величину суммарного материального потока и стоимости грузопереработки на складе. Исходные данные для расчета приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Исходные данные для расчета**

Показатель	Условное обозначение	Значение показателя
Грузооборот склада, т/год	T	5000
Доля товаров, поставляемых на склад в нерабочее время и проходящих через приемочную экспедицию, %	A <sub>1</sub>	15
Доля товаров, проходящих через участок приемки склада, %	A <sub>2</sub>	20
Доля товаров, подлежащих комплектованию на складе, %	A <sub>3</sub>	70
Доля товаров, попадающих на участок погрузки из отправочной экспедиции (уровень централизованной поставки), %	A <sub>4</sub>	40

Доля доставленных на склад товаров, не подлежащих механизированной выгрузке из транспортного средства и требующих ручной выгрузки с укладкой на поддоны, %	A <sub>5</sub>	60
Доля товаров, загружаемых в транспортное средство при отпуске со склада вручную (из-за непригодности транспортного средства покупателя к механизированной загрузке), %	A <sub>6</sub>	30
Доля товаров, обрабатываемых на участках хранения (кратность обработки),	A <sub>7</sub>	2
Удельная стоимость работ в процессе внутри складского перемещения грузов, руб./т	S <sub>1</sub>	0,6
Удельная стоимость работ в процессе выполнения операций в экспедициях, руб./т	S <sub>2</sub>	2,0
Удельная стоимость работ в процессе выполнения операций на участках приемки и комплектования, руб./т	S <sub>3</sub>	5,0
Удельная стоимость работ в процессе выполнения операций в зоне хранения, руб./т	S <sub>4</sub>	1,0
Удельная стоимость работ в процессе выполнения операций ручной погрузки и разгрузки, руб./т	S <sub>5</sub>	4,0
Удельная стоимость работ в процессе выполнения операций механизированной погрузки и разгрузки, руб./т	S <sub>6</sub>	0,8

### Задача 2.9

Рассчитать точку безубыточности деятельности склада. Исходные данные для расчета приведены в таблице 2. Величину суммарного материального потока и стоимости грузопереработки на складе принять в соответствии с задачей 2.8.

**Таблица 2 – Исходные данные для расчета**

Показатель	Значение
Цена закупки, руб. / т	6000
Коэффициент пропорциональности	0,045
Торговая надбавка, %	7,8
Постоянные издержки, руб.	300000

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### Практическое занятие 8.

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Материальный поток как объект управления в складской логистике

### Задача 2.10

Определить величину суммарного материального потока и стоимости грузопереработки на складе. Исходные данные для расчета приведены в таблице 2.

**Таблица 2 – Исходные данные для расчета**

Показатель	Условное обозначение	Значение показателя
Грузооборот склада, т/год	T	75000
Доля товаров, поставляемых на склад в нерабочее время и проходящих через приемочную экспедицию, %	A <sub>1</sub>	25
Доля товаров, проходящих через участок приемки склада, %	A <sub>2</sub>	35
Доля товаров, подлежащих комплектованию на складе, %	A <sub>3</sub>	55
Доля товаров, попадающих на участок погрузки из отправочной экспедиции (уровень централизованной поставки), %	A <sub>4</sub>	45
Доля доставленных на склад товаров, не подлежащих механизированной выгрузке из транспортного средства и требующих ручной выгрузки с укладкой на поддоны, %	A <sub>5</sub>	70

Доля товаров, загружаемых в транспортное средство при отпуске со склада вручную (из-за непригодности транспортного средства покупателя к механизированной загрузке), %	A <sub>6</sub>	30
Доля товаров, обрабатываемых на участках хранения (кратность обработки),	A <sub>7</sub>	3
Удельная стоимость работ в процессе внутри складского перемещения грузов, руб./т	S <sub>1</sub>	25
Удельная стоимость работ в процессе выполнения операций в экспедициях, руб./т	S <sub>2</sub>	120
Удельная стоимость работ в процессе выполнения операций на участках приемки и комплектования, руб./т	S <sub>3</sub>	430
Удельная стоимость работ в процессе выполнения операций в зоне хранения, руб./т	S <sub>4</sub>	94
Удельная стоимость работ в процессе выполнения операций ручной погрузки и разгрузки, руб./т	S <sub>5</sub>	570
Удельная стоимость работ в процессе выполнения операций механизированной погрузки и разгрузки, руб./т	S <sub>6</sub>	85

### Задача 2.11

Рассчитать точку безубыточности деятельности склада. Исходные данные для расчета приведены в таблице 3. Величину суммарного материального потока и стоимости грузопереработки на складе принять в соответствии с задачей 2.10.

**Таблица 3 – Исходные данные для расчета**

Показатель	Значение
Цена закупки, руб. / т	2300
Коэффициент пропорциональности	0,045
Торговая надбавка, %	8,2
Постоянные издержки, руб.	1200000

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### Практическое занятие 9.

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Проектирование системы складирования

#### Задача 3.1

С целью завоевания новых рынков сбыта, крупная оптовая компания решила открыть филиал в соседнем регионе. Необходимо определить целесообразность строительства собственного склада, если прогнозируемый годовой грузооборот будущего склада составляет 10000 т, длительность нахождения товарных запасов на складе – 35 дней.

На строительство склада предполагается выделить 327750 тыс. руб., постоянные затраты, связанные с функционированием склада, составляют 27200 тыс. руб., стоимость обработки 1 т грузопотока – 45 руб. в сутки. Анализ рынка складских услуг данного региона показал, что средняя стоимость использования 1 м<sup>2</sup> грузовой площади наемного склада составляет 390 руб. в сутки. Нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади при хранении на наемном складе составляет 0,5 тонн/ м<sup>2</sup>. Количество рабочих дней склада – 365. Нормативный срок окупаемости капитальных вложений составляет 5 лет.

#### Задача 3.2

Тариф на использование собственного склада 4 руб./т, затраты на аренду участка под склад – 24000 руб./год, затраты на амортизацию техники – 2000 руб./год, затраты на оплату коммунальных услуг – 1500 руб./год, заработная плата управленческого персонала и специалистов – 2500 руб./год., суточная стоимость использования 1 м<sup>2</sup> грузовой площади наемного склада – 0,3 руб./м<sup>2</sup>, размер запаса в днях оборота – 60 дней, число рабочих дней в году -254, допустимая нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади при хранении на наемном складе – 2 т/м<sup>2</sup>.

При какой величине перерабатываемого груза транспортно-экспедиционному предприятию безразлично, иметь ли собственный склад или пользоваться услугами наемного склада. Диапазон изменения величины перерабатываемого груза для построения графика определить самостоятельно.

### **Задача 3.3**

Тариф на использование собственного склада 8 руб./т, затраты на аренду участка под склад – 32000 руб./год, затраты на амортизацию техники – 3000 руб./год, затраты на оплату коммунальных услуг – 2500 руб./год, заработная плата управленческого персонала и специалистов – 3500 руб./год., суточная стоимость использования 1 м<sup>2</sup> грузовой площади наемного склада – 0,4 руб./м<sup>2</sup>, размер запаса в днях оборота – 60 дней, число рабочих дней в году -254, допустимая нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади при хранении на наемном складе – 3 т/м<sup>2</sup>.

При какой величине перерабатываемого груза транспортно-экспедиционному предприятию безразлично, иметь ли собственный склад или пользоваться услугами наемного склада. Диапазон изменения величины перерабатываемого груза для построения графика определить самостоятельно.

### **Задача 3.4**

Тариф на использование собственного склада 7 руб./т, затраты на аренду участка под склад – 28000 руб./год, затраты на амортизацию техники – 3000 руб./год, затраты на оплату коммунальных услуг – 3000 руб./год, заработная плата управленческого персонала и специалистов – 4000 руб./год., суточная стоимость использования 1 м<sup>2</sup> грузовой площади наемного склада – 0,5 руб./м<sup>2</sup>, размер запаса в днях оборота – 45 дней, число рабочих дней в году -254, допустимая нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади при хранении на наемном складе – 3 т/м<sup>2</sup>.

При какой величине перерабатываемого груза транспортно-экспедиционному предприятию безразлично, иметь ли собственный склад или пользоваться услугами наемного склада. Диапазон изменения величины перерабатываемого груза для построения графика определить самостоятельно.

**Продолжительность занятия – 2 часа для очной формы обучения**

### **Практическое занятие 10.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Проектирование системы складирования

### **Задача 3.5**

В связи с решением об увеличении объемов продаж перед торговой компанией «РИМ» встала проблема, что существующая собственная складская система не сможет поддерживать увеличение объема продаж. Вследствие этого компания вынуждена выбрать одну из двух альтернатив: приобрести склад в собственность или пользоваться услугами склада общего пользования. На основе данных, представленных в таблице 1, выбрать наилучший вариант.

**Таблица 1 – Исходные данные задачи**

Показатель	Значение
Суммарная величина грузопотока, проходящего через склад, т/год	1000
Условно-постоянные затраты собственного склада, тыс. руб./год	1750
Удельная стоимость грузопереработки на собственном складе, тыс. руб./т	3,5
Средняя цена закупки партии товара, тыс. руб./т	40
Средняя торговая надбавка при оптовой продаже товаров, %	18
Коэффициент для расчета оплаты процентов за кредит	0,045
Тариф на услуги арендуемого склада, тыс. руб./м <sup>2</sup>	6
Потребная площадь арендуемого склада, м <sup>2</sup>	620

### **Задача 3.6**

В связи с решением об увеличении объемов продаж перед торговой компанией «Скиф» встала проблема, что существующая собственная складская система не сможет поддерживать увеличение объемов продаж. Вследствие этого компания вынуждена выбрать одну из двух альтернатив: приобрести склад в собственность или пользоваться услугами склада общего пользования.

**Таблица 2 – Исходные данные**

Показатель	Значение
Суммарная величина грузопотока, проходящего через склад	7000 т/год
Условно-постоянные затраты собственного склада	850000 у.е./год
Удельная стоимость грузопереработки на собственном складе	4,5 у.е./т
Тариф на услуги арендуемого склада	700 у.е./м <sup>2</sup>
Потребная площадь арендуемого склада	1211 м <sup>2</sup>

### **Задача 3.7**

В связи с решением об увеличении объемов продаж перед торговой компанией «Мир» встал вопрос: приобрести склад в собственность или пользоваться услугами склада общего пользования.

На основе приведенных данных, выберите и обоснуйте одну из альтернатив.

**Таблица 3 – Исходные данные**

Показатель	Значение
Суммарная величина грузопотока, проходящего через склад	9000 т/год
Условно-постоянные затраты собственного склада	650000 у.е./год
Удельная стоимость грузопереработки на собственном складе	4 у.е./т
Тариф на услуги арендуемого склада	650 у.е./м <sup>2</sup>
Потребная площадь арендуемого склада	1500 м <sup>2</sup>

### **Задача 3.8**

Компания «Уют» открывает новый завод. Менеджера по распределению попросили найти самый дешевый вариант исходящих поставок продукции в логистической системе компании. Если годовой объем продаж равен **24** тыс.

изделий, определите величину общих издержек для каждого из перечисленных ниже вариантов.

**А.** Построить рядом с заводом частный склад за **300** тыс. руб. Переменные издержки, включая расходы на техническое обслуживание склада и на оплату труда, составят 5 руб. в расчете на изделие. Услуги контрактного перевозчика по вывозу со склада обойдутся в среднем в **12,5** руб. за изделие. В этом варианте для транспортировки изделий с завода на склад не нужны услуги внешних перевозчиков. Капиталовложения в строительство склада подлежат равномерной амортизации в течение **10** лет.

**Б.** Арендовать складское пространство на складе общего пользования, расположенном в **60** км от завода. В этом случае капиталовложения не нужны, но переменные складские издержки составят 8 руб. в расчете на изделие. Услуги контрактного перевозчика по вывозу со склада обойдутся в среднем в 12,5 руб. за изделие. Тот же перевозчик возьмет за доставку с завода на склад по 5 руб. за изделие.

**В.** Для приобретения складских и транспортных услуг нанять компанию «Транспост», специализирующуюся на интегрированном логистическом сервисе, склад которой расположен в 25 км от завода. За предоставление всего комплекса логистических услуг компания «Транспост» требует единовременный платеж в размере **150** тыс. руб. и по **20** руб. за каждый товар. Единовременное капиталовложение **150** тыс. руб. обеспечивает услуги компании «Транспост» в течение 10 лет.

Определите самый дешевый вариант логистических операций.

### **Задача 3.9**

Компания «Ромашка» держит пивоваренный завод, разливает пиво в бочки и в банки, последние затем пакуются в блоки по 24 банки. Бочки до поступления в розничную торговлю должны храниться при температуре ниже 15 °С. Отделу логистики компании предстоит решить: использовать для хранения бочек и банок разные склады или разместить их на одном складе, но организовать для бочек хранение в условиях контролируемого температурного режима. Предположим, что баночное пиво не нуждается в охлаждении во время транспортировки или хранения.

Пивоваренный завод компании еженедельно обеспечивает спрос на 300 бочек и 5 тыс. упаковок баночного пива. Транспортировку по полной транзитной норме осуществляет компания *STS*, располагающая рефрижераторами, обычными трейлерами без холодильных установок, а также комбинированными трейлерами, часть кузова которых снабжена охлаждающими устройствами, а часть – нет. Грузовместимость трейлера-рефрижератора составляет 72 бочки, а неохлаждаемого трейлера – 400 упаковок с банками. Частично охлаждаемый трейлер может взять на борт 36 бочек и 200 упаковок с банками. Соответствующие расходы приведены в таблицах 4 и 5.

**Таблица 4 – Транспортные расходы, ус. ед.**

<b>Вид транспортного средства</b>	<b>Стоимость на 1 рейс</b>
Рефрижератор	550
Неохлаждаемый трейлер	400
Частично охлаждаемый трейлер	500

**Таблица 5 – Складские издержки, ус. ед. в неделю**

Способ хранения	Вид издержек	Сумма
Хранение на разных складах	<i>Хранение баночного пива</i>	
	Постоянные издержки	1250
	Расходы на оплату труда (переменные) на единицу	25
	<i>Хранение бочкового пива</i>	
	Постоянные издержки	2500
	Расходы на оплату труда (переменные) на единицу	16
Хранение на одном консолидирующем складе	Постоянные издержки	3500
	Расходы на оплату труда (переменные) на единицу)	25

На основании данных о величине спроса и недельных расходах определите, какой вариант выгоднее для компании по уровню общих издержек – хранение на отдельных складах или на едином консолидирующем складе.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 11.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Проектирование системы складирования

#### **Задача 3.10**

Металлургический завод поставляет металлопродукцию в пять регионов, расположенных по всей стране. Планируется промежуточное хранение на новом централизованном складе, расположение которого требуется определить. Ежемесячное количество металлопродукции, которое будет отправляться в каждый регион, одинаково. Система координат была установлена, и координаты каждого предприятия были определены, как показано в таблице 6. Определите координаты централизованного склада.

**Таблица 6 – Исходные данные**

Расположение	Координаты
<i>A</i>	3, 7
<i>B</i>	8, 2
<i>C</i>	4, 6
<i>D</i>	4, 1
<i>E</i>	6, 4

#### **Задача 3.11**

Автомобильный завод производит двигатели на четырех филиалах. Теперь необходимо определить центральную точку для двигателей. Определите координаты пункта отгрузки, которые минимизируют издержки обращения по данным таблицы 7.

**Таблица 7 – Исходные данные**

Получатель	Координаты	Недельное количество, тыс.
<i>A</i>	5, 7	15
<i>B</i>	6, 9	20

<i>C</i>	3, 9	25
<i>D</i>	9, 4	30

### Задача 3.12

Компания по переработке вредных отходов хочет минимизировать транспортные расходы на перевозки к перерабатывающему центру из пяти получающих станций. Даны координаты получающих станций и объемы, отправляемые ежедневно (таблица 8). Определите расположение центра переработки.

**Таблица 8 – Исходные данные**

Координаты перерабатывающих центров	Объем, тонны в день
10, 5	26
4, 1	9
4, 7	25
2, 6	30
8, 7	40

### Задача 3.13

Фирма, занимаясь реализацией продукции на рынках сбыта  $K_1, K_2, K_3$  имеет постоянных поставщиков  $П_1, П_2, П_3, П_4, П_5$  в различных регионах. Увеличение объема продаж заставляет фирму поднять вопрос о строительстве нового распределительного склада, обеспечивающего продвижение товара на новые рынки и бесперебойное снабжение своих клиентов.

Тариф ( $T$ ) на перевозку продукции на склад для всех поставщиков составляет 1 у.е./т-км. Тарифы для клиентов на перевозку продукции со склада равны: для  $K_1$  - 0,8 у.е./т-км; для  $K_2$  - 0,5 у.е./т-км; для  $K_3$  - 0,6 у.е./т-км. Поставщики осуществляют средние партии поставки соответственно в размере:  $Q_{n1} = 150$  т,  $Q_{n2} = 75$  т,  $Q_{n3} = 125$  т,  $Q_{n4} = 100$  т,  $Q_{n5} = 150$  т. Партии поставки при реализации клиентам соответственно равны:  $Q_{K1} = 300$  т,  $Q_{K2} = 250$  т,  $Q_{K3} = 150$  т.

**Таблица 9 – Таблица координат**

Координаты	Клиенты			Поставщики				
	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$П_1$	$П_2$	$П_3$	$П_4$	$П_5$
X	200	300	550	150	275	400	500	600
Y	575	500	600	125	300	275	100	550

### Задача 3.14

Три молочных комбината – Царицынский молочный комбинат, Лианозовский молочный комбинат, Завод детских молочных продуктов – вместе обслуживают 5 магазинов, расположенных в Московской области. В таблице 19 приведены координаты молочных комбинатов и обслуживаемых магазинов. Комбинаты осуществляют среднюю партию поставки соответственно в размерах 250 т; 275 т; 185 т. Партии поставок при реализации клиентам соответственно равны:  $K_1$ - 160 т;  $K_2$  — 110 т;  $K_3$ — 170 т;  $K_4$  — 150 т;  $K_5$  — 120 т.

Необходимо определить месторасположение распределительного центра, который может обеспечить сбыт продукции молочных заводов среди потребителей, если известно, что тариф для поставщиков на перевозку продукции составляет 1 руб./т-км, а тарифы для клиентов на перевозку продукции равны: для  $K_1$  — 0,8

руб./т-км;  $K_2$  — 0,5 руб./т.км;  $K_3$  — 0,6 руб./т-км;  $K_4$  — 0,7 руб./т-км;  $K_5$  — 0,5 руб./т-км.

**Таблица 10 – Координаты расположения поставщиков и потребителей**

Координата	Поставщик			Клиент				
	Царицынский молочный комбинат	Лианозовский молочный комбинат	Завод детских молочных продуктов	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$
X	20	50	70	55	15	35	40	46
Y	50	35	20	60	40	70	50	50

### **Задача 3.15**

На основе данных, представленных в таблице 11, определить наиболее оптимальное размещение склада.

**Таблица 11 – Исходные данные**

Объект	Объем грузопотока, т/год	Тариф, руб/ткм	Координаты	
			$x$	$y$
A	3500	5	25	78
B	4000	8,5	10	34
C	6000	8,5	72	88
D	2300	5	85	50
E	4200	5	65	18

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 12.**

**Вид практического занятия:** решение задач

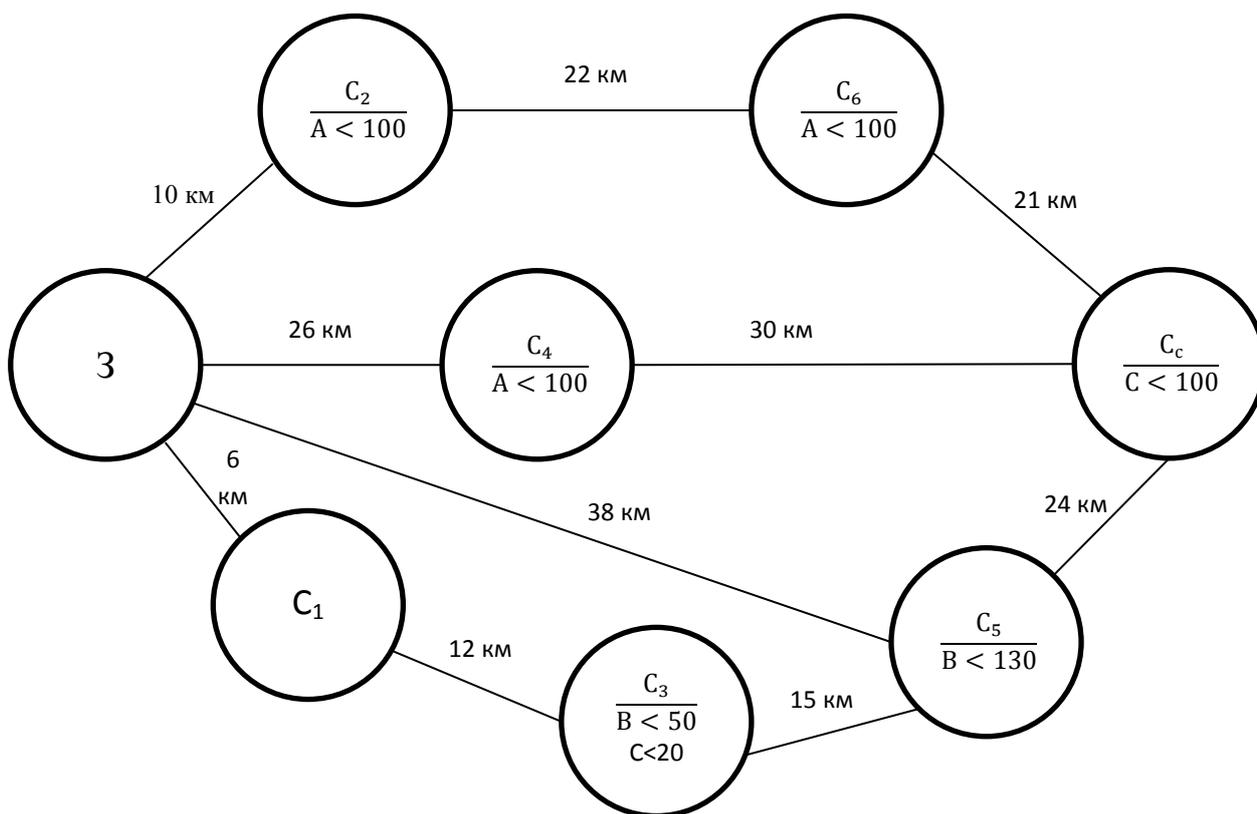
**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Проектирование системы складирования

### **Задача 3.16**

Необходимо принять решение по размещению товаров на складах Московского региона ( $C_1 - C_6$ ) или собственном складе ( $C_0$ ), территориально удаленном от завода (З). Известны расстояние в километрах от завода до каждого из складов, свободные площади для размещения товаров (рисунок 1), стоимость хранения и переработки (таблица 12). Стоимость аренды автотранспортного средства, его вместимость, а также стоимость доставки товаров со складов в розничную торговую сеть не учитываются.

Необходимо разместить 400 т товара А, 250 т товара В, 200 т товара С.



**Рисунок 1 – Размещение складов**

**Таблица 12 – Исходные данные**

Склад	Стоимость транспортировки товаров на склад, (усл. ед./т)км			Стоимость хранения и переработки, усл. ед./т		
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
$C_1$	0,4			100	80	80
$C_2$				50	80	80
$C_3$				80	20	20
$C_4$				20	80	80
$C_5$				50	30	100
$C_6$				100	80	80
$C_c$				40	20	20

### Задача 3.17

Необходимо принять решение по размещению товаров на складах Московского региона ( $C_1 - C_6$ ) или собственном складе ( $C_c$ ), территориально удаленном от завода (3). Известны расстояние в километрах от завода до каждого из складов, свободные площади для размещения товаров (рисунок 2), стоимость хранения и переработки (таблица 13). Стоимость аренды автотранспортного средства, его вместимость, а также стоимость доставки товаров со складов в розничную торговую сеть не учитываются.

Необходимо разместить 300 т товара А, 300 т товара В, 200 т товара С.

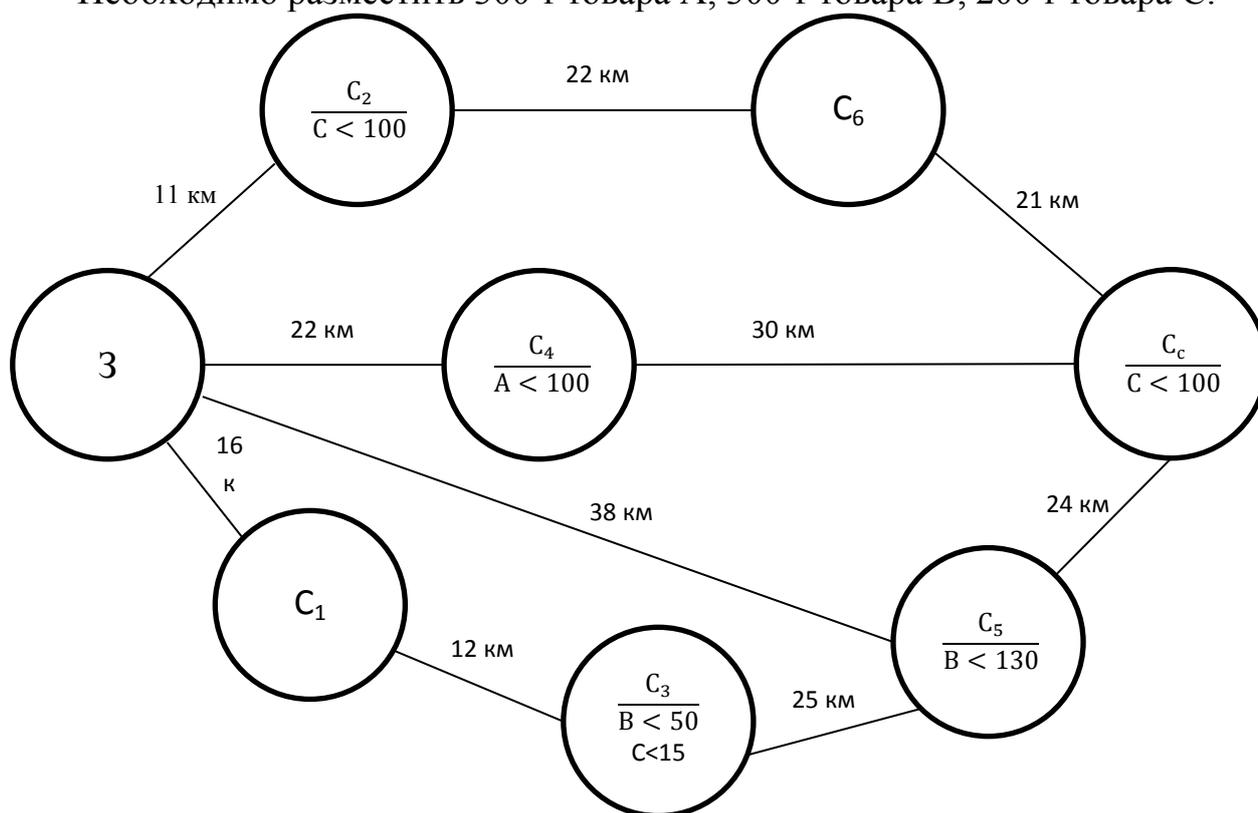


Рисунок 2 – Размещение складов

Таблица 13 – Исходные данные

Склад	Стоимость транспортировки товаров на склад, (усл. ед./т)км			Стоимость хранения и переработки, усл. ед./т		
	A	B	C	A	B	C
$C_1$	0,4			100	80	80
$C_2$				70	80	80
$C_3$				80	20	20
$C_4$				20	80	80
$C_5$				50	30	100
$C_6$				100	80	80
$C_c$				30	20	20

### Задача 3.18

Необходимо принять решение по размещению товаров на складах Московского региона ( $C_1 - C_5$ ) или собственном складе ( $C_c$ ), территориально удаленном от завода (3). Известны расстояние в километрах от завода до каждого из складов, свободные площади для размещения товаров (рисунок 3), стоимость хранения и переработки (таблица 14). Стоимость аренды автотранспортного средства, его вместимость, а также стоимость доставки товаров со складов в розничную торговую сеть не учитываются.

Необходимо разместить 100 т товара А, 100 т товара В, 200 т товара С.

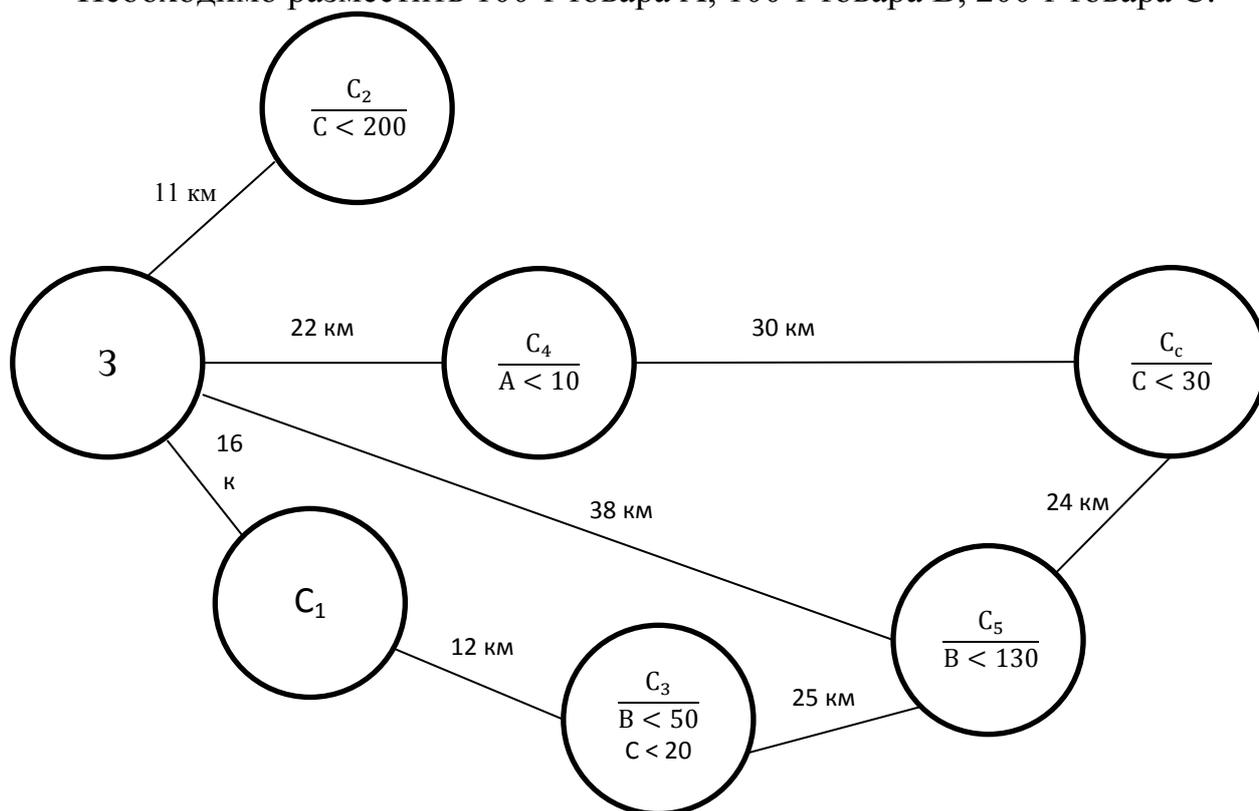


Рисунок 3 – Размещение складов

Таблица 14 – Исходные данные

Склад	Стоимость транспортировки товаров на склад, (усл. ед./т)км			Стоимость хранения и переработки, усл. ед./т		
	A	B	C	A	B	C
$C_1$	0,5			60	80	80
$C_2$				70	80	40
$C_3$				80	20	20
$C_4$				20	40	80
$C_5$				50	30	100
$C_c$				30	20	20

### Задача 3.19

Необходимо принять решение по размещению товаров на складах Московского региона ( $C_1 - C_5$ ) или собственном складе ( $C_c$ ), территориально удаленном от завода (3). Известны расстояние в километрах от завода до каждого из складов, свободные площади для размещения товаров (рисунок 4), стоимость хранения и переработки (таблица 15). Стоимость аренды автотранспортного средства, его вместимость, а также стоимость доставки товаров со складов в розничную торговую сеть не учитываются.

Необходимо разместить 300 т товара А, 200 т товара В, 200 т товара С.

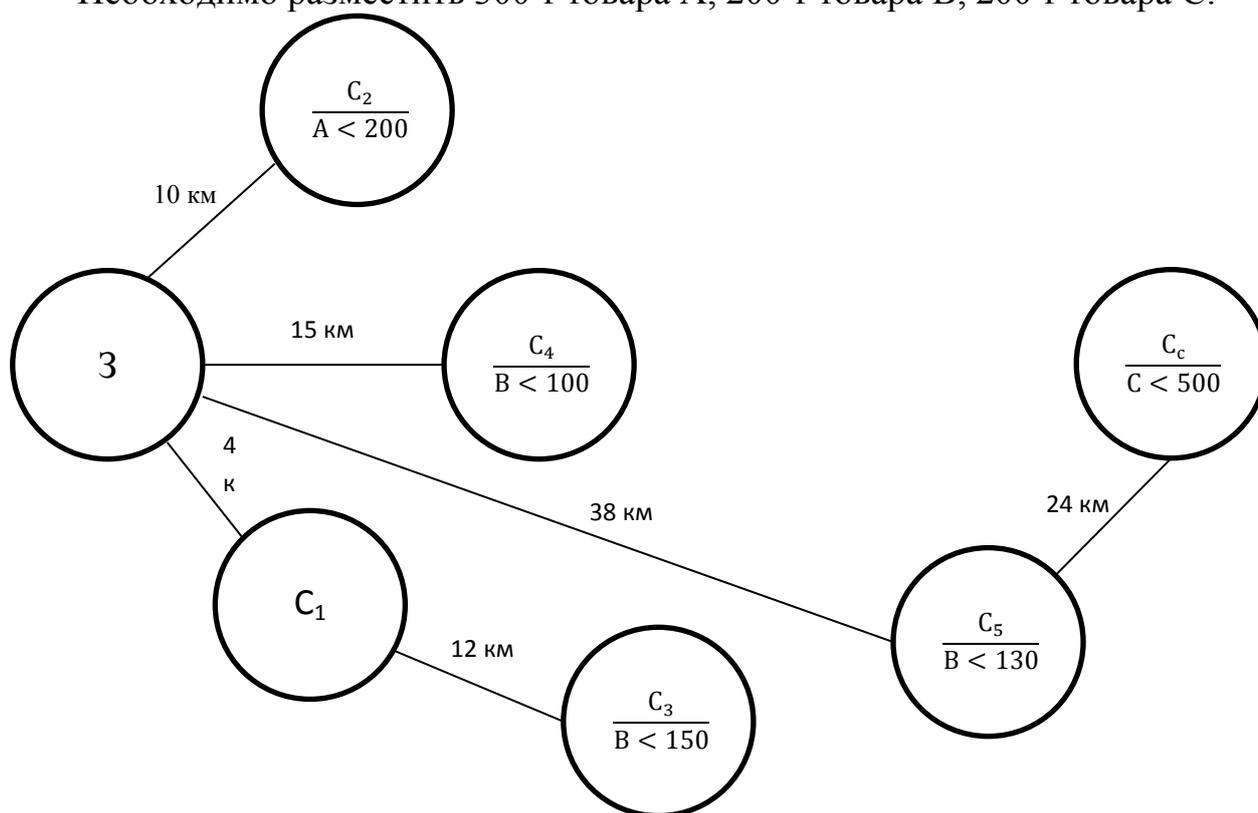


Рисунок 4 – Размещение складов

Таблица 15 – Исходные данные

Склад	Стоимость транспортировки товаров на склад, (усл. ед./т)км			Стоимость хранения и переработки, усл. ед./т		
	A	B	C	A	B	C
$C_1$	0,55			30	80	80
$C_2$				40	80	40
$C_3$				80	20	20
$C_4$				20	40	80
$C_5$				20	40	40
$C_c$				30	5	20

Продолжительность занятия – 2 часа для очной формы обучения

### Практическое занятие 13.

Вид практического занятия: решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Проектирование системы складирования

**Задача 3.20**

Выбрать более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат. Исходные данные для решения задачи:

1 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 5,25 млн руб.; стоимость оборудования склада – 96,5 млн руб.; средняя оборачиваемость товара – 25; вес (масса) товара, размещенного на складе, 30000 т.

2 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 5,0 млн руб.; стоимость оборудования склада – 102,0 млн руб.; средняя оборачиваемость товара – 25; вес (масса) товара, размещенного на складе, 35000 т.

**Задача 3.21**

Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя минимума общих затрат при следующих условиях.

1 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 4,4 млн руб.; стоимость оборудования склада – 75,0 млн руб.

2 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 4,2 млн руб.; стоимость оборудования склада – 80 млн руб.

Средняя оборачиваемость товара и вес товара, размещенного на складе, равны в обоих вариантах. Норма дохода на капитал принимается в размере 0,15 (15%).

**Задача 3.22**

Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях.

1 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,25 млн руб.; стоимость оборудования склада – 72,5 млн руб.; средняя оборачиваемость товара – 20; вес товара, размещенного на складе, 15000 т.

2 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,625 млн руб.; стоимость оборудования склада – 92,5 млн руб.; средняя оборачиваемость товара – 25; вес товара, размещенного на складе, 18000 т.

Норма дохода на капитал принимается в размере 0,15 (15%).

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

#### **Практическое занятие 14.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Проектирование системы складирования

##### **Задача 3.23**

Необходимо расположить склад, снабжающий население нескольких городов продукцией А. В каждом городе на эту продукцию существует спрос, пропорциональный населению данного города. Данные по расстоянию между этими городами, а также спрос на продукцию представлены в таблицах 16 и 17.

**Таблица 16 – Матрица расстояний между городами**

Город	Белгород	Рязань	Орел	Тамбов	Воронеж
Белгород	0	654	308	506	264
Рязань	654	0	384	279	390
Орел	308	384	0	437	352
Тамбов	506	279	437	0	242
Воронеж	264	390	352	242	0

**Таблица 17 – Спрос на продукцию**

Город	Спрос населения (масса перевозимого груза)
Белгород	20
Рязань	25
Орел	15
Тамбов	30
Воронеж	35

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

#### **Практическое занятие 15.**

**Вид практического занятия:** подготовка доклада, дискуссия

**Образовательная технология:** практическая работа в группах

**Тема и содержание практического занятия:** Основные технико-экономические показатели работы склада

Темы докладов:

1. Характеристика ТЛТ *наименование ТЛТ выбирается студентом самостоятельно.*
2. Техничко-экономическая характеристика склада *наименование склада выбирается студентом самостоятельно.*

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

#### **Практическое занятие 16.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Основные технико-экономические показатели работы склада

### **Задача 4.1**

Рассчитайте оборот склада за год работы при следующих условиях: через склад прошло 150000 т груза, причем 50000 т хранилось 10 дней; 25000 т груза хранилось 14 дней; 30000 т — 8 дней, 45000 — 12 дней.

### **Задача 4.2**

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

### **Задача 4.3**

Списочный состав погрузочно-разгрузочных механизмов на терминале составляет  $N_2 = 20$  единиц, ежедневно в эксплуатации находится  $N_1 = 15$  единиц. Время работы механизма  $T_{см} = 8$  ч. Необходимо определить коэффициент экстенсивной загрузки  $K_{эк}$  механизмов при следующих условиях:

- 1) при существующих показателях;
- 2) при увеличении числа выпуска погрузочно-разгрузочных механизмов в эксплуатацию на 20 %, т.е.  $N_1 = 18$  единиц;
- 3) в случае увеличения времени работы механизма на 100 %, т.е.  $T_{см} = 16$  ч;
- 4) при увеличении числа выпуска погрузочно-разгрузочных механизмов в эксплуатацию на 20 % и увеличении времени работы механизма на 100 %.

### **Задача 4.4**

Интенсивное использование техники на базах и складах снабжения и сбыта в течение работы механизмов в течение смены 8 ч. Грузоподъемность используемого автопогрузчика 5 т. Определим коэффициент интенсивной загрузки, если коэффициент использования грузоподъемности в первом случае будет равен 0,5, а во втором и третьем случаях - 1,0, время одного цикла - 240 с, а во втором и третьем случаях - 120 с.

Расчетное число циклов работы механизмов в трех случаях  $KЦ = 36$ . Время полезной работы машин составляло 6 ч для первого и второго случаев и 7 ч - для третьего.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 17.**

**Вид практического занятия:** подготовка доклада, дискуссия

**Образовательная технология:** практическая работа в группах

**Тема и содержание практического занятия:** Запас как объект управления

Темы докладов:

1. Роль и значение запасов в логистике
2. Логистическое управление запасами: цели, задачи и функции
3. Экономическая сущность запасов и их классификация
4. Эволюция развития методологии управления запасов

5. Исторический аспект формирования научной базы управления запасами в логистике в России
6. Исторический аспект формирования научной базы управления запасами в логистике за рубежом
7. Потоки в логистике: виды, особенности, взаимосвязь
8. Логистические концепции организации материальных потоков в производстве: преимущества и недостатки
9. Поток и запас как главные категории логистики

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

**Практическое занятие 18.**

**Вид практического занятия:** эссе, дискуссия

**Образовательная технология:** практическая работа в группах

**Тема и содержание практического занятия:** Запас как объект управления  
Темы эссе

1. Роль запасов в деятельности компании.
2. Информационные системы управления запасами.
3. История управления запасами.
4. Современная парадигма управления запасами.
5. Сравнение систем управления запасами.
6. Роль дефицита в управлении запасами.
7. Сравнительный анализ моделей управления запасами.
8. Перспективы развития систем управления запасами.

**Задание 5.1**

Заполнить таблицу 1.

**Таблица 1 – Характеристика запасов**

Классификационный признак	Вид запаса	Характеристика	Пример

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

**Практическое занятие 19.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Показатели состояния запасов

**Задача 2.1** Исходная информация представлена в таблице 1.

**Таблица 1 – Исходные данные**

Месяц	Поступило, тыс. руб.	Отгружено, тыс. руб.	Месяц	Поступило, тыс. руб.	Отгружено, тыс. руб.

январь	400	180	июль	100	220
февраль	400	500	август	410	490
март	500	450	сентябрь	600	590
апрель	700	580	октябрь	500	430
май	320	530	ноябрь	300	400
июнь	50	380	декабрь	180	210

Определить:

- 1) средние показатели пополнения и отгрузок товара;
- 2) вариацию пополнения и отгрузок товара;
- 3) коэффициент корреляции.

**Практическая подготовка** составляет 2 часа для студентов очной формы обучения и 0,5 часов – для студентов заочной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) производят анализ статистики поведения запасов.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### Практическое занятие 20.

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Показатели состояния запасов

#### Задача 2.2. Рассчитать средний уровень запаса и запасоемкость

Период	Остатки, у.е.	Отгрузка, у.е.	Число рабочих дней	Средний уровень запаса	Запасоемкость
1 квартал	54	48	54		
2 квартал	73	69	62		
3 квартал	48	46	60		
4 квартал	59	56	62		

#### Задача 2.3. Рассчитать средний уровень и обеспеченность потребности запасом

Период	Остатки, у.е.	Отгрузка, у.е.	Число рабочих дней	Средний уровень запаса	Обеспеченность потребности запасом
1 квартал	57	55	54		
2 квартал	47	49	62		
3 квартал	64	59	60		
4 квартал	59	58	62		

#### Задача 2.4. Рассчитать средний уровень запаса и долю переходящего запаса

Период	Остатки, у.е.	Отгрузка, у.е.	Число рабочих дней	Средний уровень запаса	Доля переходящего запаса
1 квартал	68	55	54		
2 квартал	65	49	62		
3 квартал	73	59	60		
4 квартал	63	58	62		

#### Задача 2.5. Рассчитать средний уровень, время оборота, скорость обращения запаса

Период	Остатки, у.е.	Отгрузка, у.е.	Число рабочих	Средний уровень	Время оборота	Скорость обращения

			дней	запаса	запаса	запаса
1 квартал	57	56	54			
2 квартал	47	45	62			
3 квартал	64	59	60			
4 квартал	59	57	62			

**Задача 2.6.** По статистическим данным о движении запаса на складе рассчитать средние остатки и запасоемкость

Показатель	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Остатки, у.е.	54	52	49	48	39	38	37	35	38	48	61	62
Средние остатки, у.е.												
Отгрузки	17	29	30	34	32	37	37	35	38	39	45	46
Запасоемкость												

**Задача 2.7.** По статистическим данным о движении запаса на складе рассчитать средние остатки и обеспеченность потребности запасом

Показатель	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Остатки, у.е.	54	52	49	48	39	38	37	35	38	48	61	62
Отгрузки, у.е.	17	29	30	34	32	37	37	35	38	39	45	46
Число рабочих дней	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Обеспеченность потребности запасом												

**Задача 2.8.** По данным статистического учета рассчитать среднее время оборота за текущий квартал

Месяц	Отгрузки, у.е.	Средний запас, у.е.	Скорость обращения, об.	Время оборот, дн.
Январь	17	196		
Февраль	57	198		
Март	48	192		
<b>Итого</b>				

**Практическая подготовка** составляет 2 часа для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) производят анализ показателей состояния запасов.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

**Практическое занятие 21.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Показатели состояния запасов

**Задача 2.9.** По данным статистического учета рассчитать основные показатели состояния запаса

Месяц	Остатки, у.е.	Отгрузки, у.е.	Число рабочих дней	Средний уровень запаса, у.е.	Запасоемкость	Обеспеченность потребности	Доля переходящего запаса	Скорость обращения запаса,	Время обращения запаса

						запасом		об.	
Январь	257	589	31						
Февраль	312	612	28						
Март	245	524	31						
Апрель	267	547	30						
Май	384	634	31						
Июнь	423	720	30						
Июль	257	480	31						
Август	425	678	31						
Сентябрь	354	543	30						
Октябрь	364	567	31						
Ноябрь	378	687	30						
Декабрь	290	548	31						

**Практическая подготовка** составляет 2 часа для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) производят анализ показателей состояния запасов.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 22.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Определение потребности в запасах

#### **Задача 3.1**

Необходимо определить среднюю сумму товарных запасов для магазина на I квартал планируемого года, если известно, что:

1. План оборота на I квартал составит 9 200 тыс. руб.
2. Оборачиваемость средств, вложенных в товарные запасы, в IV квартале составила 25 дней.
3. В I квартале планируемого года оборачиваемость средств, вложенных в товарные запасы, должна ускориться на 3 дня.

#### **Задача 3.2**

Необходимо определить товарные запасы в сумме и в днях для магазина на I квартал планируемого года, если известно, что:

1. План оборота на I квартал составит 6 400 тыс. руб.
2. Собственные оборотные средства, вложенные в товарные запасы, составят 1 280 тыс. руб.
3. Доля собственных оборотных средств в оплате товара – 40%.
4. Удельный вес цены закупки в розничной цене 78%.

#### **Задача 3.3**

Необходимо определить товарные запасы в сумме и в днях для магазина на I квартал планируемого года, если известно, что:

1. План оборота на I квартал составит 91 600 тыс. руб.
2. Собственные оборотные средства, вложенные в товарные запасы, составят 4 950 тыс. руб.
3. Доля собственных оборотных средств в оплате товара – 39%.
4. Удельный вес цены закупки в розничной цене 63%.

### Задача 3.4

Необходимо определить среднюю сумму товарных запасов для магазина на I квартал планируемого года, если известно, что:

1. План оборота на I квартал составит 7 500 тыс. руб.
2. Оборачиваемость средств, вложенных в товарные запасы, в IV квартале составила 38 дней.
3. В I квартале планируемого года оборачиваемость средств, вложенных в товарные запасы, должна ускориться на 5 дней.

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) производят планирование потребности в запасах.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### Практическое занятие 23.

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Определение потребности в запасах

### Задача 3.5

На основе данных, представленных в таблице 1, определить плановую потребность в товарных запасах в днях и в сумме экономико-статистическими методами.

**Таблица 1 – Исходные данные**

Год	Розничный товароборот, тыс. руб.	Товарные запасы, тыс. руб.
Первый	52768	3564
Второй	63019	3879
Прошлый	72196	4127
Отчетный	70420	4318
<i>Планируемый</i>	69834	

### Задача 3.6

Необходимо определить товарные запасы в сумме и днях для сети магазинов на I квартал планируемого года. Исходные данные представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Необходимая величина товарных запасов в днях и оборот розничной торговли на планируемый период**

Наименование магазина	Необходимые товарные запасы на I кв, в днях	План ОПТ на I кв, тыс. руб.
Магазин № 1	74	9 500
Магазин № 2	58	6 450
Магазин № 3	63	8 230
Магазин № 4	49	5 100

### **Задача 3.7**

Необходимо определить товарные запасы в сумме и в днях для магазина по подсолнечному маслу на I квартал планируемого года, если известно, что:

1. Запас на время приемки и подготовки подсолнечного масла к продаже 1 день.
2. Запас в торговом зале – 7 дней.
3. Однодневный оборот по подсолнечному маслу 21 тыс. руб.
4. Подсолнечное масло завозится в магазин 1 раз в неделю.
5. Страховой запас равен 25% от запаса, обусловленного периодичностью завоза.

### **Задача 3.8**

Необходимо определить товарные запасы в сумме и в днях для магазина по печенье на I квартал планируемого года, если известно, что:

1. Запас на время приемки и подготовки печенья к продаже – 0,5 дня.
2. Запас в торговом зале – 8 дней.
3. Плановый ассортимент – 15 разновидностей.
4. Однодневный объем продаж печенья – 5 тыс. руб.
5. Среднее количество разновидностей, поступающих в одной партии – 9.
6. Частота завоза – 1 раз в неделю.
7. Страховой запас предусмотрен в размере 30% от суммы рабочего запаса и запаса пополнения.

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) производят планирование потребности в запасах.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 24.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Определение потребности в запасах

### **Задача 3.9**

Определить необходимую сумму товарных запасов по посуде на III квартал планируемого года для оптовой базы, если известно, что:

1. Плановый ассортимент – 25 разновидностей.
2. В каждой партии завозится 15 разновидностей.
3. Периодичность завоза – 10 дней.
4. Запас на время приемки и подготовки к продаже – 3 дня.
5. Запасы в пути – 2 дня.
6. Страховой запас определен в размере 22% от периодичности завоза.
7. План совокупного оборота на III квартал – 62 500 тыс. руб., в т.ч. транзитный – 11 720 тыс. руб.

### **Задача 3.10**

Определить сумму поступления товаров для оптовой базы на планируемый год, если известно, что:

1. Товарные запасы на начало планируемого года – 13 570 тыс. руб.
2. Сумма складского оборота за отчетный год – 102 540 тыс. руб.
3. Планируется увеличить складской оборот на 12%.
4. Прогнозируемый индекс цен – 1,14.
5. Товарные запасы на конец планируемого года – 11 240 тыс. руб.

### **Задача 3.11**

Определить сумму поступления товаров для оптовой базы на планируемый год, если известно, что:

1. Сумма складского оборота за планируемый год – 75 130 тыс. руб., в т.ч. на IV квартал – 16 180 тыс. руб.
2. Товарные запасы на конец отчетного года – 7 359 тыс. руб.
3. На конец планируемого года необходимая величина товарного запаса определена в размере 25 дней.

### **Задача 3.12**

Определить необходимый запас сырья, если известно, что:

1. Среднесуточный расход сырья – 5 тонн.
2. Интервал поставок – 10 дней.
3. Страховой и транспортный запас определен в размере 50% от текущего запаса.
4. Коэффициент технологичности материалов – 0,05.

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) производят планирование потребности в запасах.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

## Практическое занятие 25.

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Определение потребности в запасах

### Задача 3.13

Определить необходимую величину запаса стали, если известно, что:

1. Норма расхода стали – 108 кг.
2. В год выпускается 3 000 изделий.
3. Страховой запас – 50% от текущего запаса.
4. Транспортный запас – 2 дня.
5. Поставка стали осуществляются 1 раз в квартал.

### Задача 3.14

Определить необходимую величину запаса материала, если известно, что:

1. Изделие состоит из 5 деталей (таблица 3).
2. В год выпускается 4 000 изделий.
3. Чистый вес, выпускаемого предприятием изделий – 40 кг.

**Таблица 3 – Данные по деталям**

Деталь	Коэффициент использования материала	Доля каждой детали в общем весе изделия
1-ая деталь	0,5	12%
2-ая деталь	0,7	21%
3-я деталь	0,9	25%
4-ая деталь	0,8	23%
5-ая деталь	0,6	19%

### Задача 3.15

Чистый вес изделия 350 кг, величина фактических отходов при обработке заготовки — 92 кг. В результате совершенствования технологии изготовления деталей изделия отходы планируется сократить на 10%.

Определите коэффициент использования материала.

### Задача 3.16

Определить норматив оборотных средств в незавершенном производстве, если известно, что:

1. Выпуск продукции за год – 10 000 изделий.
2. Себестоимость изделия – 80 тыс. руб.
3. Длительность производственного цикла – 5 дней.
4. Коэффициент нарастания затрат в незавершенном производстве – 0,5

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является

объектом исследования при написании курсовой работы) производят планирование потребности в запасах.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

**Практическое занятие 26.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Определение потребности в запасах

**Задача 3.17**

Определить необходимую величину запаса материала, если известно, что:

1. Чистый вес выпускаемого предприятием изделия – 38 кг.
2. Годовой выпуск – 3 000 единиц.
3. Действующий коэффициент использования материалов – 0,8.
4. Планируется повысить коэффициент использования материалов на 2,5%.

**Задача 3.18**

Производственная программа предприятия на год предусматривает выпуск дверных блоков в количестве 5 100 шт. Необходимые для их изготовления материалы указаны в таблице 4.

**Таблица 4 – Исходные данные**

Материалы	Норма расхода на 1 шт.	Цена, р./ед.
Пиломатериалы, м <sup>3</sup>	2,6	4 300
Клей, кг	0,5	150
Лакокрасочные, кг	1,3	520
Вспомогательные, кг	0,5	350

Транспортно-заготовительные расходы составляют 20% стоимости материалов.

Определите плановую потребность материалов на год в натуральных единицах и денежном выражении.

**Задача 3.19**

План выпуска изделий на квартал установлен в размере 4 500 шт. Норма расхода стали на одно изделие - 12 кг. Сталь поступает на предприятие каждые 10 дн. Среднее время задержки поставки стали - 4 дн. Определите:

- 1) плановую потребность стали на квартал;
- 2) общий запас стали на складе, т.

**Задача 3.20**

На станкостроительном заводе выпускают изделие А, чистый вес которого составляет 1 380 кг. По плану предусмотрен выпуск этого изделия в количестве 180 000 шт. Коэффициент использования материала - 0,8.

Определите плановую потребность материала на выпуск изделий А.

**Практическая подготовка** составляет 2 часа для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) производят планирование потребности в запасах.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

**Практическое занятие 27.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Определение потребности в запасах

**Задача 3.21**

Предприятие имеет в своем составе несколько зданий, общий объем которых составляет 19 500 м<sup>2</sup>. Норма расхода условного топлива на обогрев 1 м<sup>2</sup> здания составляет 6,7 кг. Расход пара на производственные нужды по плану предусмотрен в размере 5 760 т. Расход условного топлива на 1 т пара равен 125 кг. Стоимость 1 т условного топлива - 1 680 р. Определите:

- 1) общую плановую потребность предприятия в условном топливе, т.;
- 2) стоимость условного топлива, тыс. р.

**Задача 3.22**

Для выпуска продукции, предусмотренной планом, требуется 10 000 т жидкого металла. Норма расхода лака на 1 т жидкого металла установлена в размере 0,6 кг. Цена 1 т лака равна 39 500 р. Остаток лака на складе на начало планируемого года составил 1 000 кг, на конец - 800 кг.

Определите:

- 1) расход лака на производственную программу;
- 2) плановый объем завоза лака на год в кг и денежном выражении.

**Задача 3.23**

Имеются следующие данные по предприятию на планируемый год:

**Таблица 5 – Исходные данные**

Показатель	Значение
Производство продукции, ед.	4000
Норма расхода стали на ед. продукции, кг	150
Потребность стали:	
- на опытные работы, т	30
- на ремонтные нужды, т	20
- на создание запаса, т	25
Ожидаемый остаток стали на начало года, т	75

Поступления стали из своего производства и остаток ее на конец года не планируются.

Определите:

- 1) потребность стали по плану на год;
- 2) количество стали, закупаемой по договорам.

### **Задача 3.24**

Производственной программой механического цеха предусмотрен выпуск однородных деталей в количестве 10 000 шт. Чистовой вес детали 40 кг. Потери металла в процессе обработки детали составляют 35 % ее валового расхода. Остатки металла на начало года - 50 т, на конец - в размере 12-ти дневной потребности.

Определите:

- 1) плановую потребность металла на производственную программу, т;
- 2) плановую потребность поставки металла предприятию, т.

**Практическая подготовка** составляет 2 часа для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) производят планирование потребности в запасах.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 28.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Управление затратами, связанными с запасами

#### **Задача 4.1**

Предприятие работает в сфере оптовой торговли и осуществляет продажу чайной продукции. Среднемесячный объем продаж чая составляет 12 000 тыс. штук. Чай закупается у производителя в объеме равном 12-ти дневной потребности предприятия. Средняя цена закупки – 47 руб. На поставку одной партии чая от производителя предприятие затрачивает 21000 руб. Чай храниться на собственном складе предприятия. Затраты на хранение определены в размере 21% от среднегодовой стоимости чая. Как изменятся затраты на управление запасами при увеличении объема поставок до 15-ти дневной потребности?

#### **Задача 4.2**

Годовой производственной программой предприятия предусмотрен выпуск продукции в размере 45625 единиц. На производство единицы продукции предприятие тратит 0,12 м<sup>2</sup> материала. Размер партии поставки материала составляет 11-ти дневную потребность в материале. На доставку одной партии предприятие затрачивает 1200 руб. Цена закупки 1 м<sup>2</sup> материала – 250 руб.

Издержки на хранение определены в размере 21% от цены закупки. Предприятие планирует сменить поставщика, что приведет к снижению цены закупки на 5% и сокращению затрат на доставку на 12%. Как изменятся затраты на управление запасами?

### Задача 4.3

Для выполнения производственной программы предприятие ежегодно закупает 250000 единиц материалов. Цена единицы материала составляет 2170 руб. Предприятие закупает товар равными партиями по 1200 единиц. За приобретение и своевременную доставку материала отвечает отдел закупок, затраты на содержание которого составляют 144000 руб. Затраты на хранение определены в размере 21% от цены закупки. Предприятие планирует увеличить объем производства до 280000 единиц. Как изменение производственной программы предприятия скажется на совокупных издержках на управление запасами?

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### Практическое занятие 29.

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Управление затратами, связанными с запасами

### Задача 4.4

Годовая потребность магазина в товаре составляет 17500 ед. Магазин осуществляет покупку товара равномерно в течение года в объеме 2140 ед. по цене 315 руб. за единицу. На оформление одного заказа магазин тратит 570 руб. Для хранения товаров магазин арендует склад общей площадью 120 м<sup>2</sup>. Стоимость арендной платы 1 м<sup>2</sup> равна 290 руб. в месяц. Аренда включает коммунальные платежи. На складе работает наемный персонал, заработная плата которого составляет 125 тыс. руб. в месяц. Магазин планирует построить собственный склад, затраты на содержание которого составят 29 тыс. руб. в месяц. Зарботная плата персонала не изменится. Как строительство собственного склада отразится на издержках на управление запасами?

### Задача 4.5

Предприятие имеет годовую потребность в изделии А в количестве 1500 шт. Цена изделия А - 300 руб./ед. Издержки по выполнению одного заказа - 200 руб. на один заказ. Предприятие рассчитывает на ставку складских расходов и процентную ставку в размере 20%. Определите, при каком объеме заказа издержки на управление затратами будут минимальными. Заполните таблицу.

**Таблица 1 – Расчет издержек на управление запасами**

Объем заказа	Количество поставок	Затраты на приобретение, руб.	Складские расходы, руб.	Общие затраты на снабжение, руб.
25				
...				
1500				

### **Задача 4.6**

Годовая потребность предприятия в товаре составляет 2500 единиц. Цена единицы товара – 570 руб. Затраты на формирование заказа составляют 1700 руб. Затраты на хранение определены в размере 22% от цены закупки. Определить затраты на управление запасами при условии, что размер заказа равен: а) 200 единиц; б) 230 единиц; в) 260 единиц; г) 290 единиц.

При каком размере заказа затраты будут минимальны?

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 30.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Модель оптимального размера заказа

### **Задача 5.1**

Годовая потребность составляет 2500 единиц товара, цена одной единицы товара 75 рублей. На содержание товара на складе затрачивается 20% его стоимость в год. Стоимость доставки 750 рублей. Найти оптимальный размер заказа, минимизирующий издержки на транспортировку и содержание товара на складе, найти эти издержки.

### **Задача 5.2**

Магазин ежедневно продает 100 телевизоров. Накладные расходы на доставку партии телевизоров составляют 270 тыс. руб. Стоимость хранения одного телевизора на складе магазина - 600 р. в сутки. Определить: 1) оптимальный размер поставки; 2) периодичность поставок; 3) общие затраты на хранение и пополнение запасов телевизоров на складе.

### **Задача 5.3**

Строительная фирма возводит ряд объектов. Исходя из объема предстоящих работ, потребность в цементе составит 4000 ц в год. Затраты на оформление одной партии цемента в виде административных расходов равны 80 у.е. независимо от заказанного количества. Ежегодные затраты на хранение 1 ц цемента, по расчетам планово-экономического отдела, будут составлять 25% от цены закупки. Цена покупки 1 ц цемента составляет 16 у.е. Требуется определить размер партии, при котором затраты на организацию поставок и хранение будут наименьшими. Сравнить с действующей системой заказа партии 100 ц цемента. Сделать вывод.

### **Задача 5.4**

Плановая потребность торгового отдела в подшипниках составляет 60000 шт. в год. Годовые затраты по хранению одной единицы данной запасной части

составляют 1,1 у.е. Издержки на транспортировку одной партии этого товара равны 20 у.е.

Требуется: 1) определить оптимальный размер; 2) сравнить с действующей системой поставки партии подшипников в количестве 800 шт.

### **Задача 5.5**

Частный предприниматель открыл пункт общественного питания на одном из оживленных участков международной автомагистрали. Для удовлетворения месячного спроса в количестве 800 кг он заказывает свинину у производителей сельскохозяйственной продукции. Фиксированная стоимость размещения заказа равна 6 у.е. Стоимость замораживания и хранения одного килограмма свинины обходится предпринимателю в 0,9 у.е. в месяц. Фактически ему поставляют продукцию партиями по 160 кг свинины в каждой.

Требуется: 1) определить оптимальный размер заказа свинины; 2) найти затраты пункта общественного питания, связанные с существующим размером заказа; 3) вычислить разность между текущими месячными затратами предпринимателя и теми, которые определяются оптимальным размером заказа.

### **Задача 5.6**

Специализированный завод поставляет организации станки. Средняя потребность в них – 3 единицы в квартал. Стоимость организации заказа равна 40 у.е., издержки содержания составляют 8 у.е. за станко-квартал.

Считая, что оптимальный размер партии станков должен быть целочисленным, необходимо: 1) определить оптимальную партию; 2) найти оптимальный интервал между поставками; 3) рассчитать наименьшие суммарные затраты работы системы.

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают оптимальный размер заказа.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 31.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Модель оптимального размера заказа

### **Задача 5.7**

Акционерное общество «Райагротехснаб» выполняет работы по регулированию и ремонту форсунок, расточке и шлифовке коленчатых валов, а также оказывает другие услуги для сельскохозяйственных товаропроизводителей. В

ремонтной мастерской общества на некотором станке производятся детали в количестве 1000 единиц в месяц. Они используются для выпуска продукции на другом станке с производительностью 250 единиц в месяц. Оставшиеся детали образуют запас и поступают на специальный склад. Фиксированные издержки по организации производственного цикла, т.е. затраты на производство одной партии изделий, равны 500 у.е. По оценкам специалистов планово-учетного отдела стоимость выпуска одной детали равна 1,25 у.е., а издержки хранения составляют 20% средней стоимости запасов в год.

Определить: 1) каким должен быть размер партии деталей, производимой на первом станке; 2) как следует организовывать циклы для производства деталей; 3) если бы можно было снизить фиксированные затраты на производство одной партии деталей до 180 у.е., какой будет оптимальный размер партии и насколько снизятся издержки системы.

### **Задача 5.8**

На некотором станке производятся детали в количестве 12000 единиц в год. Эти детали используются для производства продукции на другом станке производительностью 3600 единиц в год. Оставшиеся детали образуют запас. Издержки хранения составляют 0,5 руб. за одну деталь в год. Стоимость производственного цикла на первом станке равна 800 руб. Каким должен быть оптимальный размер заказа на первом станке?

### **Задача 5.9**

Специализированный цех предприятия по сервисному обслуживанию машин занимается производством различных видов запасных частей, выпуск которых налажен партиями на одном и том же оборудовании. Спрос (интенсивность потребления) на каждый их вид заранее известен и составляет 152 упаковки в месяц. Фиксированные издержки переналадки (связаны с определенной перестройкой оборудования при переходе от выпуска одного вида запасных частей к другому) равны 162 у.е. Содержание одной упаковки запасных частей на складе обходится в 76 у.е. в месяц. Мощность производства цеха составляет 800 упаковок в месяц.

Требуется определить оптимальный размер партии производства каждого вида запасных частей.

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают оптимальный размер заказа.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

**Практическое занятие 32.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Модель оптимального размера заказа

### **Задача 5.10**

Магазин закупает духи на одной из парфюмерных фабрик. Годовой спрос на этот продукт составляет 600 шт. в год. Издержки на заказ равны 850 руб., издержки на хранение – 510 руб. на 1 упаковку (20 штук) в год. Количество рабочих дней в году – 300. Время поставки товара — 6 дней. Стоимость одного флакона 135 руб. Чему равно оптимальное число заказов в течение года, точка восстановления заказа, интервал времени между заказами и минимальные совокупные издержки?

### **Задача 5.11 (Продолжение задачи 5.10)**

Допустим, по оценке менеджера упущенная прибыль, связанная с отсутствием товара и утратой доверия клиентов, составляет 20 руб. в год за один флакон духов, при условии, что издержки на заказ и на хранение остаются без изменения. Определить оптимальный размер заказа при плановом дефиците.

### **Задача 5.12**

База снабжения организации по материально-техническому обеспечению занимается продажей различных товаров для сельхозтоваропроизводителей. Спрос на такую продукцию, как муфты сцепления, составляет 1800 единиц и равномерно распределяется в течение года. Закупка товара производится у непосредственного производителя (специализированного завода), а издержки по размещению заказа равны 40 у.е. Затраты, связанные с хранением данной запасной части, за год равны 7 у.е. Сельскохозяйственные организации, по мере необходимости, делают заявку на поставку муфт сцепления. Если на базе снабжения в момент подачи заявки нет данного товара, то требование ставится на учет и удовлетворяется по мере поступления на склад обслуживающей организации. Между организацией по материально-техническому обеспечению и сельскохозяйственными предприятиями заключен договор о том, что за доставку товаров позже необходимого срока уплачивается штраф. Его величина составляет 3 у.е. в год за одну муфту сцепления.

Необходимо определить: 1) величину оптимального размера заказа муфт сцепления у специализированного завода; 2) максимальную величину задолженного спроса; 3) максимальную величину наличного запаса; 4) периоды существования запаса и дефицита, а также продолжительность цикла; 5) среднегодовые издержки работы системы.

### **Задача 5.13**

Годовой спрос на баночную тушенку, которой торгуют на оптовом рынке, оценивается в 20 тысяч банок. Стоимость подачи заказа составляет 200 руб. за заказ, стоимость банки равна 80 руб., а годовая стоимость ее хранения составляет 20% ее стоимости. Ввиду высокого качества товара продавец допускает дефицит. Годовые издержки из-за нехватки товара оцениваются 500 руб./ед. год. Определить:

- а) оптимальный объем партии заказа;
- б) максимальный дефицит;
- в) максимальный уровень запасов на складе;
- г) минимальные годовые издержки запаса.

#### **Задача 5.14**

Коммерческая фирма, выступающая в качестве посредника, обязуется продавать организации, занимающейся восстановлением двигателей, коленчатые валы. Согласно заключенному контракту фирма должна ежедневно обеспечивать организацию данными запасными частями в количестве 5 шт. В одном из пунктов контракта записано то, что за просроченный день в поставке коленчатого вала коммерческая фирма выплачивает организации штраф в размере 1 у.е. Издержки размещения заказа обходятся фирме в 250 у.е. Специалисты планово-аналитической службы рассчитали, что затраты по хранению одного коленчатого вала составляют 0,15 у.е. в день. Руководство фирмы решает закупать коленчатые валы на свой склад партиями по 60 шт. в каждой.

Необходимо: 1) рассчитав оптимальный размер партии поставки деталей, внести руководству свои предложения; 2) определить оптимальную продолжительность цикла (интервал времени между заказами) и соответствующий уровень запасов, который находится на складе в начале каждого периода; 3) найти суммарные издержки при оптимальной политике управления запасами.

#### **Задача 5.15**

Годовая потребность предприятия в профильных трубах (размер  $20 \times 20$  мм) составляет 150 т. В соответствии с техническими требованиями в случае необходимости профильная труба размером  $20 \times 20$  мм может быть заменена профтрубой размером  $25 \times 25$  мм, цена которой за единицу на 10 у.е. больше. Транспортно-заготовительные расходы организации по размещению одного заказа равны 16 у.е., годовые издержки по хранению 1 т материала – 7 у.е.

Требуется определить оптимальные параметры работы системы: оптимальный размер заказа, интервал времени между заказами, а также издержки по управлению запасами.

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают оптимальный размер заказа.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

#### **Практическое занятие 33.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Модель оптимального размера заказа

### **Задача 5.16**

Для выпуска автомобилей требуется закупить электронные блоки. Годовая потребность в них составляет 3000 шт. Каждый заказ обходится в 10 руб., а хранение одной штуки - 0.80 руб. Предприятие работает 50 недель в году. Поставщик доставляет заказанные блоки за 2 недели. Определить оптимальный размер заказа и момент следующего заказа.

### **Задача 5.17**

Объем продажи некоторого магазина составляет в год 500 упаковок. Величина спроса равномерно распределяется в течение года. Цена покупки одной упаковки равна 2 руб. За доставку заказа владелец магазина должен заплатить 10 руб. Время доставки заказа от поставщика составляет 12 рабочих дней (при 6-дневной рабочей неделе). По оценкам специалистов, издержки хранения составляют 20% среднегодовой стоимости запасов. Необходимо определить: 1) сколько упаковок должен заказывать владелец магазина для одной поставки; 2) общие затраты на управление запасами; 3) частоту заказов; 4) точку заказа. Известно, что магазин работает 300 дней в году.

### **Задача 5.18**

Торговый отдел предприятия реализует 2000 электродвигателей в год. Величина спроса равномерно распределяется в течение указанного периода. Каждый электродвигатель стоит 150 у.е. Согласно экономическим расчетам стоимость одного заказа составляет 50 у.е. в виде административных и постоянных транспортных расходов. Время доставки заказа от поставщика – 3 рабочих дня. По оценкам специалистов издержки хранения составляют 15% среднегодовой стоимости запасов. Предполагается, что торговый отдел работает 300 дн. в году.

Требуется определить: 1) оптимальную партию поставки электродвигателей; 2) оптимальный интервал между поставками (длину цикла); 3) точку размещения заказа (уровень повторного заказа); 4) моменты размещения заказов, если известно, что запас электродвигателей на начало года составляет 60 шт.

### **Задача 5.19**

Завод производит сельскохозяйственную технику для поставок на рынки ближнего зарубежья. Для этих целей он имеет потребность в комплектующих изделиях в количестве 90 шт. в день. Подразделение, занимающееся коммерческими операциями, заказывает эти изделия с определенной периодичностью. Стоимость размещения заказа на поставку комплектующих составляет 90 у.е. Расходы на хранение изделий на складе оцениваются в 0,02 у.е. в день. Срок выполнения заказа от момента его размещения до реальной поставки равен 17 дн. Требуется определить оптимальную стратегию заказа комплектующих изделий.

### **Задача 5.20**

Коммерческая фирма, занимающаяся внешнеторговыми операциями, хранит на складе импортные вентиляторы для поставки их районным предприятиям. Интенсивность потребления одного товара обусловлена планом проведения

ремонтно-восстановительных работ обслуживающих организаций и составляет 80 единиц в день. За размещение заказа коммерческая фирма каждый раз платит 10 у.е. Стоимость хранения единицы продукции на складе обходится в 0,42 у.е. в неделю или 0,06 у.е. за день. Необходимо определить оптимальную стратегию управления запасами, если предположить, что время выполнения заказа от момента его размещения до поставки равно 5 дн.

#### **Задача 5.21**

Для ремонта топливных насосов УТН-5 предприятию требуется 360 узлов в квартал. Необходимые узлы, которые используются в ремонтно-сборочной линии обслуживающей организации, можно производить собственными силами в объеме 600 шт. за квартал. Затраты на наладку производства данного узла (каждого нового производственного цикла) составляют 200 у.е. Квартальные расходы на хранение и поддержание изделия в нужном состоянии – 3 у.е. Время реализации заказа (от подачи заявки до выхода готовой продукции) составляет: а) 30 дней; б) 60 дней. Определить: 1) оптимальный размер заказа; 2) интервал времени между заказами; 3) минимальный уровень запасов, при котором необходимо разместить новый заказ.

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают оптимальный размер заказа.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

#### **Практическое занятие 34.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Модель оптимального размера заказа

#### **Задача 5.22**

На склад организации поступают товары трех групп. Общая площадь склада равна 25 м<sup>2</sup>. Данные задачи приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Параметры модели управления запасами**

Товар	Стоимость размещения заказа, у.е.	Интенсивность спроса, шт. в день	Издержки хранения единицы товара в день, у.е.
1	10	2	0,3
2	5	4	0,1
3	15	4	0,2

Определить оптимальный размер заказа.

#### **Задача 5.23**

Пусть потребность в продукции в год составляет 2500 единиц. Стоимость заказа – 1750 руб. Затраты на содержание единицы запаса в год – 123 руб. Имеется система оптовых скидок, приведенная в таблице 2.

**Таблица 2 – Система оптовых скидок**

Размер заказа, ед.	Цена единицы, руб.
до 200	250
200 – 249	245
250 – 299	240
300 и более	235

Определить размер заказа, обеспечивающий минимальные издержки на управление запасами.

#### **Задача 5.24**

Оптовая база закупает у производителя товар в объеме 2500 единиц в год. Затраты, связанные с доставкой товара, составляют 1350 руб. на одну партию поставки. На хранение единицы товара оптовая база тратит 215 руб. в год. Определить размер заказа, который обеспечит оптовой базе минимальные затраты на управление запасами, если имеется система оптовых скидок (таблица 3).

**Таблица 3 – Система оптовых скидок**

Размер заказа, ед.	Цена единицы, руб.
до 100	220
100 – 150	210
151 – 200	200
более 200	190

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают оптимальный размер заказа.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

#### **Практическое занятие 35.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Модель оптимального размера заказа

#### **Задача 5.25**

Завод закупает сырье у поставщика равномерными партиями по цене 52 у.е. за т. При этом годовая потребность в сырье составляет 416 т. Затраты на хранение составляют 25% от цены закупки. На обеспечение одной поставки сырья завод тратит 340 у.е. Поставщик может предоставить скидки на закупочные цены (таблица 4).

**Таблица 4 – Скидки на закупочные цены**

Размер заказа, ед.	Скидка, %	Цена за упаковку, у.е.
0-149	0	52,00
150-199	5	49,40
200 и более	7	48,36

Определить размер заказа, минимизирующий затраты на управление запасами.

### Задача 5.26

Магазин продает игрушечные гоночные машинки. В зависимости от объема заказа фирма имеет скидки, приведенные в таблице 5. Издержки заказа составляют 49 руб. Годовой спрос на машинки равен 5000. Годовые издержки хранения в процентном отношении к цене составляют 20% или 0,2. Необходимо найти размер заказа, минимизирующий общие издержки.

**Таблица 5 – Система скидок для магазина**

Варианты скидок	1	2	3
Количество, при котором дается скидка	$0 < Q \leq 1000$	$1000 < Q \leq 2000$	выше 2000
Размер скидки, %	0	4	5
Цена со скидкой, руб.	5,00	4,80	4,75

### Задача 5.27

Организация приобретает каждый год 900 шт. запчастей, которые предназначены для плановой замены в ходе ремонта оборудования предприятий. Стоимость единицы товара зависит от величины партии. Затраты на хранение единицы изделия равны 15% от средней стоимости запасов в год. Издержки на размещение одного заказа в виде административных расходов составляют 10 у.е. Данные о скидках представлены в таблице 6.

**Таблица 6 – Информация по заказываемому товару**

Размер заказа, шт.	1– 69	70 –139	140 и более
Цена 1 шт., у.е.	11	9	7

Требуется определить оптимальную стратегию управления запасами.

### Задача 5.28

Организация, занимаясь сервисным обслуживанием парка транспортных средств, дополнительно специализируется на замене масла в импортных автомобилях для индивидуальных владельцев. Ее цех закупает автомобильное масло в большом количестве по 4 у.е. за литр. За день специалисты могут обслужить примерно 60 автомобилей, на каждый из которых в среднем расходуется 3,1 л масла. Закупаемое масло хранится на складе, что обходится обслуживающей организации в 0,03 у.е. в день за один литр. Стоимость размещения заказа на партию масла составляет 30 у.е. Поставщик горюче-смазочных материалов предлагает руководству организации снизить цену до 3,5 у.е. за литр при условии, что заказ на покупку масла составит более 900 литров. Требуется определить, следует ли организации принимать данное предложение.

### Задача 5.29

Сельскохозяйственная организация закупает комбикорм у одного поставщика. Годовая потребность на производственные нужды - 1000 т. Спрос на комбикорм постоянный в течение года. Стоимость размещения заказа - 500 руб., цена 1т комбикорма - 20 000руб., стоимость хранения 1т -10% цены. Сколько комбикорма сельскохозяйственное предприятие должно заказывать для одной поставки? Рассмотрите возможность заказа 25 т. Сравните для этого общие издержки при заказе 25 т. Рассмотрите ситуацию, в которой поставщик комбикорма предложил

5%-ю скидку с цены при заказе не 25 т, а 50. Следует ли предприятию соглашаться на это предложение, при условии, что предприятие располагает мощностями по хранению комбикорма и увеличение объема не скажется на качестве корма, он не будет слеживаться, а также срок хранения его не ограничен?

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают оптимальный размер заказа.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения.

### **Практическое занятие 36.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Модель оптимального размера заказа

#### **Задача 5.30**

Годовая потребность в комплектующем изделии – 2000 шт. Издержки по выполнению одного заказа – 400 руб. Цена единицы комплектующего изделия – 200 руб. Стоимость содержания комплектующего изделия на складе – 20 % от цены. Определить оптимальный объем заказа, заполнив таблицу и проверив по формуле Вилсона.

**Таблица 7 – Расчет издержек на управление запасами**

Объем заказа	Количество поставок	Затраты на приобретение, руб.	Складские расходы, руб.	Общие затраты на снабжение, руб.
50				
100				
200				
400				
1000				
2000				

#### **Задача 5.31**

Фирма приобретает изделия из стали по 40 руб. за штуку. Годовая потребность в этих изделиях 6400 штук. Годовая ставка начислений на поддержание запаса составляет 20% от вложений в единицу запаса. Расходы на оформление заказа составляют 100 руб. Определить: Оптимальный размер заказа; общую сумму расходов, связанных с поддержанием запаса и оформлением заказов в течение года; количество заказов, которые необходимо оформить за год.

#### **Задача 5.32**

Торговое предприятие должно в следующем году закупить 50000 шт. цветочных горшков по цене 20 руб. за ед. Издержки по обслуживанию закупок

запланированы в размере 2000 руб. на партию. Издержки по складированию составят 40% от цены закупки. Время выполнения заказа 3 дня. Рассчитайте оптимальную величину партии закупаемых товаров. Можно ли исходя из имеющихся данных рассчитать показатель оборачиваемости цветочных горшков в течение года и точку заказа?

### **Задача 5.33**

Для производства погрузчиков предприятию необходимо закупить в следующем году 8000 шт. комплектующих по цене 320 денежных единиц за штуку. Стоимость содержания одного комплектующего изделия на складе предприятия составляет 13% от его цены. В прошлом году транспортно-заготовительные расходы в расчете на одну партию поставки составили 850 денежных единиц. Определить:

- 1) оптимальную партию поставки комплектующих изделий;
- 2) оптимальную периодичность поставки комплектующих;
- 3) количество поставок в год.

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают оптимальный размер заказа.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения.

### **Практическое занятие 37.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Модель оптимального размера заказа

### **Задача 5.34**

Для производства титанового проката металлургическому предприятию необходимо закупить в следующем году 3800 т сырья. Подразделение по логистике рассчитало, что при закупке сырья партиями по 280 т затраты на размещение и выполнение заказа, а также издержки на хранение запасов будут минимальны. Определить:

- 1) количество поставок в год;
- 2) оптимальную периодичность поставки сырья.

### **Задача 5.35**

Торгово-посредническая организация закупает различные виды продукции. Годовая потребность в продукте составляет 1300 единиц, цена единицы продукта — 880 денежных единиц. Издержки хранения в расчете на единицу продукции составляют 18% от его цены. Учет затрат показал, что транспортно-заготовительные

расходы в расчете на одну партию поставки составляют 5 тыс. денежных единиц. Определить:

- 1) оптимальную партию поставки продукции
- 2) количество поставок в год;
- 3) оптимальную периодичность поставки продукции

### **Задача 5.36**

План годового выпуска продукции производственного предприятия составляет 800 шт., при этом на каждую шт. готовой продукции требуется 2 шт. комплектующего изделия. Известно, что стоимость подачи одного заказа составляет 200 руб., цена одной шт. комплектующего изделия – 480 руб., а стоимость содержания комплектующего изделия на складе составляет 15% от цены. Требуется определить оптимальный размер заказа на комплектующее изделие.

### **Задача 5.37**

Местный дистрибьютор крупного государственного предприятия по производству шин предполагает продать в будущем году приблизительно 9600 единиц определенной модели шин со стальным ободом. Годовая стоимость хранения 16\$ за шину, стоимость заказа 75\$. Дистрибьютор работает 288 дней в году. Каков экономичный размер заказа? Сколько раз в год следует возобновлять заказ? Какова продолжительность цикла заказа?

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают оптимальный размер заказа.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 38.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Управление запасами в логистике

#### **Задача 6.1**

Годовая потребность в материалах 3240 шт., число рабочих дней в году — 360 дней, оптимальный размер заказа — 135 шт., время поставки — 10 дней, возможная задержка поставки — 3 дня. Определить параметры системы с фиксированным размером заказа. Провести графическое моделирование системы управления запасами с фиксированным размером заказа при наличии сбоев в поставке.

#### **Задача 6.2**

Годовая потребность в материалах 3240 шт., число рабочих дней в году — 360

дней, оптимальный размер заказа — 135 шт., время поставки — 10 дней, возможная задержка поставки — 3 дня. Определить параметры системы с фиксированным интервалом времени между заказами. Провести графическое моделирование системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами при наличии сбоев в поставке.

**Практическая подготовка** составляет 2 часа для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают параметры моделей управления запасами с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 39.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Управление запасами в логистике

#### **Задача 6.3**

Годовая потребность в материалах 2712 шт., число рабочих дней в году — 226 дней, оптимальный размер заказа — 108 шт., время поставки — 6 дней, возможная задержка поставки — 2 дня. Определить параметры системы с фиксированным размером заказа. Провести графическое моделирование системы управления запасами с фиксированным размером заказа при наличии сбоев в поставке.

#### **Задача 6.4**

Годовая потребность в материалах 2712 шт., число рабочих дней в году — 226 дней, оптимальный размер заказа — 108 шт., время поставки — 6 дней, возможная задержка поставки — 2 дня. Определить параметры системы с фиксированным интервалом времени между заказами. Провести графическое моделирование системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами при наличии сбоев в поставке.

**Практическая подготовка** составляет 2 часа для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают параметры моделей управления запасами с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 40.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Управление запасами в логистике

### **Задача 6.5**

Годовая потребность в материалах 2486 шт., число рабочих дней в году — 226 дней, оптимальный размер заказа — 165 шт., время поставки — 9 дней, возможная задержка поставки — 1 день. Определить параметры системы с фиксированным размером заказа. Провести графическое моделирование системы управления запасами с фиксированным размером заказа при наличии сбоев в поставке.

### **Задача 6.6**

Годовая потребность в материалах 2486 шт., число рабочих дней в году — 226 дней, оптимальный размер заказа — 165 шт., время поставки — 9 дней, возможная задержка поставки — 1 день. Определить параметры системы с фиксированным интервалом времени между заказами. Провести графическое моделирование системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами при наличии сбоев в поставке.

**Практическая подготовка** составляет 2 часа для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают параметры моделей управления запасами с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 41.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Управление запасами в логистике

### **Задача 6.7**

Для обеспечения выполнения запланированной программы выпуска изделий «ВКОС-1» и «ВКОС-2» требуется разработать систему управления запасами комплектующих узлов и деталей, поступающих по межзаводской кооперации. Годовая программа выпуска изделия «ВКОС-1» — 12,5 тыс. шт., изделия «ВКОС-2» — 12 тыс. шт. Сведения о комплектующих узлах и деталях, поступающих по межзаводской кооперации, приведены в таблице 1. Все комплектующие узлы и детали, указанные в таблице 1, используются как в изделии «ВКОС-1», так и в изделии «ВКОС-2». Годовые затраты на поставку составляют 25% цены комплектующих изделий, на хранение — 5% их цены.

**Таблица 1 – Сведения о комплектующих узлах и деталях, поставляемых по межзаводской кооперации**

Наименование	Количество, шт./изд.	Габариты, мм	Цена, руб./шт.	Принятый интервал времени между поставками, дни	Время поставки, дни	Возможная задержка в поставках, дни	Принятая партия поставки	Поставщик
1. Счетный механизм	1	10 × 60	1000	30	5	5	2000	Чистополь Арзамас
2. Крыльчатка	1	40 × 40	185	30	3	3	2000	
3. Камень часовой	2	4 1	155	30	5	5	4000	Куса
4. Подпятник	1	4 1	50	30	5	5	2000	Куса
5. Подпятник	1	4 1	150	30	5	5	2000	Куса
6. Корпус	1	150 × 60	800	7	1	2	500	Москва
7. Кольцо головки	1	× 100	215	30	1	5	2000	Москва
8. Гайка	1	100 × 20	50	7	1	5	2000	Москва
	1	60 × 20						Москва

**Практическая подготовка** составляет 2 часа для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают параметры моделей управления запасами с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

#### **Практическое занятие 42.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Управление запасами в условиях неопределенности

#### **Задача 7.1**

В таблице 1 приведены данные учета поступления и выполнения заказов за первую декаду июня. На основании этих данных проведите расчет уровня обслуживания статистическим методом.

**Таблица 1 – Данные учета поступления и выполнения заказов**

Дата	Подано заказов/ выполнено заказов	В том числе по числу позиций в заказе								Отметка о выполнении	
		1	2	3	4	5	6	7	8	Срок	Объем
1 июня	12			3		4	3		2		
	12			3		4	3		2	11	10
2 июня	11	2		1	3	1	2		2		
	9	1		1	2	1	2		2	8	10
3 июня	8		2	2				2	2		
	8		2	2				2	2	8	7
4 июня	7	1		2		3		1			
	5	0		2		2		1		5	4
5 июня	14	2	1	2	3	2	1	3			
	12	2	0	2	2	2	1	3		11	9
6 июня	14		2	1	1	1	3	3	3		
	11		2	1	0	1	2	2	3	10	11
7 июня	9	1		1	2	1		2	2		
	6	0		0	2	1		1	2	5	4
8 июня	12	2		2		2	1	3	2		
	8	1		1		0	1	3	2	7	7
9 июня	12	2	3		2		3	2			
	11	2	2		2		3	2		9	10
10 июня	10	2		2		2		2	2		
	9	2		2		1		2	2	7	8
Итого											

**Задача 7.2**

Пусть единичным учетным периодом является день. Частотный ряд отгрузок запаса в отчетном периоде представлен в таблице 2.

**Таблица 2 – Частотный ряд отгрузок запаса в отчетном периоде**

Объем потребности	Количество дней	Общий объем	Удельный вес	Нарастающий итог
1	2	$3=1 \times 2$	$4=2/Итого \ 2 \times 100$	5
0	12			
5	41			
9	65			
14	42			
25	31			
32	22			
42	7			
78	4			
90	2			
<b>Итого</b>				-

Определить допустимый уровень обслуживания.

**Задача 7.3**

Имеются данные о продажах кефира за неделю (таблица 3). Определить размер страхового запаса при условии, что требуемый уровень обслуживания установлен на уровне 92,6%. Среднее время выполнения заказа составляет 3 дня.

**Таблица 3 – Данные о продаже кефира за неделю**

Дата	Продажи, бутылок
1.11	15
2.11	11
3.11	17
4.11	19
5.11	12
6.11	15
7.11	21

**Практическая подготовка** составляет 2 часа для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают параметры моделей управления запасами с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами в условиях неопределенности.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### Практическое занятие 43.

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Управление запасами в условиях неопределенности

#### Задача 7.4

Имеются данные о продажах шампуня за месяц (таблица 4). Требуемый уровень обслуживания составляет 95,4% Определить размер страхового запаса при группировке продаж за первую неделю и за месяц. Среднее время выполнения заказа составляет 5 дней.

**Таблица 4 – Данные о продаже шампуня за месяц**

Дата	Продажи, шт.	Дата	Продажи, шт.
1.11	0	16.11	0
2.11	0	17.11	0
3.11	5	18.11	12
4.11	2	19.11	9
5.11	0	20.11	8
6.11	7	21.11	0
7.11	0	22.11	4
8.11	0	23.11	9
9.11	10	24.11	0
10.11	5	25.11	0
11.11	3	26.11	7
12.11	0	27.11	4
13.11	7	28.11	0
14.11	5	29.11	0
15.11	9	30.11	5

#### Задача 7.5

Имеются данные о продажах макарон и сроках поставки за год (таблица 5).

Определить размер страхового запаса при условии, что требуемый уровень обслуживания установлен на уровне 95,7%.

**Таблица 5 – Данные о продаже макарон за год**

Месяц	Продажи, шт.	Время выполнения заказа, дней	Месяц	Продажи, шт.	Время выполнения заказа, дней
январь	125	12	июль	115	15
февраль	110	14	август	75	12
март	95	11	сентябрь	127	14
апрель	131	15	октябрь	111	12
май	120	15	ноябрь	132	12
июнь	89	14	декабрь	94	15

### Задача 7.6

Имеются данные о продажах чистящего средства и сроках поставки за год (таблица 6). Определить размер страхового запаса при условии, что требуемый уровень обслуживания установлен на уровне 91,8%.

**Таблица 6 – Данные о продаже чистящего средства за год**

Месяц	Продажи, шт.	Время выполнения заказа, дней	Месяц	Продажи, шт.	Время выполнения заказа, дней
январь	270	5	июль	84	5
февраль	85	9	август	231	7
март	198	11	сентябрь	127	5
апрель	156	5	октябрь	115	12
май	77	12	ноябрь	95	5
июнь	211	17	декабрь	78	14

**Практическая подготовка** составляет 2 часа для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают параметры моделей управления запасами с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами в условиях неопределенности.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### Практическое занятие 44.

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Управление запасами в условиях неопределенности

### Задача 7.7 (Ситуация 1)

Годовая потребность в материалах 3240 шт., число рабочих дней в году — 360 дней, оптимальный размер заказа — 135 шт., время поставки — 10 дней, возможная задержка поставки — 3 дня. Потребность в запасе описывается нормальным

законом распределения. Данные о продаже товара за два месяца представлены в таблице 7.

**Таблица 7 – Данные о продаже товара**

День	Продажи, шт.						
1	3	16	15	31	5	46	7
2	5	17	10	32	12	47	3
3	1	18	6	33	5	48	9
4	5	19	9	34	12	49	1
5	8	20	10	35	18	50	17
6	4	21	7	36	17	51	11
7	4	22	11	37	19	52	7
8	1	23	2	38	10	53	7
9	19	24	3	39	10	54	17
10	6	25	2	40	15	55	7
11	6	26	7	41	10	56	16
12	12	27	15	42	16	57	15
13	8	28	14	43	13	58	14
14	9	29	14	44	16	59	16
15	5	30	18	45	12	60	6

Требуется определить основные параметры модели с фиксированным размером заказа (страховой запас, пороговый уровень запаса и максимальный желательный запас) для обеспечения обслуживания 97% заявок клиентов на отгрузку товара.

### **Задача 7.8 (Ситуация 3)**

Годовая потребность в материалах 3240 шт., число рабочих дней в году — 360 дней, оптимальный размер заказа — 135 шт.

Пусть и потребность в запасе, и время выполнения заказа описываются нормальным законом распределения. Средний объем потребности составляет – 9,7 единиц, ее стандартное отклонение – 5,2 единицы. Данные о продаже товара представлены в таблице 7. Среднее время выполнения заказа – 10 дней, стандартное отклонение времени выполнения заказа – 3 дня.

Требуется определить основные параметры модели с фиксированным размером заказа (страховой запас, пороговый уровень запаса и максимальный желательный запас) для обеспечения обслуживания 97% заявок клиентов на отгрузку товара.

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают параметры моделей управления запасами с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами в условиях неопределенности.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### **Практическое занятие 45.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Управление запасами в условиях неопределенности

#### **Задача 7.9 (Ситуация 1)**

Годовая потребность в материалах 3240 шт., число рабочих дней в году — 360 дней, оптимальный размер заказа — 135 шт., время поставки — 10 дней, возможная задержка поставки — 3 дня.

Потребность в запасе описывается нормальным законом распределения со стандартным отклонением 5,2 единицы. Данные о продаже товара представлены в таблице 7. Среднедневное потребление – 9,7 единиц.

Требуется определить основные параметры модели с фиксированным интервалом времени между заказами (страховой запас и максимальный желательный запас) для обеспечения обслуживания 97% заявок клиентов на отгрузку товара.

#### **Задача 7.10 (Ситуация 3)**

Годовая потребность в материалах 3240 шт., число рабочих дней в году — 360 дней, оптимальный размер заказа — 135 шт.

Пусть и потребность в запасе, и время выполнения заказа описываются нормальным законом распределения. Средний объем потребности составляет – 9,7 единиц, ее стандартное отклонение – 5,2 единицы. Данные о продаже товара представлены в таблице 7. Среднее время выполнения заказа – 10 дней, стандартное отклонение времени выполнения заказа – 3 дня.

Требуется определить основные параметры модели с фиксированным интервалом времени между заказами (страховой запас и максимальный желательный запас) для обеспечения обслуживания 97% заявок клиентов на отгрузку товара.

#### **Задача 7.11**

Каждый день в магазин поставляется квас. Спрос равномерно распределяется от 100 до 300 литров в день. Магазин платит производителю за литр кваса 20 руб., а продает – по 80 руб. за литр. Непроданный квас не подлежит реализации на следующий день, поскольку он портится. Определить оптимальный уровень заказа.

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) рассчитывают параметры

моделей управления запасами с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами в условиях неопределенности.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

**Практическое занятие 46.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Структуризация запасов

### **Задача 8.1**

Предприятие производит электронные блоки. Оно имеет запасы 10 наименований комплектующих изделий, используемых при изготовлении блоков.

**Таблица – Исходные данные для анализа**

<b>Изделие</b>	<b>Годовой оборот, ед.</b>	<b>Цена, руб./ед.</b>	<b>Изделие</b>	<b>Годовой оборот, ед.</b>	<b>Цена, руб./ед.</b>
1.	1000	90	6.	600	14,17
2.	500	154	7.	2000	0,60
3.	590	44,66	8.	100	8,50
4.	350	42,86	9.	1200	0,42
5.	1000	12,5	10.	200	0,60

Требуется разбить номенклатуру запасов на группы в рамках ABC- анализа:

1) по параметру годового рублевого оборота; 2) по параметру годового оборота в штуках.

### **Задача 8.2**

Для запасов, приведенных в таблице, выполнить группировку по методу ABC.

**Таблица – Исходные данные**

Номер позиции	Средний запас по позиции, ед.	Номер позиции	Средний запас по позиции, ед.
1	10	8	600
2	50	9	700
3	100	10	800
4	1000	11	900
5	2000	12	1600
6	40	13	4000
7	500	14	300

### Задача 8.3

По представленным в таблице данным провести ABC-классификацию.

**Таблица – Данные для классификации**

Наименование продукта	Запас за полугодие, тыс. руб.	Наименование продукта	Запас за полугодие, тыс. руб.
Батончик «Марс»	447	Жевательная резинка «Стиморол»	255
Батончик «Милки Уэй»	162	Жевательная резинка «Супер»	129
Батончик «Несвик»	195	Изюм	3
Батончик «Твикс»	615	Инжир	9
Баунти молочный	381	Кетчуп «Болгарский»	57
Жевательная резинка «Б»	174	Кетчуп «Монарх»	24
Жевательная резинка «Д»	780	Киндер сюрприз	36
Жевательная резинка «М»	87		

**Практическая подготовка** составляет 2 часа для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) осуществляют структуризацию запасов.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

#### **Практическое занятие 47.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Структуризация запасов

### Задача 8.4

На основе данных, представленных в таблице, провести ABC-классификацию.

**Таблица – Исходные данные**

№ позиции	1	2	3	4	5	6	7	8
Стоимость запасов, руб.	30	160	290	380	10780	12360	40	20
№ позиции	9	10	11	12	13	14	15	16
Стоимость запасов, руб.	8960	3230	370	2110	14200	6620	30	2190

**Задача 8.5** Выполнить группировку товаров по методу XYZ.

**Таблица – Исходные данные**

Наименование продукта	Запас товара по месяцам, тыс. руб.					
	ян	фев	март	ап	май	июнь
Батончик «Марс»	25	56	112	75	63	116
Батончик «Милки Уэй»	12	16	27	38	42	27
Батончик «Несквик»	56	34	27	21	11	46
Батончик «Твикс»	98	76	83	157	99	102
Баунти молочный	37	57	44	68	89	86
Жевательная резинка «Б»	42	29	31	21	16	35
Жевательная резинка «Д»	89	112	156	76	178	169
Жевательная резинка «М»	19	14	18	17	11	8
Жевательная резинка «Стиморол»	46	54	32	47	26	50
Жевательная резинка «Супер»	23	28	25	19	16	18
Изюм	0,5	0,2	0,6	0,1	0,9	0,7
Инжир	1,2	1,5	2,1	0,9	1,1	2,2
Кетчуп «Болгарский»	9	6	7	11	14	10
Кетчуп «Монарх»	2	5	1	7	4	5
Киндер сюрприз	5	5,5	6,7	6,1	6,9	5,8

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) осуществляют структуризацию запасов.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

**Практическое занятие 48.**

**Вид практического занятия:** решение задач

**Образовательная технология:** решение практических задач

**Тема и содержание практического занятия:** Структуризация запасов

**Задача 8.6** Выполнить группировку товаров по методу XYZ.

**Таблица – Исходные данные**

№ позиции	Запас товара по месяцам, тыс. руб.					
	ян	фев	март	ап	май	июнь
1	25	43	31	56	58	27
2	115	123	97	105	117	89
3	756	578	612	745	687	698
4	43	56	89	92	105	76
5	76	43	48	52	79	25
6	1123	1167	987	992	1012	1078
7	512	576	587	543	572	569
8	178	211	156	231	312	189
9	125	127	129	122	118	165
10	648	611	689	598	623	572
11	1214	1276	1178	1315	1189	1267
12	1362	1379	1341	1301	1326	1311

**Задача 8.7** По результатам группировки запасов, полученные при выполнении ABC и XYZ анализов, заданиях 8.5 и 8.6, расположить запасы в матрице ABC и XYZ анализов.

**Задача 8.8** На основе данных, представленных в таблице, провести ABC-XYZ-анализ потоков товарно-материальных ценностей, отгруженных со склада организации за календарный год. Для каждой группы товарно-материальных ценностей предложить стратегию управления запасами.

**Таблица – Исходные данные**

Товарно-материальные ценности	Отгружено со склада, ед.	Отгружено по кварталам, ед.			
		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
П1	80	10	20	20	30
П2	12	2	3	5	2
П3	45	12	10	13	10
П4	18	5	4	6	3
П5	50	12	12	13	13

**Практическая подготовка** составляет 1 час для студентов очной формы обучения. В рамках практической подготовки студенты на материалах действующего предприятия (выбирается студентом самостоятельно и является объектом исследования при написании курсовой работы) осуществляют структуризацию запасов.

**Продолжительность занятия** – 2 часа для очной формы обучения

### 3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрено учебным планом.

### 4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1	Роль и место складирования в логистической системе	<b>Подготовка докладов по темам (с презентацией):</b> 1. Понятие и основные функции складов. 2. Понятие логистического процесса на складе. 3. Грузопереработка: понятие, цели, принципы. 4. Общие и частные задачи складской логистики, ее согласование и взаимодействие с другими логистическими технологиями.
2	Материальный поток как объект управления в складской логистике	<b>Подготовка докладов по темам (с презентацией):</b> 1. Методы отбора товаров со склада при комплектации заказа клиентов. 2. Проверка эффективности складской системы. 3. Современные стеллажи, позволяющие ускорить процесс отбора товаров на складе. 4. Склады России: эволюция рынка. 5. Направления по снижению стоимости строительства склада. 6. Технологический процесс на складе и выбор рациональной системы складирования. 7. Терминалы и их роль в организации международной доставки товаров и глобализации логистики.
3	Проектирование системы складирования	<b>Подготовка докладов по темам (с презентацией):</b> 1. Основные элементы складских систем. 2. Характеристика «системы хранения грузов». 3. Структура обслуживающего персонала склада.
4	Основные технико-экономические показатели работы склада	<b>Подготовка докладов по темам (с презентацией):</b> 1. Основные проблемы складского хозяйства и склада в логистике. 2. Основные логистические принципы складских технологий. 3. Рынок складских услуг и логистические посредники в складировании. 4. Логистические центры в России. Особенности и перспективы развития.
5	Запас как объект управления	<b>Подготовка докладов по темам (с презентацией):</b> 1. Роль и значение запасов в логистике. 2. Логистическое управление запасами: цели, задачи и функции. 3. Экономическая сущность запасов и их классификация. 4. Эволюция развития методологии управления запасов. 5. Исторический аспект формирования научной базы управления запасами в логистике в России. 6. Исторический аспект формирования научной базы управления запасами в логистике за рубежом. 7. Потoki в логистике: виды, особенности, взаимосвязь. 8. Логистические концепции организации материальных потоков в производстве: преимущества и недостатки 9. Поток и запас как главные категории логистики
6	Показатели состояния запасов	<b>Подготовка докладов по темам (с презентацией):</b> 1. Оценка рисков содержания запасов в организации 2. Анализ факторов, воздействующих на уровень запасов отечественных организаций в современных условиях

		<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Эффект хлыста в управлении запасами</li> <li>4. Неликвидные запасы: как выявить и как с ними бороться</li> <li>5. Формирование материальных потоков в производстве и в сфере обращения.</li> <li>6. Факторы, воздействующие на уровень запасов и их взаимосвязь.</li> </ul>
7	Определение потребности в запасах	<p><b>Подготовка докладов по темам (с презентацией):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ проблем, стоящих перед организациями в сфере управления запасами.</li> <li>2. Сравнительный анализ стратегий управления запасами в организации.</li> <li>3. Автоматизация управления запасами.</li> <li>4. Обзор отечественной практики нормирования запасов</li> <li>5. Оптимальный запас и его структура</li> <li>6. Страховой запас и его характеристика</li> </ul>
8	Управление затратами, связанными с запасами	<p><b>Подготовка докладов по темам (с презентацией):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие и виды альтернативных издержек.</li> <li>2. Способы минимизации затрат на хранение запасов.</li> <li>3. Страхование рисков, связанных с запасами.</li> </ul>
9	Модель оптимального размера заказа	<p><b>Подготовка докладов по темам (с презентацией):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Дефицит: причины и следствия, методы борьбы</li> <li>2. Вековой путь модели EOQ</li> <li>3. Модель оптимального размера заказа: направления дальнейшего развития</li> </ul>
10	Управление запасами в логистике	<p><b>Подготовка докладов по темам (с презентацией):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Логистическая технология в управлении запасами Material Requirement Planning</li> <li>2. Логистическая технология в управлении запасами Manufacturing Resource Planning</li> <li>3. Логистическая технология в управлении запасами Distribution Requirements Planning</li> <li>4. Логистическая технология в управлении запасами Quick Response</li> <li>5. Логистическая технология в управлении запасами Continuous Replenishment</li> <li>6. Логистическая технология в управлении запасами Just-in-time</li> <li>7. Логистическая технология в управлении запасами Lean Production</li> <li>8. Логистическая технология в управлении запасами Vendor Managed Inventory.</li> </ul>
11	Управление запасами в условиях неопределенности	<p><b>Подготовка докладов по темам (с презентацией):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Возможности оптимизации модели управления запасами в условиях неопределенности</li> <li>2. Управление многономенклатурными запасами в условиях неопределенности</li> </ul>
12	Структуризация запасов	<p><b>Подготовка докладов по темам (с презентацией):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. ABC-анализ запасов: методы выделения групп</li> <li>2. История ABC-анализа</li> <li>3. Адаптация метода ABC-XYZ-анализа для управления ресурсами интернет-компании</li> <li>4. ABC-XYZ-анализа – управление холодной группой запасов</li> <li>5. Преимущества и недостатки ABC- и XYZ-анализа</li> </ul>

## **5. Указания по проведению контрольных работ для студентов**

### **5.1. Общие положения**

Контрольная работа по дисциплине «Логистика запасов и складирования с практикумом» выполняется студентами в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.05.02 «Таможенное дело».

Студенты очного обучения выполняют контрольную работу в течение семестра в форме аудиторных контрольных работ. Студенты заочного обучения выполняют контрольную работу в 10 и 11 семестрах.

Контрольная работа предназначена для углубления знания теоретического материала и получения практических навыков по расчету параметров функциональных областей логистики складирования, таких как складирование, хранение и грузопереработка, а также связанное с этим управление запасами материальных ценностей, образующих сквозной материальный поток на предприятии.

Выполнению контрольной работы предшествует всестороннее изучение теоретического материала и приобретение соответствующих знаний и умений.

Контрольная работа оценивается по содержанию теоретического материала и верному решению практических задач. Особое внимание обращается на правильность принятых решений, самостоятельность, логичность суждений и умение использовать теоретические знания в решении практических задач.

Контрольная работа должна быть представлена в установленные преподавателем сроки. Студенты, не выполнившие контрольную работу в срок, не допускаются к итоговому контролю знаний.

Контрольная работа включает в себя теоретическую часть в виде написания доклада и практическую часть в виде решения задач по вариантам. Как теоретическая, так и практическая часть представлена 10 вариантами. Вариант выбирается студентом в соответствии с номером студента в списке группы, представленном в электронном журнале.

### **5.2. Тематика контрольных работ (теоретическая часть)**

10. Понятие и основные функции складов.
11. Понятие логистического процесса на складе.
12. Грузопереработка: понятие, цели, принципы.
13. Общие и частные задачи складской логистики, ее согласование и взаимодействие с другими логистическими технологиями.
14. Основные элементы складских систем.
15. Основные проблемы складского хозяйства и склада в логистике.
16. Основные логистические принципы складских технологий.
17. Рынок складских услуг и логистические посредники в складировании.
18. Логистические центры в России. Особенности и перспективы развития.
19. Цифровые технологии в складской деятельности.

### 5.3. Практические задания для контрольной работы

**Задача 1.** Фирма-производитель  $A$ , выпускающая продукцию  $X$ , находится на расстоянии  $L_1$  от фирмы  $B$ . Обе фирмы реализуют продукцию одинакового качества. Чтобы расширить границы рынка, фирма  $A$  решила использовать склад на расстоянии  $L_2$ . Доставка на склад осуществляется крупными партиями и оттуда распределяется между потребителями. Затраты, связанные с организацией склада на одну товарную единицу, составляют  $Z_{ск}$ . При этом производственные затраты фирмы  $A$  -  $C_{pA}$  и фирмы  $B$  -  $C_{pB}$ ; тариф на доставку продукции фирмы  $A$  (руб./км) -  $C_{тA}$  и фирмы  $B$  (руб./км) -  $C_{тB}$ . По данным таблицы 5, согласно выбранному варианту, определите, позволит ли использование склада расширить границы рынка.

**Таблица 1 – Исходные данные**

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$C_{pA}$	5	7	4	6	5	3	8	6	6	9
$C_{тA}$	0,3	0,32	0,34	0,36	0,38	0,41	0,3	0,32	0,34	0,36
$C_{pB}$	6	5	4	5	7	8	4	5	7	8
$C_{тB}$	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,29	0,31	0,33	0,35
$L_1$	200	260	320	380	440	500	320	380	440	500
$L_2$	50	65	80	95	110	125	50	65	80	95
$Z_{ск}$	0,4	0,46	0,52	0,58	0,64	0,7	0,46	0,52	0,58	0,64

**Задача 2.** Определить величину суммарного материального потока и стоимости грузопереработки на складе. Исходные данные для расчета (по вариантам) приведены в таблице 2.

**Таблица 2 – Исходные данные для расчета**

Вариант	$T$ , т/год	$A_1$ , %	$A_2$ , %	$A_3$ , %	$A_4$ , %	$A_5$ , %	$A_6$ , %	$A_7$	$S_1$ , у.е./т	$S_2$ , у.е./т	$S_3$ , у.е./т	$S_4$ , у.е./т	$S_5$ , у.е./т	$S_6$ , у.е./т
1	5500	11	23	50	45	60	35	2	0,8	2,0	4,7	1,2	4,3	1,0
2	5200	10	25	60	30	65	35	2	0,5	2,5	4,8	1,1	4,2	0,9
3	4800	12	22	75	35	70	25	2	0,7	3,0	4,6	1,2	4,5	1,0
4	5400	15	20	70	45	55	40	2	0,6	1,5	5,2	0,9	3,8	0,6
5	5600	14	18	60	50	50	30	2	0,5	1,8	4,5	0,8	3,5	1,2
6	5800	20	15	75	40	60	35	2	0,7	2,0	5,0	1,0	4,0	0,8
7	6000	10	24	70	30	65	25	2	0,6	2,5	4,8	1,1	4,2	0,9
8	4600	12	25	60	35	70	40	2	0,5	3,0	4,6	1,2	4,5	1,0
9	4400	15	20	75	45	55	30	2	0,7	1,5	5,2	0,9	3,8	0,6
10	4200	20	16	70	50	60	35	2	0,6	1,8	4,5	0,8	3,5	1,2

**Задача 3.** Рассчитать точку безубыточности деятельности склада. Исходные данные для расчета (по вариантам) приведены в таблице 3. Величину суммарного материального потока и стоимости грузопереработки на складе принять в соответствии с задачей 2.

**Таблица 3 – Исходные данные для расчета**

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цена закупки, руб. / т	6300	5000	5500	5800	6200	6500	5600	6400	5400	6600
Коэффициент пропорц.	0,048	0,040	0,050	0,055	0,048	0,045	0,040	0,050	0,055	0,048
Торговая надбавка, %	7,5	7,6	8,0	8,2	7,4	7,5	7,7	8,1	8,3	7,9
Постоянные издержки, руб.	310000	320000	330000	340000	350000	290000	280000	270000	260000	250000

#### Задача 4.

Определить координаты месторасположения склада. Исходные данные для расчета (по вариантам) приведены в таблицах 4 и 5.

**Таблица 4 – Исходные данные для расчета (координаты), км**

Вариант	Координаты, км	Клиенты			Поставщики				
		$K_1$	$K_2$	$K_3$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$
1	X	50	250	600	200	325	450	525	625
	Y	550	475	575	150	325	300	125	600
2	X	20	275	575	175	350	400	550	650
	Y	525	510	600	130	375	325	110	575
3	X	10	200	500	250	360	420	530	660
	Y	500	520	620	140	320	280	160	610
4	X	80	320	650	225	400	475	540	500
	Y	540	480	610	160	300	340	90	690
5	X	30	310	520	230	380	440	560	620
	Y	560	530	580	100	310	350	120	680
6	X	60	330	530	260	410	480	580	680
	Y	510	545	550	110	290	360	140	620
7	X	75	55	60	85	95	35	45	55
	Y	25	45	75	65	75	95	35	65
8	X	32	47	58	31	22	65	43	78
	Y	46	52	89	43	36	78	95	84
9	X	122	134	145	156	167	178	189	192
	Y	198	187	176	165	154	143	132	121
10	X	260	310	420	270	430	580	320	380
	Y	410	430	460	370	510	440	280	290

**Таблица 5 – Тарифы на перевозку**

Вариант	Тарифы, у.е./т-км							
	Клиенты			Поставщики				
	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$
1	0,9	0,55	0,65	1,2	1,35	1,0	1,5	1,4
2	0,7	0,6	0,55	1,2	1,3	1,1	1,4	1,0
3	0,6	0,4	0,45	1,25	1,15	1,2	1,3	1,25
4	0,75	0,5	0,75	1,15	1,25	1,0	1,2	1,1
5	0,5	0,3	0,6	1,3	1,2	1,15	1,1	1,0
6	1,0	0,7	0,5	1,35	1,1	1,25	1,0	1,2
7	0,8	0,45	0,9	1,3	1,15	1,05	1,1	1,25
8	0,7	0,65	0,75	1,35	1,15	1,1	1,2	1,25
9	0,6	0,75	0,8	1,2	1,2	1,15	1,3	1,35
10	0,5	0,85	0,65	1,25	1,35	1,2	1,4	1,4

#### 5.4. Структура контрольной работы

Контрольная работа должна включать в себя следующие элементы:

1. Титульный лист (Приложение А).
2. Теоретическая часть, представленная в форме доклада по выбранной теме.
3. Практическую часть в виде решения задач.
4. Список использованных источников (пример оформления в приложении Б).

## 5.5. Требования к оформлению контрольной работы

### Объем контрольной работы

Объем теоретической части контрольной работы должен быть в пределах 5-7 страниц печатного текста.

### Общие правила оформления

Контрольная работа должна быть грамотно написана и правильно оформлена. Писать следует на одной стороне листа формата А4 (210 \* 297 мм). Текст должен быть отпечатан на компьютере через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта *Times New Roman* 14 и выровнен по ширине.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей:

левое - не менее 30 мм;

правое - не менее 10 мм;

нижнее - не менее 20 мм;

верхнее - не менее 15 мм.

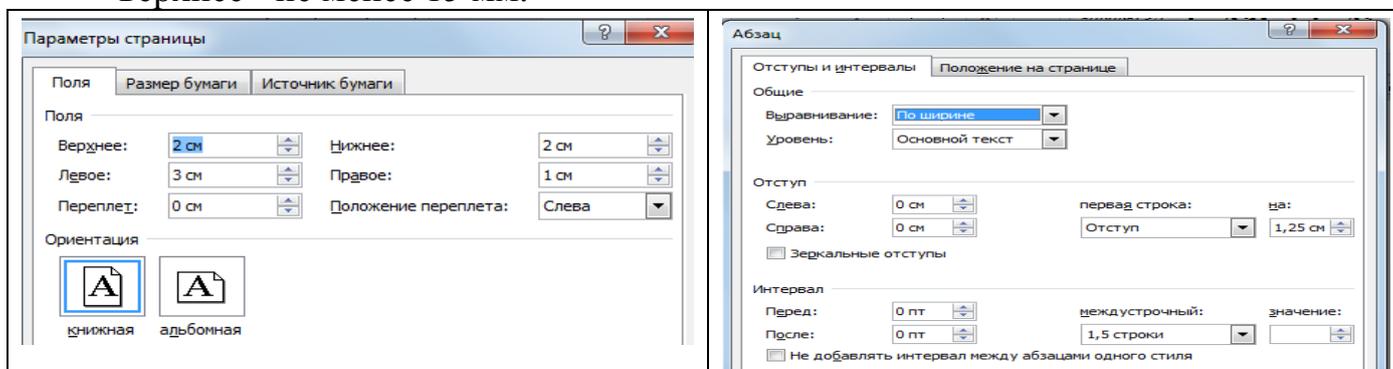


Рисунок 1 – Параметры изложения текстового материала

Сокращение слов в тексте не допускается, кроме установленных ГОСТ 2.316, ГОСТ Р 21.1101, ГОСТ 7.12. Условные буквенные и графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам (ГОСТ 2.105-95). Обозначения единиц физических величин необходимо принимать в соответствии с ГОСТ 8.417, СН 528.

Текст должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. При этом рекомендуется использовать повествовательную форму изложения текста документа, например «применяют», «указывают» и т.п.

### Нумерация страниц

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляется в правом верхнем углу без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

### Таблицы, рисунки, формулы

Цифровой материал в работе рекомендуется помещать в виде таблиц. Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые. Или на следующей странице. Таблицы слева, справа и снизу

ограничиваются линиями. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Например, «Это можно увидеть из данных, представленных в таблице 1.»

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Каждая таблица должна иметь заголовок.

Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных букв, подзаголовки со строчных, если последние подчиняются заголовку. Заголовки граф указываются в единственном числе.

Таблицу следует размещать так, чтобы читать её можно без поворота работы. Если такое размещение невозможно таблицу располагают так, чтобы её можно было читать, поворачивая работу по часовой стрелке. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы отсутствуют, то ставится прочерк. Если все показатели, приведённые в таблице, выражены в одной и той же единице, то её обозначение помещается над таблицей справа.

Слово «Таблица» и ее название указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы. *Однако желательно таблицы на другую страницу не переносить.* Для этого переносится часть текста после таблицы в текст перед таблицей, а сама таблица при этом перемещается на следующую страницу.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости порядковые номера показателей указывают в боковике таблицы перед их наименованием.

Пример оформления таблицы представлен в приложении В.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 — Организационная структура предприятия.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2».

Пример оформления иллюстраций представлен в приложении Г.

Формулы, содержащиеся в контрольной работе, располагают на отдельных строках, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают (1). Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены ранее в тексте. Первая строка

расшифровки начинается словом «где» без двоеточия после него. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

### **Ссылки**

Все используемые в контрольной работе материалы даются со ссылкой на источник: в тексте контрольной работы после упоминания материала проставляются в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке использованных источников, и номер страницы, например: [5, с. 42].

Ссылки на Интернет, а также нормативно-правовые акты даются без указания страницы. Например: [7].

### **6 Подготовка контрольной работы к защите**

На защиту выносятся только теоретическая часть контрольной работы.

Защита контрольной работы сопровождается наглядными иллюстрациями – презентацией (*посредством использования программы Power Point*).

*Power Point* содержит шаблоны презентаций, коллекции картинок, собственно средства дизайна презентаций (размещение текста, таблиц, рисунков, графиков и диаграмм), средства проверки орфографии, конверторы (для преобразования данных, подготовленных другими редакторами), средства анимации, инструмент для озвучивания презентации и другие средства.

Студенту следует подумать, какой материал проиллюстрировать для его использования при защите работы. Рекомендуемое количество слайдов должно быть не менее 6.

Основные результаты контрольной работы целесообразно представить в виде основных таблиц, графиков и диаграмм (гистограмм, круговых, объемных и т.д.), которые позволят лучше понять изложение материала доклада.

Общая структура доклада студента должна соответствовать структуре представленных иллюстраций, так как они необходимы для доказательства или демонстрации того или иного подхода, результата или вывода.

## Приложение А



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

Кафедра управления

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине «Логистика запасов и складирования с практикумом»

Студента (ки) \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ (вариант контрольной работы)

\_\_\_\_\_ (тема контрольной работы)

Дата защиты работы	
Результаты защиты	
Подпись	

Королев 20\_\_

## Приложение Б

### Список использованных источников

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Принят Государственной Думой 19 июля 2000 г. [Электронный ресурс]. – Официальный интернет-портал правовой информации. – 2020. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102067058&intelsearch=%CD%E0%EB%E2%E3%E4%E5%E6%E7%E8%E9%EA%EB%EC%ED%EE%EF%F0%F1%F2%F3%F4%F5%F6%F7%F8%F9%FA%FB%FC%FD%FE%FF> (дата обращения 18.02.2020).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». Принят Государственной Думой 12 июля 1996 г. [Электронный ресурс]. – Официальный интернет-портал правовой информации. – 2020. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102043112&intelsearch=%CE+%ED%E0%F3%EA%E5+%E8+%E3%EE%F1%F3%E4%E0%F0%F1%F2%E2%E5%ED%ED%EE%E9+%ED%E0%F3%F7%ED%EE-%F2%E5%F5%ED%E8%F7%E5%F1%EA%EE%E9+%EF%EE%EB%E8%F2%E8%EA%E5> (дата обращения 18.01.2020).
3. Постановление Правительства Московской области от 25 октября 2016 г. N 790/39 «Об утверждении государственной программы Московской области «Жилище» на 2017-2027 годы» [Электронный ресурс] – Справочно-правовая система КонсультантПлюс. – 2020. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=МОВ&n=304825#06026988941045182> (дата обращения 18.01.2020).
4. Касаев А.А., Сабирова Г.Т. Место России в международной инновационной системе [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/196/2169> (дата обращения: 16.09.2012)
5. Нефедьев В.В. Роль бизнес-ангелов в структуре Российской венчурной индустрии [Текст] / В.В. Нефедьев // Экономический рост на инновационной

- основе. Материалы научно-практической конференции преподавателей, аспирантов и магистров кафедры управления. – 2012 – с. 80-86.
6. Официальный сайт ОАО «Российская венчурная компания» [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.rusventure.ru/ru/company/brief/> (дата обращения: 14.09.2012)
  7. Официальный сайт ОАО «Российская венчурная компания» [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [http://www.rusventure.ru/ru/investments/regional\\_funds/](http://www.rusventure.ru/ru/investments/regional_funds/) (дата обращения: 14.09.2012).
  8. Шалаев В.С. Проблемы развития российского рынка венчурного капитала // «Инновации в науке»: материалы XXII международной заочной научно-практической конференции. – 2012. [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://sibac.info/2009-07-01-10-21-16/8488-2013-07-25-03-35-10> (дата обращения: 15.09.2012).

## Приложение В

### Таблица 1 – Основные показатели деятельности предприятия

Наименование показателей	Ед. изм-я	Величина показателя		Изменения показателя	
		20__ год	20__ год	абсолют. отклонение	относит. отклонение, %
1. Выручка от реализации	тыс.руб.				
2. Численность персонала	чел.				
в том числе:					
2.1. управленцев	чел.				
2.2. специалистов					
2.3. рабочих					
3. Среднегодовая выработка работающего	тыс.руб.				
4. Среднегодовая выработка рабочего	тыс.руб.				
5. Фонд заработной платы персонала	тыс.руб.				
в т.ч. рабочих	тыс.руб.				
6.Среднегодовая заработная плата работающих	тыс.руб.				
в т.ч. рабочих	тыс.руб.				
7. Себестоимость (продукции, услуг)	тыс.руб.				
8. Затраты на 1 рубль выручки	коп.				
9. Прибыль	тыс.руб.				
10. Рентабельность	%				

## Приложение Г

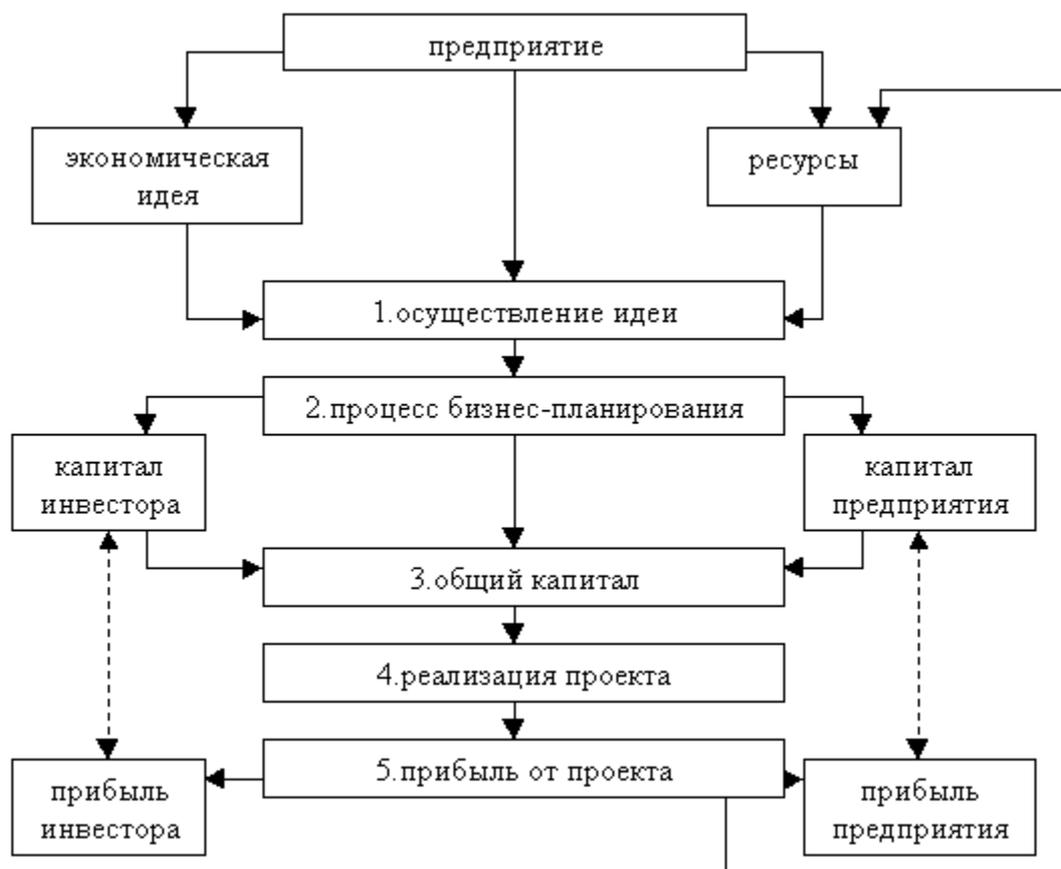


Рисунок 1 - Организация процесса бизнес – планирования

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **Основная литература:**

1. Стерлигова, А. Н. Управление запасами в цепях поставок : учебник / А. Н. Стерлигова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 430 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011223-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832388>
2. Иванов, Г. Г. Складская логистика : учебник / Г.Г. Иванов, Н.С. Киреева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0712-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817999>

### **Дополнительная литература:**

1. Иванов, М.Ю. Логистика: Учебное пособие / М.Ю. Иванов, М.Б. Иванова. – 3-е изд. – Москва: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 90 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=355909#bib>

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.znanium.com](http://www.znanium.com) – Электронная библиотека «Знаниум».

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

**Перечень программного обеспечения:** Microsoft Office Power Point, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel.

### **Информационные справочные системы:**

1. Электронные ресурсы образовательной среды Университета.