

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

Ю.Г. Кузменко

**Логистика складирования и WMS-системы**

Методические указания по самостоятельной работе студентов

Челябинск  
2016

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: получение студентами теоретических знаний и практических навыков основных понятий, концепций и правил складирования, в том числе WWS-систем, материальных ценностей и методов управления складом. Задачи дисциплины: а) выработка у студентов практических навыков принятия логистических решений, связанных с эффективным управлением запасами на различных участках логистической цепи и материальным потоком в целом; б) овладение студентами методическими подходами и практическим инструментарием по планированию и управлению складской деятельностью с позиций маркетинговой и интегральной логистических парадигм.; в) приобретение знаний и умений в области экономической оптимизации деятельности складского хозяйства.

## Краткое содержание дисциплины

Разделы дисциплины: Логистика складирования и ее место в логистической системе. Формирование складской сети. Эффективность функционирования логистики складирования. Внедрение информационных систем для эффективного управления складом (WMS). Затраты на складе как часть общих логистических затрат

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-3 способностью проводить самостоятельные исследования, обосновывать актуальность и практическую значимость избранной темы научного исследования	Знать: понятие и сущность складских систем в логистике; технологию грузопереработки на складе; модели оптимальной дислокации складов; критерии эффективности работы склада и методику их расчета; специфику логистического менеджмента в логистике складирования. и WWS-системах
	Уметь: рационально организовать логистические системы складского хозяйства
	Владеть: методологией управления складского хозяйства
ПК-4 способностью использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес-процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения	Знать: экономические основы организации складской деятельности; классификацию видов складов; характеристику услуг, предоставляемых складскими организациями; правовые основы деятельности, основные виды документов, сопровождающих процессы на складе; основные показатели состояния и использования склада
	Уметь: выделить область применения, описать основные задачи и функции складской логистики; осуществлять анализ состояния складской системы предприятия; классифицировать применяемые системы складирования, строить новые в зависимости от требований клиентов; решать комплекс задач

	формирования складской сети, выбирать посредника по различным критериям
	Владеть:инструментарием логистики для оценки и оптимизации состояния систем складирования; правовой и нормативной информацией при решении поставленных задач, техникой информационной обработки полученных данных

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.06 Семинар по логистике и управлению цепями поставок	ДВ.1.05.02 Имитационное моделирование цепей поставок

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

Дисциплина	Требования
В.1.06 Семинар по логистике и управлению цепями поставок	<p>Знать: место логистики в современной экономике, факторы и приоритетные направления ее развития; сущность и эволюцию концепции логистики и управления цепями поставок; области применения логистики в практической деятельности ; научно-методологическую базу логистики, включающую общую теорию систем, кибернетику, исследование операций, синергетику и экономико-математическое моделирование; перспективные направления развития логистики и управления цепями поставок</p> <p>Уметь: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; применять методологию и инструментарий логистики для решения логистических задач; представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; применять методологию и инструментарий логистики для решения логистических задач</p> <p>Владеть: методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль); приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе (цепи поставок) компании; методами оценки эффективности логистической деятельности; способностью обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования</p>

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
подготовка к практическим занятиям	40	40	
подготовка к зачету	20	20	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Логистика складирования и ее место в логистической системе.	12	4	8	0
2	Формирование складской сети	12	4	8	0
3	Эффективность функционирования логистики складирования. Внедрение информационных систем для эффективного управления складом	12	4	8	0
4	Затраты на складе как часть общих логистических затрат	12	4	8	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Логистика складирования и ее место в логистической системе.	4
2	2	Формирование складской сети	4
3	3	Эффективность функционирования логистики складирования. Внедрение информационных систем для эффективного управления складом	4
4	4	Затраты на складе как часть общих логистических затрат	4

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Логистика складирования и ее место в логистической системе.	4

2	1	Склад как элемент логистической системы	4
3	2	Складская сеть и складское хозяйство. Основные принципы и задачи и алгоритм формирования складской сети. Выбор стратегии складирования.	4
4	2	Выбор видов и размеров склада. Факторы, влияющие на месторасположение склада. Выбор форм снабжения складов.	4
5	3	Эффективность функционирования логистики складирования.	4
6	3	Внедрение информационных систем для эффективного управления складом (WMS)	4
7	4	Затраты на складе как часть общих логистических затрат	4
8	4	Логистический менеджмент в логистике складирования.	4

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям	Волгин, В.В. Склад: логистика, управление, анализ. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2015. — 724 с. Гаджинский, А.М. Проектирование товаропроводящих систем на основе логистики. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2013. — 324 с. Логистика. Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок [Текст] В. В. Дыбская и др.; под ред. В. И. Сергеева ; Междунар. центр логистики (МЦЛ). - М.: ЭКСМО, 2014. - 939, [1] с. ил., табл. Канке, А.А. Логистика : учебник. А. А. Канке, И. П. Кошечкина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Форум - ИНФРА-М, 2014. - 383 с.	40
Подготовка к зачету	Волгин, В.В. Склад: логистика, управление, анализ. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2015. — 724 с. Гаджинский, А.М. Проектирование товаропроводящих систем на основе логистики. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2013. — 324 с. Логистика. Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок [Текст] В. В. Дыбская и др.; под ред. В. И. Сергеева ; Междунар. центр логистики (МЦЛ). - М.: ЭКСМО, 2014. - 939, [1] с. ил., табл. Бауэрсокс, Д. Д. Логистика:	20

	интегрированная цепь поставок Д. Д. Бауэрсокс, Д. Д. Клосс; Пер. с англ. Н. Н. Барышниковой, Б. С. Пинскера; Науч. ред. В. И. Сергеев. - 2-е изд. - М.: Олимп-Бизнес, 2005. - 639 с.	
--	--	--

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

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Применение активных методов обучения	Практические занятия и семинары	Обзор отечественных и зарубежных разработок по разделам 3,4	16

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

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Использование информационных ресурсов и баз данных	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

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

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-3 способностью проводить самостоятельные исследования, обосновывать актуальность и практическую значимость избранной темы научного исследования	зачет	все темы
Все разделы	ПК-4 способностью использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес-процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения	зачет	все темы
Все разделы	ПК-4 способностью использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес-процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения	текущий	все темы

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

Вид контроля	Процедуры проведения и	Критерии оценивания
--------------	------------------------	---------------------

	оценивания	
зачет	зачет проходит в виде заслушивания научного доклада	<p>Зачтено: выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт</p> <p>Не зачтено: выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы</p>
текущий	решение задачи	<p>Зачтено: задача решена верно</p> <p>Не зачтено: задача решена не верно</p>

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
зачет	<p>Роль и место склада в логистической системе</p> <p>WWS-системы складирования</p> <p>Основные затраты на складирование и управление запасами</p> <p>Разработка бизнес-плана организации складского хозяйства</p> <p>Современные тенденции в техническом оснащении склада</p> <p>Организационная структура управления складским хозяйством</p> <p>Информационное обеспечение управления складским хозяйством</p> <p>Складской учет и документооборот</p> <p>Роль тары и упаковки в складской системе</p> <p>Маркировка и идентификация товаров на складе</p> <p>Технология учета с использованием штрихового кодирования в складской деятельности</p> <p>Основные показатели эффективности складской деятельности и методики их расчета</p> <p>Мотивация эффективной деятельности работников склада</p> <p>Разделение и кооперация труда на складе</p> <p>Основные функции и задачи склада</p> <p>Логистический подход к оптимизации издержек складской грузопереработки</p> <p>Организационная структура управления складом</p> <p>Основные задачи, позволяющие решить главные проблемы логистики складирования</p> <p>Разделение и кооперация труда на складе</p> <p>Численный состав и организация рабочих мест основного персонала складского комплекса</p> <p>Мотивация эффективной деятельности работников склада</p>
текущий	<p>1. Сможет ли склад торговой компании «РИМ» поддерживать увеличение объема продаж?</p> <p>2. Определите потребные дополнительные складские площади.</p> <p>Пример решения задачи_логистика складирования.docx</p>

### Пример решения задачи

### **1. Определим максимально возможный объем хранения товаров на складе.**

Склад компании «РИМ» может вместить не более 2304 м<sup>3</sup> товара. Эта величина получена следующим образом:

- объем штабеля с товаров — 12,288 м<sup>3</sup>;
- площадь склада — 2000 м<sup>2</sup>;
- площадь основания штабеля — 3,84 м<sup>2</sup>;
- коэффициент полезно используемой площади — 0,5.

$$V_{\max} = (12,288 : 3,84) \times 2000 \times 0,5 = 3\ 200 \text{ м}^3$$

где  $V_{\max}$  — максимально возможный объем хранения товаров на складе.

### **2. Определим складской объем, занимаемый складированием грузов, по формуле**

$$V = E : q,$$

где  $q$  — укрупненный показатель расчетных нагрузок на 1 м<sup>2</sup> площади складирования при высоте укладки 1 м;

$E$  — емкость склада (т).

Расчет емкости произведем по следующей формуле:

$$E = Q \times t_{\text{хр}} : T,$$

где  $t_{\text{хр}}$  — средний срок хранения груза (дн.);

$T$  — число дней поступления грузов в год (дн.);

$Q$  — грузооборот склада в год.

$$E = 28\ 000 \times 5 : 365 = 1918 \text{ т.}$$

$$\text{Тогда } V = 1918 : 0,6 = 3197 \text{ м}^3$$

Таким образом, мы видим, что  $V_{\max} \approx V$ . Следовательно, склад торговой компании «РИМ» не сможет поддержать увеличение объема продаж.

### **3. Определим потребную площадь склада.**

Для хранения увеличившегося количества товара (45 тыс. т, или 5137 м<sup>3</sup>) потребуется дополнительная складская площадь размером 1211 м<sup>2</sup>

$$S = 2000 - [(5137 \times 3,84) : (12,288 \times 0,5)] = 1211 \text{ м}^2$$

## Задача 2

Оптовая компания занимается реализацией широкоформатных телевизоров. Годовой грузооборот склада составляет 12 тыс. т при среднем сроке хранения запасов 20 дней. Компания имеет склад площадью 1950 м<sup>2</sup>, высота потолков — 3 м. Товар укладывается в штабели по 20 блоков. Блок состоит из 4 европоддонов, складированных в 2 яруса. Габаритные размеры европоддона — 2400 мм х х 1600 мм, высота поддона с товаром — 0,8 м.

При данном виде укладки нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади складирования равна 0,5.

Руководство компании приняло решение об увеличении объема продаж до 14 тыс. т.

**Вопросы.**

1. Сможет ли склад торговой компании поддерживать увеличение объема продаж?

2. Определите потребные дополнительные складские площади.

**Ответ:** торговый склад компании сможет поддержать увеличение объема продаж, т. е. приобретения дополнительных складских площадей не потребуется.

## Задача 3

Специализация склада оптовой компании — хранение продовольственных товаров. Годовой грузооборот склада составляет 34 тыс. т при среднем сроке хранения запасов 5 дней. Площадь склада составляет 880 м<sup>2</sup>, высота потолка — 3 м, зона хранения составляет 60% от общей площади склада. Помещение склада не оборудовано стеллажными конструкциями, товар складирован на полу на паллетах евростандарта. Габариты европаллеты 1200 мм х х 800 мм, высота паллеты с товаром — 1,8 м. При данном виде укладки нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади складирования равна 0,5 т.

Руководство компании приняло решение об увеличении объема продаж до 50 тыс. т.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**Печатная учебно-методическая документация**

*а) основная литература:*

1. Бауэрсокс, Д. Д. Логистика: интегрированная цепь поставок Д. Д. Бауэрсокс, Д. Д. Клосс; Пер. с англ. Н. Н. Барышниковой, Б. С. Пинскера; Науч. ред. В. И. Сергеев. - 2-е изд. - М.: Олимп-Бизнес, 2005. - 639 с.

2. Логистика. Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок [Текст] В. В. Дыбская и др.; под ред. В. И. Сергеева; Междунар. центр логистики (МЦЛ). - М.: ЭКСМО, 2014. - 939, [1] с. ил., табл.

*б) дополнительная литература:*

1. Канке, А. А. Основы логистики Текст учеб. пособие по специальности "Менеджмент орг." А. А. Канке, И. П. Кошечкина. - М.: КноРус, 2010
2. Гаджинский, А. М. Логистика Текст учеб. для вузов по направлению "Экономика" А. М. Гаджинский. - 17-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2009. - 483 с. ил.
3. Николайчук, В. Е. Транспортно-складская логистика Текст учеб. пособие В. Е. Николайчук. - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2007. - 451 с.

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

1. РИСК
2. Логистика и управление цепями поставок

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

1. Корпоративная логистика
2. 4. Ю.Г. Кузменко МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ по дисциплине Логистика складирования и WMS-системы, Челябинск, 2013 - 8 с. - Учебно-методическая разработка кафедры

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

3. Корпоративная логистика
4. 4. Ю.Г. Кузменко МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ по дисциплине Логистика складирования и WMS-системы, Челябинск, 2013 - 8 с. - Учебно-методическая разработка кафедры

### **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Гаджинский, А.М. Проектирование товаропроводящих систем на основе логистики. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2013. — 324 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/50247">http://e.lanbook.com/book/50247</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Волгин, В.В. Склад: логистика, управление, анализ. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2015. — 724 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/61040">http://e.lanbook.com/book/61040</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

		— Загл. с экрана.		
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Ю.Г. Кузменко МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ по дисциплине Логистика складирования и WMS-системы, Челябинск, 2013 - 8 с.	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Свободный

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Консультант Плюс(31.07.2017)
3. -Гарант(31.12.2017)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	450 (2)	Мультимедиа, парты, доска
Практические занятия и семинары	450 (2)	Мультимедиа, парты, доска