

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.05.2026 20:19:48
Уникальный программный ключ:
ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Высшая школа управления

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.03.02 МЕНЕДЖМЕНТ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ И ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Оптимизация систем хранения» входит в программу бакалавриата «Интеллектуальные технологии в логистике и цепях поставок» по направлению 38.03.02 «Менеджмент» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра прикладной экономики. Дисциплина состоит из 4 разделов и 15 тем и направлена на изучение методов и технологий эффективной организации складского пространства, оптимизации размещения товарно-материальных ценностей, выбора оборудования и разработки рациональных технологических процессов грузопереработки.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов компетенций в области проектирования и совершенствования складских систем, включая оптимизацию планировки склада, выбор стеллажного оборудования, внедрение автоматизированных систем управления складом (WMS) и методов адресного хранения для обеспечения максимальной эффективности использования складских площадей и минимизации операционных затрат.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Оптимизация систем хранения» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы; УК-2.2 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; УК-2.3 Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля;
ОПК-3	Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия	ОПК-3.1 Описывает проблемные ситуации деятельности организации, используя профессиональную терминологию и технологии управления; ОПК-3.2 На основе анализа результатов проблемных ситуаций организации выявляет и формирует организационно-управленческие решения, разрабатывает и обосновывает их с учетом достижения экономической, социальной и экологической эффективности; ОПК-3.3 Оценивает ожидаемые результаты реализации предлагаемых организационно-управленческих решений, применяя современный компьютерный инструментарий;
ПК-1	Способность осуществлять организацию логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок	ПК-1.1 Владеет методами системного анализа информации и ее упорядочивания; ПК-1.2 Способен реализовывать проекты, направленные на снижение себестоимости операций, повышение эффективности операционной деятельности; ПК-1.3 Способен внедрять комплексные системы контроля логистических затрат в рамках цепочек поставок;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Оптимизация систем хранения» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Оптимизация систем хранения».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Ознакомительная практика; <i>Критическое мышление и решение проблем**</i>;</p> <p>Логистика и особенности цепей поставок в розничных сетях; Разработка и экспертиза нормативных документов в логистике;</p> <p>Международное регулирование, стандарты в пищевой логистике и управление качеством пищевых продуктов;</p> <p>Стратегическое и операционное управление закупками и поставками;</p> <p>Управление логистикой объекта и качеством процессов; Основы логистики; Логистика сбыта и распределения;</p> <p>Логистика интернет торговли; Логистика и управление цепями поставок;</p> <p>Управление складированием в цепях поставок; Проектирование логистических систем;</p>	<p>Производственная практика; Преддипломная практика;</p>
ОПК-3	Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия	<p>Управление складированием в цепях поставок; Теория управления; Теория организации;</p>	<p>Производственная практика; Преддипломная практика;</p>
ПК-1	Способность осуществлять организацию логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок	<p>Ознакомительная практика; <i>Критическое мышление и решение проблем**</i>;</p> <p>Логистика и особенности цепей поставок в розничных сетях; Разработка и экспертиза нормативных документов в логистике;</p> <p>Международное регулирование, стандарты в пищевой логистике и управление качеством пищевых продуктов;</p>	<p>Производственная практика; Преддипломная практика;</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		Стратегическое и операционное управление закупками и поставками; Управление логистикой объекта и качеством процессов; Основы логистики; Стандартизация и сертификация; Интралогистика; Управление запасами; Логистика снабжения; Управление складированием в цепях поставок; Бюджетирование и интегрированное планирование; Управление продажами и дистрибуцией; Современные технологии машинного обучения и искусственный интеллект в логистике; Логистика интернет торговли; Бережливые технологии в логистике; Управление клиентским сервисом в цепях поставок; Логистика и управление цепями поставок; Технологии бизнес-аналитики (BI-системы); Введение в логистические системы; Финансовый менеджмент; Микроэкономика; Макроэкономика; Управление проектами;	

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Оптимизация систем хранения» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	29		29
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Теоретические основы систем хранения в логистике	1.1	Понятие и классификация систем хранения	Система хранения — совокупность оборудования, технологий и методов организации размещения, хранения и отбора товаров. Классификация: по типу оборудования (стеллажные, напольные, подвесные, автоматические), по способу доступа (односторонний, двусторонний, проходной), по степени автоматизации (ручные, механизированные, автоматизированные, роботизированные).	ЛК, СЗ
		1.2	Показатели эффективности систем хранения	Коэффициент использования площади (отношение занятой площади к общей), коэффициент использования объёма, пропускная способность (операций в час), время доступа к ячейке, точность инвентаризации, затраты на хранение единицы товара.	ЛК, СЗ
		1.3	Методология оптимизации складских систем	Подходы: системный анализ (учёт взаимосвязи всех параметров), экономико-математическое моделирование (оптимизация партий, зонирования), имитационное моделирование (проверка сценариев), методы теории массового обслуживания (анализ очередей), использование специализированного ПО (складские симуляторы).	ЛК, СЗ
Раздел 2	Оптимизация складского пространства и оборудования	2.1	Оптимизация планировки склада	Расчёт оптимальной конфигурации зон (разгрузка, приёмка, основное хранение, комплектация, отгрузка), минимизация внутрискладских перемещений. Принципы: прямоточность, минимизация пересечений грузопотоков, учёт частоты обращений к товарам (горячие зоны — ближе к отгрузке).	ЛК, СЗ
		2.2	Выбор и оптимизация стеллажного оборудования	Типы стеллажей: фронтальные (паллетные), гравитационные, набивные (drive-in), мобильные, консольные, для коробок. Критерии выбора: номенклатура, оборачиваемость, высота потолков, тип груза. Оптимизация: размеры ячеек под товар, коэффициент заполнения, минимизация неиспользуемого объёма.	ЛК, СЗ
		2.3	Методы адресного хранения и размещения товаров	Адресное хранение — закрепление за каждой ячейкой уникального адреса (ряд, уровень, ячейка). Методы размещения: фиксированное (постоянное место для товара), динамическое (в любое свободное) с учётом оборачиваемости	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				(ABC-анализ → горячие зоны). Алгоритмы кластеризации часто заказываемых вместе позиций.	
		2.4	Дедупликация и сжатие данных в контексте складского учета	Устранение дублирования данных в учётной системе (одинаковые товары с разными кодами, повторы адресов, избыточные движения). Сжатие данных — оптимизация хранения и обработки информации (агрегирование, кодирование, применение эффективных форматов). Повышение скорости работы WMS и снижение ИТ-нагрузки.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Технологии и процессы грузопереработки	3.1	Оптимизация технологических процессов склада	Описание всех операций (приёмка, размещение, пополнение, отборка, упаковка, отгрузка) с временными нормативами. Методы оптимизации: картирование потока создания ценности (VSM), устранение потерь (ожидание, лишние перемещения), параллельное выполнение операций, внедрение стандартных операционных процедур.	ЛК, СЗ
		3.2	Оптимизация процессов комплектации заказов	Виды отборки: дискретная (по одному заказу), зонная (распределение по зонам), волновая (группировка заказов), пакетная (несколько заказов одной операцией). Методы маршрутизации сборщиков (алгоритм коммивояжёра, S-образный маршрут), автоматические системы сортировки (сортировальные машины, конвейеры).	ЛК, СЗ
		3.3	Кросс-докинг как метод оптимизации хранения	Схема: товар поступает на склад и сразу (без длительного хранения) направляется в отгрузку. Идеален для консолидации и сезонных товаров. Условия: синхронизация входящих и исходящих потоков, точное планирование, информационная поддержка. Снижение складских затрат и ускорение оборота.	ЛК, СЗ
		3.4	Управление жизненным циклом товаров на складе	Учёт сроков годности (FIFO — первым пришёл, первым ушёл; FEFO — первым истекает, первым ушёл). Мониторинг остатков, автоматические предупреждения о просрочке, сезонное регулирование объёмов, списание непригодных товаров. Политика возвратов (реверсивная логистика).	ЛК, СЗ
Раздел 4	Информационные системы и автоматизация	4.1	WMS-системы и их роль в оптимизации хранения	WMS (Warehouse Management System) — программное обеспечение для управления складскими операциями в реальном времени. Функции: учёт остатков, адресное хранение, управление заданиями для персонала, интеграция с ERP и оборудованием. Роли: повышение точности, уменьшение ошибок, рост производительности, прозрачность.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
		4.2	Технологии идентификации и сбора данных	Штрихкодирование (EAN-128, Code 39, QR-коды) — сканеры, терминалы сбора данных (ТСД). RFID — радиочастотная идентификация (считывание без прямой видимости, несколько меток одновременно, обновление данных). Голосовая и световая комплектация (pick-by-voice, pick-by-light). Сравнение технологий по стоимости и эффективности.	ЛК, СЗ
		4.3	Роботизация и автоматизация складских систем	Роботизированные средства: автоматические штабелёры (AS/RS), роботы-погрузчики (AGV/AMR), роботизированные «руки» для отборки и упаковки, системы сортировки. Преимущества: круглосуточная работа, точность, уменьшение травматизма. Инвестиции и окупаемость.	ЛК, СЗ
		4.4	Мониторинг и анализ производительности систем хранения	КPI в реальном времени: количество обработанных заказов в час, время цикла, загрузка оборудования, точность отборки. BI-дашборды (Power BI, Tableau) для визуализации. Анализ узких мест (например, очередь на упаковке), прогнозирование пиковых нагрузок, интеграция с системой оплаты труда.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Персональные компьютеры (объединенные в локальную сеть, с доступом к сети Интернет); операционная система Windows с приложениями; программное обеспечение Microsoft Office 365
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Персональные компьютеры (объединенные в локальную сеть, с доступом к сети Интернет); операционная система Windows с приложениями; программное обеспечение Microsoft Office 365
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Персональные компьютеры (объединенные в локальную сеть, с доступом к сети Интернет); операционная система Windows с приложениями; программное обеспечение Microsoft Office 365

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Дыбская, В. В. Логистика складирования : учебник / В. В. Дыбская. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 559 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/636. - ISBN 978-5-16-020399-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2234306>

2. Маликова, Т. Е. Складская логистика : учебник для вузов / Т. Е. Маликова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN

978-5-534-18553-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
— URL: <https://urait.ru/bcode/588761>

Дополнительная литература:

1. Григорьев, М. Н. Управление запасами и складская логистика : учебник для вузов / М. Н. Григорьев, С. А. Уваров, В. В. Ткач. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 84 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21879-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582347>

2. Дыбская, В. В. Логистика складирования : учебник / В. В. Дыбская. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 796 с. — ISBN 978-5-9729-2500-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/154709>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Оптимизация систем хранения».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

заведующий кабинетом

Должность, БУП

Подпись

Ристевска Ивана

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Островская Анна

Александровна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Островская Анна

Александровна

Фамилия И.О.