

Частное образовательное учреждение высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ  
УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ»

---

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

На заседании кафедры менеджмента  
и государственного и муниципально-  
го управления  
Протокол № 10 от 24.05.2023

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор  
Авдашкевич С.В.  
28.06.2023

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Б1.В.11 Управление запасами в логистике
Направление подготовки:	38.03.02 Менеджмент
Направленность (профиль):	«Логистика»
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Программа:	Прикладного бакалавриата
Форма обучения:	Очная, заочная
Разработчики:	Кандидат экономических наук, доцент Табачникова Е.В.

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: подготовка специалиста, обладающего необходимыми теоретическими знаниями о логистике запасов, а также выработка навыков и умений по использованию полученных знаний в практической деятельности для обеспечения эффективного функционирования организаций, процессов, систем управления.

Задачи дисциплины:

- научить давать оценку и классифицировать неопределенность;
- научить диагностировать уровень риска;
- научить выявлять необходимый отклик на риск на основе анализа данной ситуации;
- научить моделировать ситуацию принятия логистического решения в предполагаемой динамике с учётом оценки вероятных последствий;
- научить применять экономико-математическое моделирование;
- научить осуществлять выбор методов решения логистических задач;
- научить осуществлять оценку эффективности логистической деятельности.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-13	умением моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций

Планируемые результаты обучения:

Код компетенции	Основные признаки освоения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сущность, методы оценки и особенности применения моделирования бизнес-процессов и методов реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применить современные методы экономико-математического моделирования бизнес-процессов и использования методов реорганизации бизнес-процессов в логистических системах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методами принятия стратегических решений в управлении логистической деятельностью организации ;</li> <li>• практическими навыками моделирования бизнес-процессов и использования методов реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций</li> </ul>

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Управление запасами в логистике» входит в Блок 1 «Дисциплины (модуля)» (Вариативная часть) образовательной программы высшего образования по направлению 38.03.02 Менеджмент направленность (профиль) «Логистика».

При изучении данной дисциплины обучающийся использует знания, умения и навыки, которые формируются в процессе изучения следующих дисциплин (практик):

Риск-менеджмент, Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски, Организация производства, Производственный (операционный) менеджмент, Управление

38.03.02 Менеджмент, направленность «Логистика»  
 Программа прикладного бакалавриата  
 Рабочая программа дисциплины  
 Дисциплина: Б1.В.11 Управление запасами в логистике  
 Форма обучения: очная, заочная  
 Разработана для приема 2019/2020, 2020/2021 учебного года  
 Обновлено на 2023/2024 учебный год

операциями, Логистика снабжения, Транспортировка в логистике, Технология и технологическое обеспечение в логистических системах, Транспортно-экспедиционная деятельность

*Знания, умения и навыки, приобретенные в процессе изучения данной дисциплины, будут использованы обучающимся при изучении дисциплин (практик):*

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Логистика распределения, Логистическое администрирование, Логистика складирования, Производственная практика: преддипломная практика.

#### 4. Объем дисциплины

Очная форма обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
<b>Аудиторные занятия (АЗ):</b>	32	32
В том числе:		
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	16	16
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	45	45
В том числе:		
Курсовая работа	0	
Другие виды самостоятельной работы*	45	45
<b>Контроль самостоятельной работы (КСР)</b>	4	4
<b>Контактная работа (КоР)</b>	36	36
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		Экзамен
<b>Подготовка к экзамену и сдача экзамена (СР, КоР)</b>	27	27
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ</b>	108/3	108/3

\* - подготовка к аудиторным занятиям, подготовка к зачету (при наличии).

Заочная форма обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
<b>Аудиторные занятия (АЗ):</b>	8	8
В том числе:		
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	4	4
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	88	88
В том числе:		
Курсовая работа	0	
Другие виды самостоятельной работы*	88	88
<b>Контроль самостоятельной работы (КСР)</b>	3	3
<b>Контактная работа (КоР)</b>	11	11
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		Экзамен
<b>Подготовка к экзамену/зачету и сдача экзамена/зачета (СР, КоР)</b>	9	9
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ</b>	108/3	108/3

38.03.02 Менеджмент, направленность «Логистика»  
 Программа прикладного бакалавриата  
 Рабочая программа дисциплины  
 Дисциплина: Б1.В.11 Управление запасами в логистике  
 Форма обучения: очная, заочная  
 Разработана для приема 2019/2020, 2020/2021 учебного года  
 Обновлено на 2023/2024 учебный год

\* - подготовка к аудиторным занятиям.

## 5. Содержание дисциплины

Очная форма обучения:

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка*
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Запасы как экономическая категория	6	2	2	0	5	2
2	Развитие теории и практики управления запасами	6	2	2	0	5	2
3	Запасы в логистических системах	6	2	2	0	5	2
4	Издержки содержания запасов	6	2	2	0	5	2
5	Определение потребности в запасах	6	2	2	0	5	2
6	Нормирование уровня запасов и оборотных средств, вложенных в запасы	6	2	2	0	5	2
7	Динамическое управление запасами	6	2	2	0	5	2
8	Стратегии управления запасами	6	2	2	0	10	2
Итого:			16	16	0	45	16

\* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Заочная форма обучения:

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка*
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Запасы как экономическая категория	4	2	0	0	11	2
2	Развитие теории и практики управления запасами	4	0	2	0	11	2
3	Запасы в логистических системах	4	0	0	0	11	2
4	Издержки содержания запасов	4	0	0	0	11	2
5	Определение потребности в запасах	4	0	0	0	11	2
6	Нормирование уровня запасов и оборотных средств, вложенных в запасы	4	0	0	0	11	2
7	Динамическое управление запасами	4	2	0	0	11	2
8	Стратегии управления запасами	4	0	2	0	11	2
Итого:			4	4	0	88	16

\* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и (или) путем выделения часов из часов, отведенных на самостоятельную работу, и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

38.03.02 Менеджмент, направленность «Логистика»  
 Программа прикладного бакалавриата  
 Рабочая программа дисциплины  
 Дисциплина: Б1.В.11 Управление запасами в логистике  
 Форма обучения: очная, заочная  
 Разработана для приема 2019/2020, 2020/2021 учебного года  
 Обновлено на 2023/2024 учебный год

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия обучающихся, курсовая работа	Компетенции	Оценочное средство текущего контроля
1	2	3	4
Тема 1: Запасы как экономическая категория	<p>Понятие и функции запаса. Классификации запасов. Объективная необходимость разделения запасов на виды по месту формирования. Производственные и подготавливаемые запасы. Запасы готовой продукции у производителей и в сфере оптовой торговли. Транспортные запасы. Виды запасов. Запас как экономическая категория. Связь запасов и способа производства. Этапы управления запасами: планирование, организация, учет, контроль, анализ и регулирование. Цели, подходы, методы и общее содержание процессов управления по этапам.</p> <p><b>Практические занятия/ Самостоятельная работа:</b> Этапы управления запасам: планирование, организация, учет, контроль, анализ и регулирование</p> <p><b>Лабораторная работа: -</b></p>	ПК-13	Тестирование №1
Тема 2: Развитие теории и практики управления запасами	<p>Управление запасами и эволюция подходов и методов управления запасами в зарубежной и отечественной литературе. Развитие логистики и использование методов управления запасами. Формирование основных парадигм логистики и трансформация возможностей управления запасами. Современная отечественная и зарубежная практика использования методов нормирования и управления запасами</p> <p><b>Практические занятия/ Самостоятельная работа:</b> Современная отечественная и зарубежная практика использования методов нормирования и управления запасами</p> <p><b>Лабораторная работа: -</b></p>	ПК-13	Тестирование №1
Тема 3: Запасы в логистических системах	<p>Способы и циклы движения запаса. Анализ статистики поведения запаса. Основные показатели состояния запаса. Средний уровень запаса, запасоёмкость, время оборота и скорость обращения запаса. Обеспеченность потребности запасом, доля переходящего запаса. Анализ динамики пополнения и расходования запаса. Вертикально и горизонтально зависимый спрос. Процедура разработки алгоритма управления запасами</p> <p><b>Практические занятия/ Самостоятельная работа:</b> Временные, объемные и ценовые параметры спроса (расхода), параметры закупки (заказа), параметры поставки</p> <p><b>Лабораторная работа: -</b></p>	ПК-13	Кейс-задача №1
Тема 4: Издержки содержания запасов	<p>Типы и виды издержек          Нормы складских расходов</p> <p><b>Практические занятия/ Самостоятельная работа:</b> Капитальные затраты</p> <p><b>Лабораторная работа: -</b></p>	ПК-13	Тестирование №2
Тема 5: Определение потребности в	<p>Влияние размера заказа на состояние запаса. Модификации классической формулы расчёта оптимального размера заказа, проблемы использования на практике. Сбор</p>	ПК-13	Тестирование №2

38.03.02 Менеджмент, направленность «Логистика»  
 Программа прикладного бакалавриата  
 Рабочая программа дисциплины  
 Дисциплина: Б1.В.11 Управление запасами в логистике  
 Форма обучения: очная, заочная  
 Разработана для приема 2019/2020, 2020/2021 учебного года  
 Обновлено на 2023/2024 учебный год

запасах	и обработка исходной информации. Основные и производные модели управления запасами. Исходные данные и расчёт параметров. Сравнение эффективности. <b>Практические занятия/ Самостоятельная работа:</b> Практический и комплексный метод определения потребностей <b>Лабораторная работа: -</b>		
Тема 6: Нормирование уровня запасов и оборотных средств, вложенных в запасы	Оборотные фонды, Фонды обращения, Нормирование оборотных средств <b>Практические занятия/ Самостоятельная работа:</b> Методы и модели нормирования оборотных средств, вложенных в запасы в снабжении, производстве и сбыте <b>Лабораторная работа: -</b>	ПК-13	Задание творческого уровня №1
Тема 7: Динамическое управление запасами	Особенности управления товарными и производственными запасами. Возможности и решения в сфере автоматизации процесса управления запасами. Эффекты реализации механизма динамического управления запасами <b>Практические занятия/ Самостоятельная работа:</b> Процедура проектирования оптимальной системы управления запасами <b>Лабораторная работа: -</b>	ПК-13	Задание творческого уровня №2; Контрольная работа №1
Тема 8: Стратегии управления запасами	Группировка материальных ресурсов методом ABC. Определение исчерпывающего списка качественных критериев классификации ABC. Выделение приоритетных критериев. Определение количества групп классификации ABC и их количественных границ. Особенности управления запасами номенклатурных групп А, В и С. Использование метода XYZ для группирования номенклатуры при управлении запасами материальных ресурсов. Особенности управления запасами номенклатурных групп X, Y и Z. Матрица ABC-XYZ и ее использование при принятии решений о процедуре совершенствования управления запасами в организации. <b>Практические занятия/ Самостоятельная работа:</b> Момент заказа <b>Лабораторная работа: -</b>	ПК-13	Контрольная работа №1
Курсовая работа	Не предусмотрено учебным планом		

## 6. Формы проведения занятий

При реализации дисциплины применяются инновационные формы учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества.

Очная форма обучения:

№ п/п	Наименование темы/ лекционного (практического) занятия	Тип занятия	Кол-во часов	Форма проведения занятий
1	Развитие теории и практики управления запасами Современная отечественная и зарубежная практика использования методов нормирования и управления запасами	Пр	2	Дискуссия
2	Стратегии управления запасами : Момент заказа	Пр	2	Беседа

Заочная форма обучения:

№ п/п	Наименование темы/ лекционного (практического) занятия	Тип занятия	Кол-во часов	Форма проведения занятий
1	Развитие теории и практики управления запасами Современная отечественная и зарубежная практика использования методов нормирования и управления запасами	Пр	2	Дискуссия
2	Стратегии управления запасами : Момент заказа	Пр	2	Беседа

**7. Способ реализации дисциплины**

Без использования онлайн-курса.

**8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

*Основная литература:*

1. Управление запасами в цепях поставок в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / В. С. Лукинский [и др.] ; под общей редакцией В. С. Лукинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14871-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490126>

2. Управление запасами в цепях поставок в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / В. С. Лукинский [и др.] ; под общей редакцией В. С. Лукинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14872-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491047>

3. Управление запасами: многофакторная оптимизация процесса поставок : учебник для вузов / Г. Л. Бродецкий, В. Д. Герами, А. В. Колик, И. Г. Шидловский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09781-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517329>

*Дополнительная литература:*

1. Сергеев, В. И. Логистика снабжения : учебник для вузов / В. И. Сергеев, И. П. Эльяшевич ; под общей редакцией В. И. Сергеева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 440 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12843-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489413>

2. Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для вузов / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 359 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00208-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511010>

3. Сергеев, В. И. Управление цепями поставок : учебник для вузов / В. И. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 480 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01356-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489063>

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

1. Операционная система
2. Пакет прикладных офисных программ

### 3. Антивирусное программное обеспечение

Дополнительно при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются:

1. LMS Moodle
2. Вебинарная платформа

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины**

1. ibooks.ru : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://ibooks.ru>. - Текст: электронный
2. Электронно-библиотечная система СПбГУиЭ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://libume.ru>. - Текст: электронный
3. Юрайт : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://urait.ru/>. - Текст: электронный
4. eLibrary.ru : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>. - Текст: электронный
5. Архив научных журналов НЭИКОН [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: [arhiv.naicn.ru](http://arhiv.naicn.ru). - Текст: электронный
6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : информационная справочная система. - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>. - Текст: электронный
7. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>. - Текст: электронный
8. Executive.ru [Электронный ресурс] : информационная справочная система. - Режим доступа: <https://www.e-executive.ru/>. - Текст: электронный
9. Корпоративный менеджмент [Электронный ресурс] : информационная справочная система. - Режим доступа: <https://www.cfin.ru/>. - Текст: электронный
10. Управление производством [Электронный ресурс] : информационная справочная система. - Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/>. - Текст: электронный
11. HR-tv.ru [Электронный ресурс] : информационная справочная система. - Режим доступа: <https://hr-tv.ru/>. - Текст: электронный

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа - практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные: рабочими местами для обучающихся, оснащенными специальной мебелью; рабочим местом преподавателя, оснащенного специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета, программным обеспечением; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской.

Помещение для самостоятельной работы, оборудованное специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета, программным обеспечением.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются: виртуальные аналоги учебных аудиторий - вебинарные комнаты на вебинарных



38.03.02 Менеджмент, направленность «Логистика»  
 Программа прикладного бакалавриата  
 Рабочая программа дисциплины  
 Дисциплина: Б1.В.11 Управление запасами в логистике  
 Форма обучения: очная, заочная  
 Разработана для приема 2019/2020, 2020/2021 учебного года  
 Обновлено на 2023/2024 учебный год

платформах, рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета [imeos.ru](http://imeos.ru), веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройствами), программным обеспечением; рабочее место обучающегося оснащено персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета [imeos.ru](http://imeos.ru), веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройства), программным обеспечением. Авторизация на информационно-образовательном portalе Университета [imeos.ru](http://imeos.ru) и начало работы осуществляются с использованием персональной учетной записи (логина и пароля).

## 12. Оценочные материалы по дисциплине

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

*Очная форма обучения:*

Код компетенции	Название дисциплины	Форма промежуточной аттестации	Семестр/курс	Этап формирования компетенции
ПК-13	Организация производства	экзамен	5	1
ПК-13	Риск-менеджмент	экзамен	5	1
ПК-13	Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски			
ПК-13	Производственный (операционный) менеджмент	зачет	5	1
ПК-13	Управление операциями			
ПК-13	Логистика снабжения	зачет	6	2
ПК-13	Транспортировка в логистике	экзамен	6	2
ПК-13	Технология и технологическое обеспечение в логистических системах	зачет	6	2
ПК-13	Транспортно-экспедиционная деятельность	зачет	6	2
ПК-13	Управление запасами в логистике	экзамен	6	2
ПК-13	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	зачет с оценкой	6	2
ПК-13	Логистика распределения	зачет	7	3
ПК-13	Логистическое администрирование	экзамен	8	4
ПК-13	Логистика складирования	экзамен	8	4
ПК-13	Производственная практика: преддипломная практика	зачет с оценкой	8	4

*Заочная форма обучения:*

Код компетенции	Название дисциплины	Форма промежуточной аттестации	Семестр/курс	Этап формирования компетенции
ПК-13	Организация производства	экзамен	3	1

38.03.02 Менеджмент, направленность «Логистика»  
 Программа прикладного бакалавриата  
 Рабочая программа дисциплины  
 Дисциплина: Б1.В.11 Управление запасами в логистике  
 Форма обучения: очная, заочная  
 Разработана для приема 2019/2020, 2020/2021 учебного года  
 Обновлено на 2023/2024 учебный год

ПК-13	Риск-менеджмент	экзамен	3	1
ПК-13	Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски			
ПК-13	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	зачет с оценкой	3	1
ПК-13	Производственный (операционный) менеджмент	зачет	4	2
ПК-13	Управление операциями			
ПК-13	Логистика снабжения	зачет	4	2
ПК-13	Транспортировка в логистике	экзамен	4	2
ПК-13	Технология и технологическое обеспечение в логистических системах	зачет	4	2
ПК-13	Транспортно-экспедиционная деятельность	зачет	4	2
ПК-13	Управление запасами в логистике	экзамен	4	2
ПК-13	Логистика распределения	зачет	4	2
ПК-13	Логистическое администрирование	экзамен	5	3
ПК-13	Логистика складирования	экзамен	5	3
ПК-13	Производственная практика: преддипломная практика	зачет с оценкой	5	3

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

### 2.1 Текущий контроль

#### ТЕСТИРОВАНИЕ

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Выполнение теста оценивается по следующим показателям:

- Правильность выполнения заданий теста за отведенный промежуток времени.

#### Критерии и шкала оценивания теста

Выполнение заданий теста оценивается по единой схеме, основанной на вычислении коэффициента результативности (КР) учебных достижений. Для этого подсчитывается количество правильных ответов к заданиям теста (А), при этом каждое тестовое задание оценивается в бинарной шкале «правильно – не правильно». Далее фиксируется максимальное количество заданий данного теста (А<sub>max</sub>).

Величина коэффициента результативности учебных достижений студентов в рамках тестирования вычисляется по следующей формуле:  $KP = A / A_{max}$  (значения КР изменяются в пределах от 0 до 1).

Коэффициент результативности (КР)	$KP < 0,4$	$0,4 \leq KP < 0,6$	$0,6 \leq KP \leq 0,8$	$0,8 < KP \leq 1$
Баллы в БРС университета	0	6	8	10
Уровень сформированности компетенций	Не сформирована	Пороговый	Высокий	Повышенный

#### КЕЙС-ЗАДАЧА

Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Сущность данного метода состоит в том, что учебный материал подается студентам в виде реальных профессиональных проблем (кейсов) конкретного предприятия или характерных для определенного вида профессиональной деятельности. Работая над решением кейса, студент приобретает профессиональные знания, умения, навыки в результате активной творческой ра-

боты. Он самостоятельно формулирует цели, находит и собирает различную информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

### Показатели и критерии оценивания кейс-задачи

1	Самостоятельное определение целей, задач и результатов деятельности	Каждый из предложенных показателей оценивается по критерию « <b>выполнен - выполнен частично - не выполнен</b> », что соответствует следующему распределению баллов « <b>4 балла - 2 балл - 0 баллов</b> »
2	Решение правильное, дано развернутое пояснение и обоснование сделанного заключения, самостоятельно определены риски и трудности при разрешении проблем	
3	Свободное владение методологическими, теоретическими знаниями и профессиональной терминологией	
4	Знание дополнительной литературы при разборе предложенной ситуации, проявление творческих способностей	
5	Хорошие аналитические способности, умение при обосновании своего мнения свободно проводить аналогии между темами дисциплин (-ны)	

### Шкала оценивания кейс-задачи

Зависимость баллов и уровня сформированности компетенций на данном этапе изучения дисциплины представлены в следующей таблице:

<b>Баллы в БРС Университета</b>	20	15	10	0
<b>Уровень сформированности компетенции</b>	Повышенный	Высокий	Пороговый	Не сформированы

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная письменная аналитическая работа студента, которая способствует закреплению и систематизации знаний по одной или нескольким темам дисциплины. Цель контрольной работы – получить специальные знания и продемонстрировать навыки их практического применения.

Контрольная работа оценивается по следующим показателям:

1. Выполнение работы в полном объеме и без ошибок;
2. Зрелая, творческая, полностью самостоятельная работа;
3. Выполнение работы в соответствии с требованиями к оформлению.

### Критерии оценивания контрольной работы

Полное, правильное и обоснованное решение; полностью самостоятельная работа; работа выполнена в соответствии с требованиями к оформлению	10 баллов
Решение в целом правильное и обоснованное, но допущены незначительные ошибки либо решение является неполным, допускается незначительная подсказка со стороны преподавателя; работа выполнена в соответствии с требованиями к оформлению	8 баллов
Решение содержит обоснование, ход рассуждений в целом верный, но при этом допущены существенные ошибки, студент продемонстрировал недостаточное умение правильно применять знания, полученные в процессе изучения дисциплины, либо работа выполнена при существенной помощи преподавателя; работа выполнена с некоторыми нарушениями требований к оформлению	6 баллов
Отсутствует решение задачи, либо отсутствует обоснование решения, либо решение содержит обоснование, но допущены грубые ошибки, приведшие к абсолютно неверной квалификации; работа выполнена без учета требований к оформлению	0 баллов

### Шкала оценивания контрольной работы

Зависимость баллов и уровня сформированности компетенций на данном этапе изучения дисциплины представлены в следующей таблице:

38.03.02 Менеджмент, направленность «Логистика»  
 Программа прикладного бакалавриата  
 Рабочая программа дисциплины  
 Дисциплина: Б1.В.11 Управление запасами в логистике  
 Форма обучения: очная, заочная  
 Разработана для приема 2019/2020, 2020/2021 учебного года  
 Обновлено на 2023/2024 учебный год

<b>Баллы в БРС Университета</b>	10	8	6	0
<b>Уровень сформированности компетенции</b>	Повышенный	Высокий	Пороговый	Не сформированы

### ЗАДАНИЕ ТВОРЧЕСКОГО УРОВНЯ

Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

#### Показатели и критерии оценивания задания творческого уровня

№ п/п	Показатели оценки	Критерии оценки
<b>Базовая система знаний</b>		
1	степень понимания студентом учебного материала	Каждый из предложенных показателей оценивается по критерию « <b>выполнен - не выполнен</b> », что соответствует следующему распределению баллов « <b>1 балл - 0 баллов</b> »
2	теоретическая обоснованность решений, лежащих в основе замысла и воплощенных в результате	
3	научность подхода к решению задания	
4	владение терминологией	
<b>Творческая часть</b>		
1	оригинальность замысла	Каждый из предложенных показателей оценивается по критерию « <b>выполнен - выполнен частично - не выполнен</b> », что соответствует следующему распределению баллов « <b>2 балла - 1 балл - 0 баллов</b> »
2	уровень новизны: комбинация ранее известных способов деятельности при решении новой проблемы /преобразование известных способов при решении новой проблемы/новая идея	
3	характер представления результатов (наглядность, оформление и др.).	

#### Шкала оценивания творческого задания

Зависимость баллов и уровня сформированности компетенции на данном этапе изучения дисциплины за творческое задание представлены в следующей таблице:

<b>Баллы в БРС Университета</b>	10-9	8-7	6-5	Менее 5
<b>Уровень сформированности компетенции</b>	Повышенный	Высокий	Пороговый	Не сформированы

#### 2.2 Курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

#### 2.3 Промежуточная аттестация в форме зачета

Не предусмотрено учебным планом

#### 2.4 Промежуточная аттестация в форме экзамена

**Экзамен, проводимый в устной форме**, оценивается по следующим показателям:

1. Знание программного материала (теоретические вопросы/ ситуационные задачи);
2. Владение терминологией;
3. Представление о междисциплинарных связях;
4. Умение анализировать;
5. Последовательное и логичное изложение материала, стиль, грамотность;
6. Ответы на дополнительные вопросы экзаменатора (решение задач повышенной сложности).

38.03.02 Менеджмент, направленность «Логистика»  
 Программа прикладного бакалавриата  
 Рабочая программа дисциплины  
 Дисциплина: Б1.В.11 Управление запасами в логистике  
 Форма обучения: очная, заочная  
 Разработана для приема 2019/2020, 2020/2021 учебного года  
 Обновлено на 2023/2024 учебный год

### Критерии оценивания экзамена, проводимого в устной форме

Студент владеет знаниями и умениями по дисциплине в полном объеме рабочей программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; Свободно владеет терминологией в рамках дисциплины; Имеет представление о междисциплинарных связях; Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; Самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы экзаменационного билета; Четко формирует ответы на дополнительные вопросы или решает задачи повышенной сложности.	30 баллов
Студент владеет знаниями и умениями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); Владеет терминологией в рамках дисциплины; Имеет представление о междисциплинарных связях; Не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; Самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; Умеет решать средней сложности задачи или не отвечает на вопросы повышенной сложности	24 балла
Студент владеет обязательным объемом знаний по дисциплине; Путается в терминологии в рамках дисциплины; Не умеет анализировать; Проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; В процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов; Способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом знаний	18 баллов
Студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.	0

### Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся экзаменом

<b>Баллы в БРС Университета</b>	30	24	18	0
<b>Уровень сформированности компетенции</b>	Повышенный	Высокий	Пороговый	Не сформированы

<b>Баллы по дисциплине*</b>	60 и менее		61-73		74-90		91-100
<b>Итоговая оценка по дисциплине*</b>	Неудовлетворительно		Удовлетворительно		Хорошо		Отлично
<b>Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня</b>	<50	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100
	F	Fx	E	D	C	B	A
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный

\*Оценка, полученная студентом за промежуточную аттестацию, выставляется с учетом баллов, полученных за текущий контроль (сумма баллов за экзамен и текущий контроль).

### 2.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, сформированных дисциплиной

После выполнения студентом всех видов оценочных средств, указанных в рабочей программе дисциплины, производится оценка уровня сформированности компетенций по дисциплине:

<b>И</b>	<b>С</b>	<b>О</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>Н</b>	<b>Основные признаки освоения компетенций</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	---

38.03.02 Менеджмент, направленность «Логистика»  
 Программа прикладного бакалавриата  
 Рабочая программа дисциплины  
 Дисциплина: Б1.В.11 Управление запасами в логистике  
 Форма обучения: очная, заочная  
 Разработана для приема 2019/2020, 2020/2021 учебного года  
 Обновлено на 2023/2024 учебный год

		<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
ПК-13	Пороговый	<ul style="list-style-type: none"> <li>теоретические основы и принципы моделирования бизнес-процессов в сфере управления запасами организации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>определять целесообразность и направления реорганизации бизнес-процессов в сфере управления запасами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>методами моделирования и реорганизации бизнес-процессов в сфере управления запасами организации</li> </ul>
	Высокий	<ul style="list-style-type: none"> <li>методы моделирования бизнес-процессов и методов реорганизации бизнес-процессов в логистических системах организации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>моделировать бизнес-процессы и алгоритмы использования методов реорганизации бизнес-процессов в логистических системах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>методами принятия стратегических решений в управлении логистической деятельностью организации;</li> <li>практическими навыками моделирования бизнес-процессов и использования методов реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций</li> </ul>
	Повышенный	<ul style="list-style-type: none"> <li>сущность, методы оценки и особенности применения моделирования бизнес-процессов и методов реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>применить современные методы экономико-математического моделирования бизнес-процессов и использования методов реорганизации бизнес-процессов в логистических системах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>методами принятия стратегических решений в управлении логистической деятельностью организации;</li> <li>практическими навыками моделирования бизнес-процессов и использования методов реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций</li> </ul>

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

*Методика формирования оценки по дисциплине.* Успеваемость студента оценивается в баллах и состоит из:

- суммы баллов за выполнение заданий текущего контроля (обучающийся может получить в сумме не более 70 баллов);
- баллов за посещаемость (не более 10 баллов);
- баллов за активность на занятиях (занятия в интерактивной форме – п. 6. Формы проведения занятий), выполнение дополнительных заданий и пр. по усмотрению преподавателя, ведущего дисциплину – премиальные баллы (не более 20 баллов).

Полученные итоговые баллы по дисциплине переводятся в оценку по традиционной пятибалльной шкале оценивания и по 100-балльной шкале оценок Европейской системы перевода и накопления баллов (ECTS) в соответствии с таблицами, представленными в п.Таблицами. 1, 2. Оценки в пятибалльной шкале выставляются в ведомости и зачетные книжки, в 100-балльной – в ведомости.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приводятся в соответствующих методических материалах и локальных нормативных актах Университета (Положение «О текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации и балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов», Положение «Об оценочных средствах», Положение «О контроле самостоятельности выполнения письменных работ обучающимися университета с использованием системы «Антиплагиат ВУЗ» и др.).

Уровень сформированности компетенции № 1 (№ N) определяется перечнем оценочных средств:

Оценочное средство (в том числе экзамен, зачет с оценкой при наличии)	Уровень сформированности компетенции*			Средний уровень сформированности компетенций по каждому оценочному средству
	Студент №1	...	Студент № N	
.....	.....			
<b>Итоговый уровень:</b>	.....			

\* пороговый, высокий или повышенный

Итоговый (общий/средний) уровень рассчитывается как среднее арифметическое с округлением в сторону более высокого уровня.

Далее делается вывод об общем уровне освоения компетенций студентами в ходе изучения дисциплины:

#### Оценочный лист по дисциплине

ФИО студента	Уровень сформированности компетенций								
	Общекультурные компетенции			Общепрофессиональные компетенции			Компетенции по видам деятельности		
	№ 1	№ N	Уровень сформированности общекультурных компетенций	№ 1	№ N	Уровень сформированности общепрофессиональных компетенций	№ 1	№ N	Уровень сформированности компетенций по виду деятельности № 1
Студент № 1									
Студент № 2									
.....									

**4. 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.**

#### Тестовые задания №1

Тестовые задания к теме 1 «Запасы как экономическая категория»

1. Функции грузовых терминалов:

- а. маркетинговые исследования рынка транспортно-логистического сервиса;
- б. планирование распределения материальных ресурсов;
- в. оформление договоров с клиентами;
- г. сбор и развоз грузов;
- д. краткосрочное хранение.

2. Первичной потребностью называется потребность...

- а. в готовых изделиях, узлах и деталях, предназначенных для продажи;
- б. в комплектующих узлах, деталях, сырье, необходимых для выпуска готовых изделий;
- в. во вспомогательных материалах и изнашивающемся инструменте;
- г. в материалах на плановый период без учета запасов на складе и в производстве;
- д. в материалах на плановый период с учетом наличных запасов.

3. Вторичной потребностью называется потребность...

- а. в готовых изделиях, узлах и деталях, предназначенных для продажи;
- б. в комплектующих узлах, деталях, сырье, необходимых для выпуска готовых изделий;
- в. во вспомогательных материалах и изнашивающемся инструменте;
- г. в материалах на плановый период без учета запасов на складе и в производстве;
- д. в материалах на плановый период с учетом наличных запасов.

4. Третичной потребностью называется потребность...

- а. в готовых изделиях, узлах и деталях, предназначенных для продажи;
- б. в комплектующих узлах, деталях, сырье, необходимых для выпуска готовых изделий;
- в. во вспомогательных материалах и изнашивающемся инструменте;
- г. в материалах на плановый период без учета запасов на складе и в производстве;
- д. в материалах на плановый период с учетом наличных запасов.

5. Брутто-потребностью называется потребность...

- а. в готовых изделиях, узлах и деталях, предназначенных для продажи;
- б. в комплектующих узлах, деталях, сырье, необходимых для выпуска готовых изделий;
- в. во вспомогательных материалах и изнашивающемся инструменте;
- г. в материалах на плановый период без учета запасов на складе и в производстве;
- д. в материалах на плановый период с учетом наличных запасов.

6. Нетто-потребностью называется потребность...

- а. в готовых изделиях, узлах и деталях, предназначенных для продажи;
- б. в комплектующих узлах, деталях, сырье, необходимых для выпуска готовых изделий;
- в. во вспомогательных материалах и изнашивающемся инструменте;
- г. в материалах на плановый период без учета запасов на складе и в производстве;
- д. в материалах на плановый период с учетом наличных запасов.



7. Методы определения потребностей:

- а. детерминированные;
- б. стохастические;
- в. регрессионный анализ;
- г. аппроксимация средних значений;
- д. экстраполяции;
- е. среднеквадратический.

**Тестовые задания №2 к теме 4 «Издержки содержания запасов»**

1. Правило приоритетов в выполнении заказов FIFO:

- а. "первый пришел - первый ушел", т.е. наивысший приоритет отдается заказу, который раньше других поступил в систему;
- б. "последний пришел - первый обслужен", т.е. наивысший приоритет отдается заказу, который раньше поступил в систему последним;
- в. "правило кратчайшей операции", наивысший приоритет отдается заказу с наименьшей длительностью выполнения;
- г. "минимальный резерв времени", наивысший приоритет имеет заказ, имеющий наименьший резерв времени;
- д. "наиболее ранний срок исполнения", наивысший приоритет имеет заказ, имеющий наиболее ранний срок исполнения.

2. Правило приоритетов в выполнении заказов LIFO:

- а. "первый пришел - первый ушел", т.е. наивысший приоритет отдается заказу, который раньше других поступил в систему;
- б. "последний пришел - первый обслужен", т.е. наивысший приоритет отдается заказу, который раньше поступил в систему последним;
- в. "правило кратчайшей операции", наивысший приоритет отдается заказу с наименьшей длительностью выполнения;
- г. "минимальный резерв времени", наивысший приоритет имеет заказ, имеющий наименьший резерв времени;
- д. "наиболее ранний срок исполнения", наивысший приоритет имеет заказ, имеющий наиболее ранний срок исполнения.

3. Правило приоритетов в выполнении заказов SPT:

- а. "первый пришел - первый ушел", т.е. наивысший приоритет отдается заказу, который раньше других поступил в систему;
- б. "последний пришел - первый обслужен", т.е. наивысший приоритет отдается заказу, который раньше поступил в систему последним;
- в. "правило кратчайшей операции", наивысший приоритет отдается заказу с наименьшей длительностью выполнения;
- г. "минимальный резерв времени", наивысший приоритет имеет заказ, имеющий наименьший резерв времени;
- д. "наиболее ранний срок исполнения", наивысший приоритет имеет заказ, имеющий наиболее ранний срок исполнения.

4. Правило приоритетов в выполнении заказов MST:

- а. "первый пришел - первый ушел", т.е. наивысший приоритет отдается заказу, который раньше других поступил в систему;
- б. "последний пришел - первый обслужен", т.е. наивысший приоритет отдается заказу, который раньше поступил в систему последним;
- в. "правило кратчайшей операции", наивысший приоритет отдается заказу с наименьшей длительностью выполнения;
- г. "минимальный резерв времени", наивысший приоритет имеет заказ, имеющий наименьший резерв времени;
- д. "наиболее ранний срок исполнения", наивысший приоритет имеет заказ, имеющий наиболее ранний срок исполнения.

5. Правило приоритетов в выполнении заказов EDD:

- а. "первый пришел - первый ушел", т.е. наивысший приоритет отдается заказу, который раньше других поступил в систему;
- б. "последний пришел - первый обслужен", т.е. наивысший приоритет отдается заказу, который раньше поступил в систему последним;
- в. "правило кратчайшей операции", наивысший приоритет отдается заказу с наименьшей длительностью выполнения;
- г. "минимальный резерв времени", наивысший приоритет имеет заказ, имеющий наименьший резерв времени;
- д. "наиболее ранний срок исполнения", наивысший приоритет имеет заказ, имеющий наиболее ранний срок исполнения.

6. Система управления материальными потоками MRT – это...

- а. планирование потребности в материалах;
- б. планирование распределения ресурсов;
- в. управление материальными и информационными потоками "точно вовремя";
- г. информационное обеспечение оперативного управления материальными потоками по принципу "точно вовремя";
- д. оптимизированная технология производства.

7. Система управления материальными потоками DRP – это...

- а. планирование потребности в материалах;
- б. планирование распределения ресурсов;
- в. управление материальными и информационными потоками "точно вовремя";
- г. информационное обеспечение оперативного управления материальными потоками по принципу "точно вовремя";
- д. оптимизированная технология производства.

8. Система управления материальными потоками JIT – это...

- а. планирование потребности в материалах;
- б. планирование распределения ресурсов;
- в. управление материальными и информационными потоками "точно вовремя";
- г. информационное обеспечение оперативного управления материальными потоками по принципу "точно вовремя";
- д. оптимизированная технология производства.

### Контрольная работа №1

1. Суть правила 80-20 для изделий группы С:
  - а. требуют строго контроля и учета;
  - б. требуют обычного контроля и налаженного учета и постоянного внимания;
  - в. требуют обычного контроля путем периодической проверки уровней запаса;
  - г. не требуют никакого контроля.
  
2. Суть правила 80-20 для изделий группы В:
  - а. требуют строго контроля и учета;
  - б. требуют обычного контроля и налаженного учета и постоянного внимания;
  - в. требуют обычного контроля путем периодической проверки уровней запаса;
  - г. не требуют никакого контроля.
  
3. Суть правила 80-20 для изделий группы А:
  - а. требуют строго контроля и учета;
  - б. требуют обычного контроля и налаженного учета и постоянного внимания;
  - в. требуют обычного контроля путем периодической проверки уровней запаса;
  - г. не требуют никакого контроля.
  
4. Способы упорядочивания движения деталей в производстве:
  - а. стандартизация межцеховых и внутрицеховых технологических маршрутов;
  - б. проектирование типовой схемы движения предметов труда в производстве;
  - в. минимизация запасов готовой продукции.
  
5. Схема движения материальных потоков на предприятии не предполагает...
  - а. производство;
  - б. исследование;
  - в. доставку до потребителя;
  - г. закупку;
  - д. сбыт.

### Творческое задание №1-2

Цель творческих заданий – формирование определённой гибкости мышления, умения и готовности рассматривать нестандартные и проблемные региональные ситуации. В рамках самостоятельной работы студентов опыт творческой деятельности усваивается с помощью продуктивных методов проблемного изложения материала, частичного поиска, исследования. Применение этих методов ведёт к развитию творческих способностей студента, умению применять знания в новой квазиреальной ситуации.

Темы для выполнения творческого задания

1. Объективный характер запасов в экономике.
2. Динамика запасов в российской экономике.
3. Роль запасов в логистике.
4. Запасоемкость экономики.
5. Совокупный материальный запас национальной экономики и его структура.
6. Логистические решения в складировании.

7. Информационные системы в управлении запасами.
8. Управление товародвижением на основе логистики.
9. Стратегия управления запасами.
10. Методы имитационного моделирования.
11. Методы оценки товарно-материальных ценностей.
12. Многономенклатурная модель расчета оптимального размера запаса.
13. Модель экономического размера партии EOQ.
14. Применение на практике классической формулы Харриса-Уилсона.
15. Статистические формулы для расчета текущего и страхового запасов.

### **Кейс-задание №1**

Кейс-задание к теме 3 «Запасы в логистических системах»

«Автоматизированные склады и системы хранения KARDEX»

Цель: Формирование у студентов навыков использования системы управления и оптимизации работы складского оборудования

Задание:

1. Внимательно прочитайте кейс.
2. Письменно ответьте на вопросы:
  - а. В чем сущность работы автоматизированного склада?
  - б. Проведите сравнение карусельной и лифтовой систем.
  - в. Как использование автоматизированного склада отражается на эффективности управления запасами организации?

С каждым годом скорость развития сфер промышленности и строительства непомерно растёт, а соответственно увеличиваются цены за квадратные метры и стоимость земельных ресурсов. Поэтому владельцам и инвесторам проектов приходится постоянно искать возможность оптимизации своих затрат. Занимаясь логистическим комплексом, руководитель задаётся вопросом размещения большого количества товаров на маленькой площади.

Уровень современного оборудования и инженерной мысли позволяет это сделать. Во внимание бизнесменам представлены высокотехнологичные склады Kardex. Автоматизированные склады могут разместить максимальный объём товаров на минимальной площади и обладают следующими преимуществами:

- компактность; безопасность; удобность; быстрота использования.

Швейцарская компания KardexAG является ведущим мировым производителем и интегратором систем хранения автоматизированного типа. Продукция компании широко используется по всему миру. «Кардекс» имеет широкую сеть торговых представителей во всех странах Европы, а также в Турции, России, Японии и Южной и Северной Америках. Благодаря высокотехнологичному оборудованию, современному подходу и профессионализму, швейцарская компания уже более 60 лет остаётся лидером и новатором в производстве и установке автоматизированных складских систем.

Принцип работы автоматизированных складов Kardex

Главный принцип работы высокотехнологичного склада заключается в том, что товар доставляется к человеку. Оператор работает в окне доступа, находясь перед шкафом (системой). После нажатия нужной кнопки, поддон или полка с товаром, автоматически передвигается в зону оператора с места своего расположения. Эта автоматизированная система позволяет оператору не перемещаться по складку.

Применение автоматизированных складских систем

Склады распределительного типа многих предприятий в области торговли, автомобиле-

строения и сервиса хранят тысячи деталей:

- мелкие грузы;
- инструменты;
- дорогостоящие предметы;
- запасные части;
- комплектующие для производства.

Всё они требуют тщательного контроля, безопасного и надёжного хранения. Использование стеллажей полочного или паллетного типа крайне неэффективно для любого крупного предприятия, поскольку такие склады занимают огромную площадь, требуют наличия обученного персонала и имеют низкую скорость обработки грузов. А если в помещении высокий потолок, то однозначно появится проблема обработки груза на высоте, которая потребует дорогостоящего оборудования подъёмно-транспортного типа (штабелеры, ричтраки, комплектовщики, коммисионеры).

Автоматизированные склады и их оборудование с высотой на 2025-3700 мм ниже уровня потолка позволяют не покупать дополнительной спецтехники, увеличить скорость обработки грузов и сэкономить до 80% площади склада. Система требует всего одного оператора, что значительно экономит деньги владельца проекта на персонале.

Ещё одним преимуществом складов автоматизированного типа является возможность их установки около производственной линии, что существенно сократит время на процесс поступления грузов в производство.

Высокотехнологичные склады используют в:

- фармацевтическом производстве;
- банковской и страховой сфере;
- электронной промышленности;
- в бухгалтерских и архивных сервисах.

Все товары на складе управляются компьютером, который интегрирует данные о грузах в систему учёта склада. Главной задачей автоматизированных складов является вмещение определённого объёма товара на максимальной меньшей площади.

В России система получила широкое распространение, и количество предприятий, использующих автоматизированные склады, с каждым годом возрастает. Швейцарская компания уже внедрила свою продукцию на множество крупных отечественных проектов: ОАО «АвтоВАЗ», ООО «Технологическая компания Шлюмберже», ЗАО «Филип Моррис Ижора», ОАО «Кировградский завод твердых сплавов».

Карусельная система хранения вертикального типа

Автоматизированный склад с карусельным движением полок разделяется на две категории: для офисного и промышленного применения. Все грузы с товарами находятся внутри специального шкафа на многофункциональных полках. Размеры полок (высота, глубина, ширина) подбираются под габариты грузов, отправленных на хранение.

Полки с грузом вертикально передвигаются по элеваторному принципу движения, благодаря мощному электродвигателю и роликовым цепям. Подача товара в окно доступа происходит по кратчайшему пути в зависимости от местоположения полки.

Металлический каркас системы защищён от коррозии и имеет усиленную раму. На месте оператора находится цифровое оборудование, обеспечивающее максимальную безопасность работы управляющего.

Система имеет в своём наличии определитель штрих-кода, принтеры и весы. Компьютер, производящий операции с грузами, позволяет практически не использовать персонал в производстве, что существенно экономит средства владельца.

### Лифтовая система хранения вертикального типа

Автоматизированный высотный склад Kardex Shuttle XP промышленного применения состоит из модулей и спроектирован по технологии наращивания вертикальных отделений (блоков).

Каждый груз контролируется компьютером-манипулятором, управляемым оператором. Компьютер имеет возможность доставки груза на необходимое место выгрузки, и возвращать его на свободное отделение. Лифтовая система обладает антикоррозийной металлической обшивкой, имеющей конструкцию самоподдерживающегося вида.

Шаг поддонов, находящихся на направляющих, составляет 25 мм с задней и передней части. Направление экстрактора задаётся с помощью восьми ходовых роликов. Привод задаёт плавное движение полок с грузом, имеется возможность изменения скорости при загрузке и выгрузке товаров.

Точность размещения груза на свободное место обеспечивается сенсорными датчиками, которые находятся в зоне комплектации заказа и рассчитывают высоту товара. Поддоны, сделанные из металла, обладают двойными скользящими опорами. Расстояние пар у опор составляет всего 25 мм, что значительно сокращает интервал между дном следующей полки и краем груза до 20 мм.

Такой подход к организации хранения товаров поможет существенно сэкономить место и комбинировать грузы разной высоты.

Благодаря модульному типу построения, склад позволяет использовать всю высоту помещения, что значительно экономит место. Система имеет возможность изменения числа полок и уменьшения числа поддонов для хранения (пригодится для хранения высоких грузов).

Лифтовые системы складирования могут обладать сразу несколькими окнами операторов на разных этажах здания или с разных сторон шкафа. В теории, вертикальные карусели позволяют реализовать сразу несколько окон доступа, однако это редко используется.

Стеллаж лифтового типа площадью 5 м<sup>2</sup>, высотой 11 м, глубиной и шириной поддона 610 и 1850 мм соответственно, предоставляет грузу высотой 120 мм площадь для хранения в 80 м<sup>2</sup>. По сравнению с полочными стеллажами, которые с равной площадью хранения будут занимать до 40 м<sup>2</sup>, это значительный плюс.

### Выбор системы хранения

Вопросом о том, что предпочтительнее: карусель или лифт, задаётся каждый, кто задумается о приобретении автоматизированного склада.

Выбор системы зависит в первую очередь от характеристик потенциально используемого груза. Если во время эксплуатации такие параметры груза, как:

- высота; глубина; ширина.

Меняться не будут, то оптимальным выбором станет вертикальная система Lektrierer или Industrierer. Карусельная система не подойдет для тех, кто собирается использовать грузы разных размеров с течением времени, поскольку выбранные пользователем значения высоты, глубины и числа полок неизменяемы. Конструкция карусельной системы представляет собой две цельно собранные стены, на которых находятся управляющие цепи и роликовая дорожка замкнутого типа. Данные элементы изготавливаются строго под заданные параметры помещения.

Поводом для беспокойства является процесс установки стен в вертикальное положение. Максимальная высота карусели составляет 3,7 м.

Грузы разных габаритов лучше всего разместить в лифтовой вертикальной системе Shuttle. Конструкция системы представляет собой совокупность блоков разной высоты, просто собирающихся без спецтехники. Кроме того, система легко переносится и в случае смены по-

мещения, можно будет увеличить её высоту. Допустимая высота лифта достигает 30 м, а шаг изменения – 100 мм.

Помимо физических параметров груза, при выборе системы, следует обратить внимание на размер помещения, где планируется установка высокотехнологичного комплекса.

Преимущества автоматизированных складов

Системы хранения Kardex имеют следующие достоинства:

- Экономия места и производительность. Система обеспечивает максимально эффективное хранение и высокую производительность. Автоматизированный склад повышает производительность более чем на 100% в сравнении с ручными системами обработки грузов (стеллажи, поперечные шкафы, выдвижные ящики).

- Защита и контроль. Система надёжно уберёжет конфиденциальные документы и располагает целым набором внутренних средств защиты.

- Доступность и эргономика. Kardex удобен и прост в использовании и доступен для любого персонала. Система исключает возможность получения травмы, поскольку не требует выполнения ручных работ (например, перестановки и открытия грузов).

- Максимальная грузоподъёмность на минимальной площади.

- Большой объём при малом занимаемом пространстве.

- Системная интеграция. Kardex позволяет каталогизировать все архивы и документы с помощью специального программного обеспечения PowerPickOffice.

Системы «Кардекс» активно используются в банках и финансовых учреждениях, правительственных структурах, страховых компаниях, больницах, производственных компаниях, а также в розничной торговле.

Автоматизированные складские стеллажи – это инновационное решение в сфере складской логистики, которое позволяет рационализировать производственный процесс и сэкономить значительную денежную сумму.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Процесс управления запасами.
2. Запас как объект управления. Две точки зрения на запас.
3. Основные причины создания запасов и отрицательные последствия их наличия. Направления работы с запасами.
4. Запасы в системах планирования и организации деятельности. Прогнозирование потребности в запасах.
5. Основные показатели состояния запаса.
6. Затраты, связанные с запасами в цепях поставок.
7. Модель с учетом скидок по цене.
8. Модель планирования дефицита с его покрытием при очередной поставке.
9. Модель планирования дефицита без его покрытия при очередной поставке.
10. Многономенклатурная модель.
11. Многономенклатурная модель планирования дефицита с его покрытием при очередной поставке.
12. Многономенклатурная модель планирования дефицита без его покрытия при очередной поставке.
13. Системы управления запасами.
14. Размещение запасов в сети.

### **Примерный перечень практических заданий для экзамена**

1. Годовая потребность в материалах составляет 1550 шт., число рабочих дней в году – 226, оптимальный размер заказа – 75 шт., время поставки каждой партии – 10 дней, возможная задержка поставки – 2 дня. Определите параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа. Назовите и дайте характеристику способов реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций по управлению запасами.

2. Рассчитайте параметры управления запасами фиксированным интервалом времени между заказами, если годовая потребность в материалах составляет 2000 шт., число рабочих дней в году – 226, оптимальный размер заказа – 50 шт., время поставки каждой партии – 10 дней, возможная задержка поставки – 2 дня. Определите параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа. Назовите и дайте характеристику способов реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций по управлению запасами.

3. Определите фиксированный интервал времени между заказами, если известно: максимальный желательный заказ – 1200 шт., текущий заказ – 350 шт., ожидаемое потребление за время поставки – 30 шт., оптимальный размер заказа – 110 шт., число рабочих дней в году – 248. Назовите и дайте характеристику методам принятия стратегических решений в управлении запасами организации.

4. Годовая потребность в продукции составляет 7200 т, число рабочих дней в месяце – 30, продукция завозится двумя автомобилями, грузоподъемностью 10 т. Расстояние до поставщика – 600 км. Средняя эксплуатационная скорость движения автомобиля – 50 км/ч. Вычислите объем первой поставки. Определите интервал и график поставки продукции потребителю. Назовите и дайте характеристику методам принятия стратегических решений в управлении запасами организации.

5. Вычислите объем первой поставки и определите интервал и график поставки продукции потребителю, если годовая потребность в продукции составляет 1750 т, число рабочих дней в месяце – 30, продукция завозится двумя автомобилями, грузоподъемностью 5 т. Расстояние до поставщика – 100 км. Средняя эксплуатационная скорость движения автомобиля – 50 км/ч. Назовите и дайте характеристику методам принятия стратегических решений в управлении запасами организации.