

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Код и наименование дисциплины:	Б.1.Э.Д12 Складская логистика
Специальность (направление подготовки):	23.03.01 Технология транспортных процессов
Специализация (профиль):	Технология и организация транспортных и транспортно-логистических процессов и систем

Критерии оценивания и шкала оценивания (по четырех балльной и бинарной системе) по видам оценочных средств

Наименование оценочного средства	Форма контроля	НЕЗАЧТЕНО	ЗАЧТЕНО		
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Зачет с оценкой	Промежуточная аттестация	Обучающийся показывает незнания основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество ошибок; знаком с литературой, рекомендованной программой	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий при дополнительных вопросах преподавателя	Обучающийся показывает всестороннее и систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; усвоил рекомендованную литературу; может объяснить взаимосвязь основных понятий в их значении для последующей профессиональной деятельности
Комплект типовых задач	Текущий контроль	Задачи не решены или решены не по заданному варианту; ход решения не объяснен либо объяснен с грубыми ошибками, без теоретического обоснования; практические навыки выполнения складских расчетов не сформированы	Решена меньшая часть задач; ход решения объяснен неполно, с ошибками в расчетах и слабым теоретическим обоснованием; практические навыки выполнения складских расчетов сформированы частично	Решены все задачи, но допущены единичные неточности в расчетах и выводах; ход решения объяснен логично, с незначительными затруднениями в теоретическом обосновании; практические навыки в основном сформированы	Решены все задачи, расчеты выполнены без ошибок; ход решения объяснен подробно, последовательно и грамотно, с полным теоретическим обоснованием; выводы обоснованы; практические навыки выполнения складских расчетов сформированы
Лабораторная работа	Текущий контроль	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи,	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи,

				правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы
Расчетно-графическая работа	Текущий контроль	РГР выполнена не полностью, допущены грубые ошибки, большинство предусмотренных заданий не выполнены либо выполнены с грубыми ошибками	РГР выполнена большей частью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках); необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки; оформление РГР с нарушением установленных требований	РГР в целом выполнена, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено; необходимые умения и практические навыки работы в основном сформированы, все предусмотренные задания выполнены с отдельными неточностями, оформление РГР согласно установленным требованиям.	РГР выполнена в полном объеме; без ошибок в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, системно и глубоко; необходимые умения и практические навыки сформированы, все задания выполнены безупречно, оформление РГР согласно установленным требованиям.
Собеседование	Текущий контроль	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен. Могут быть допущены	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура,	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется

		изложения. Речь неграмотная	ошибки в определении основных понятий	логическая последовательнос ть, отражающая сущность раскрываемых понятий. Могут быть допущены недочеты в определении понятий	с использованием терминологии, логичен, доказателен, демонстрируется собственная точка зрения обучающегося
Тест	Промежу точная аттестация	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Контролируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-1.3.2. Знать состав складских логистических услуг, предоставляемых грузоотправителю и грузополучателю
ПК-5. Способностью к организации процесса доставки груза или пассажиров на основе принципов логистики с учетом рационального взаимодействия участников цепи поставок, предоставлению услуг транспортно-логистического сервиса предприятиям и организациям	ПК-5.3.1. Знать организацию процесса доставки в части складского звена цепи поставки ПК-5.3.2. Знать показатели складской деятельности

Наименование раздела (темы)	Вопросы
Раздел 1. Организация складской деятельности. Базовые данные для составления планов, программ, проектов, смет, заявок в складской деятельности	1. Склады — классификация. 2. Функции складов. 3. Экономические выгоды от складирования. 4. Сервисные выгоды от складирования. 5. Определение места склада в транспортно-логистической системе. 6. Обоснование складской сети (количества складов). 7. Обоснование формы собственности склада. 8. Определение места расположения склада: метод центра тяжести грузопотоков. 9. Определение места расположения склада: метод равновесной системы транспортных затрат.

Наименование раздела (темы)	Вопросы
	10. Обоснование системы складирования. 11. Складские подсистемы. 12. Характеристика складской подсистемы «Здание». 13. Характеристика складской подсистемы «Складская единица». 14. Характеристика складской подсистемы «Комиссионирование». 15. Виды складирования. 16. Критерии оценки видов складирования. 17. Определение площади склада. 18. Разработка конкурентного листа на складское оборудование. 19. Складское оборудование. 20. Характеристика складов класса «А». 21. Характеристика складов класса «В». 22. Назовите основные данные, которые требуются для составления планов, программ, проектов, смет, заявок в складской деятельности.

Приложение: методические материалы/рекомендации:

1. Цверов, В.В. Складская логистика: организация складской деятельности: учебно-методическое пособие для студентов / В.В. Цверов. — Н. Новгород: ВГУВТ, 2021.
2. Цверов, В.В. Логистика складирования: учеб. пособие / В.Н. Костров, В.В. Цверов. — Н. Новгород: ВГАВТ, 2012.

Контролируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-1.3.1. Знать пути повышения качества транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев в рамках складского звена цепи доставки ПК-1.3.3. Знать рациональные приемы работы с клиентами в рамках складского звена доставки груза
ПК-5. Способностью к организации процесса доставки груза или пассажиров на основе принципов логистики с учетом рационального взаимодействия участников цепи поставок, предоставлению услуг транспортно-логистического сервиса предприятиям и организациям	ПК-5.3.1. Знать организацию процесса доставки в части складского звена цепи поставки

Наименование раздела (темы)	Вопросы
Раздел 2. Показатели складской деятельности и управление запасами на складах — основа изучения и анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы складских систем; использование возможности современных информационно-	1. Понятие материального запаса. 2. Виды материальных запасов. 3. Положительные факторы наличия запасов. 4. Отрицательные факторы наличия запасов. 5. Понятие гарантийного запаса. 6. Понятие и способ определения текущих запасов. 7. Издержки по запасам. 8. Организация учета и контроля запасов. 9. Операции контроля и документального учета запасов. 10. Инвентаризация запасов. 11. Методы оценки товарных запасов. 12. Штриховое кодирование в цепях поставок.

Наименование раздела (темы)	Вопросы
компьютерных технологий при управлении складскими процессами	13. Радиочастотная идентификация в цепях поставок. 14. Классификация запасов. 15. Показатели управления запасами на складах. 16. Анализ складских запасов. 17. Показатели работы склада. 18. Использование возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении складскими процессами.

Приложение: методические материалы/рекомендации:

1. Цверов, В.В. Анализ складских запасов: учебно-методическое пособие для студентов / В.В. Цверов. — Н. Новгород: ВГУВТ, 2023. — 24 с.
2. Цверов, В.В. Основы управления цепями поставок: управление запасами: учебно-метод. пособие / В.В. Цверов. — Н. Новгород: ВГУВТ, 2017.

Контролируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-1.3.3. Знать рациональные приемы работы с клиентами в рамках складского звена доставки груза
ПК-5. Способностью к организации процесса доставки груза или пассажиров на основе принципов логистики с учетом рационального взаимодействия участников цепи поставок, предоставлению услуг транспортно-логистического сервиса предприятиям и организациям	ПК-5.3.2. Знать показатели складской деятельности ПК-5.3.3. Знать состав услуг транспортно-логистического сервиса в складских звеньях цепи поставок

Наименование раздела (темы)	Вопросы
Раздел 3. Складской логистический процесс; приоритеты решения его задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности	1. Складской логистический процесс. 2. Приоритеты экономической эффективности и экологической безопасности при организации складских логистических процессов. 3. Характеристика процесса комиссионирования. 4. Характеристика процесса складского хранения. 5. Характеристика процесса управления заказами на складе. 6. Регламентация логистических процессов на складах. 7. Входной контроль по количеству. 8. Входной контроль по качеству. 9. Холодная и горячая линии. 10. Документальное оформление складских операций.

Приложение: методические материалы/рекомендации:

1. Цверов, В.В. Логистика складирования: управление материальными потоками на складе: учебно-методическое пособие для студентов / В.В. Цверов. — Н. Новгород: ВГУВТ, 2021.
2. Волгин, В.В. Логистика приемки и отгрузки товаров: практ. пособие / В.В. Волгин. — М.: Дашков и К, 2016.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

Расчетно-графическая работа № 1 «Обоснование складской сети»

Контролируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-1.3.1. Знать пути повышения качества транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев в рамках складского звена цепи доставки
ПК-5. Способностью к организации процесса доставки груза или пассажиров на основе принципов логистики с учетом рационального взаимодействия участников цепи поставок, предоставлению услуг транспортно-логистического сервиса предприятиям и организациям	ПК-5.3.1. Знать организацию процесса доставки в части складского звена цепи поставки ПК-5.У.1. Уметь обосновать развитие канала распределения ПК-5.У.2. Уметь сформировать требования к складу в цепи поставок

Наименование раздела (темы)	Темы РГР (перечень заданий, задач)
Тема 1.2. Обоснование складской сети (месторасположения, количества и формы собственности складов). Приоритеты решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической	Задания (задачи) 1. Определение места расположения распределительного склада методом центра тяжести грузопотоков. Расчет и обоснование принятого решения. 2. Определение места расположения распределительного склада методом центра равновесной системы транспортных затрат. Расчет и обоснование принятого решения. 3. Определение места расположения распределительного склада методом

Наименование раздела (темы)	Темы РГР (перечень заданий, задач)
безопасности складских комплексов	частичного перебора. Расчет и обоснование принятого решения. 4. Оценка методов принятия решения по выбору места расположения распределительного склада.

Исходные данные

Распределительный склад обслуживает восемь потребителей, расположенных на обслуживаемой территории. Координаты потребителей заданы в прямоугольной системе координат, км; объемы грузопотоков — в тоннах в месяц; Т — транспортный тариф на доставку груза потребителю, руб./($t \cdot \text{км}$).

Потребитель	X, км	Y, км	Q, т/мес	T, руб./($t \cdot \text{км}$)
1	10	10	15	4,0
2	20	40	10	3,8
3	35	25	20	4,2
4	50	45	25	3,5
5	60	15	30	4,5
6	75	35	12	3,9
7	85	60	18	4,1
8	95	20	20	3,6

Точки-кандидаты для метода частичного перебора (узлы транспортной сети):

Точка-кандидат	X, км	Y, км
А	50	30
Б	60	25
В	55	35
Г	65	30

Содержание пояснительной записки: постановка задачи; расчет по каждому из трех методов с приведением формул и промежуточных результатов; схема размещения потребителей и склада на координатной плоскости; сводная таблица результатов; сопоставительная оценка методов; вывод о месте расположения распределительного склада с обоснованием принятого решения.

Приложение: методические материалы/рекомендации:

1. Цверов, В.В. Определение месторасположения распределительного склада в цепи поставок: учебно-методическое пособие: [по направлениям подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», квалификация «бакалавр», 23.04.01 «Технология транспортных процессов», квалификация «магистр», 27.03.02 «Управление качеством», квалификация «бакалавр» и 38.03.02 «Менеджмент», квалификация «бакалавр»] / В.В. Цверов. — Н. Новгород: ВГУВТ, 2023. — 16 с.
2. Гаджинский, А.М. Проектирование товаропроводящих систем на основе логистики: учебник / А.М. Гаджинский. — М.: Дашков и К, 2017.

Расчетно-графическая работа № 2 «Анализ складских запасов»

Контролируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-1.3.2. Знать состав складских логистических услуг, предоставляемых грузоотправителю и грузополучателю
ПК-5. Способностью к организации процесса доставки груза или пассажиров на основе принципов логистики с учетом рационального взаимодействия участников цепи поставок, предоставлению услуг транспортно-логистического сервиса предприятиям и организациям	ПК-5.3.2. Знать показатели складской деятельности ПК-5.У.2. Уметь сформировать требования к складу в цепи поставок

Наименование раздела (темы)	Темы РГР (перечень заданий, задач)
Тема 2.1. Показатели работы склада. Анализ информации, технических данных, показателей и результатов работы транспортно-складских систем	Задания (задачи) 1. Анализ складских запасов: классификация номенклатуры складских запасов на группы «холодная» и «горячая» линии для рационального размещения на складе. 2. Анализ складских запасов: разделение складских запасов на группы по значимости в товарообороте. 3. Анализ складских запасов: разделение материальных запасов на группы для рационализации управления запасами.

Наименование раздела (темы)	Темы РГР (перечень заданий, задач)
	4. Размещение запасов на складе на основе деления на группы «холодная» и «горячая» линии.

Исходные данные

Номенклатура складских запасов торгово-складского комплекса включает десять позиций. По каждой позиции заданы годовой товарооборот, количество отгрузок со склада за год и поквартальный спрос.

№	Наименование позиции	Товарооборот, тыс. руб.	Отгрузка в год, ед.	I кв., шт.	II кв., шт.	III кв., шт.	IV кв., шт.
1	Масло моторное	1 800	240	300	310	290	300
2	Фильтры масляные	950	180	150	200	120	230
3	Аккумуляторные батареи	1 400	60	80	40	60	120
4	Шины автомобильные	2 600	90	200	150	180	270
5	Колодки тормозные	700	150	110	120	100	130
6	Свечи зажигания	300	200	250	260	240	250
7	Антифриз	450	120	90	60	80	220
8	Ремни ГРМ	250	70	40	50	45	55
9	Щетки стеклоочистителя	180	110	60	30	40	140
10	Лампы автомобильные	120	160	200	180	190	210

Содержание пояснительной записки: постановка задачи; расчет ABC-анализа по значимости в товарообороте с построением кривой Парето; расчет XYZ-анализа с определением коэффициентов вариации спроса; совмещенная матрица ABC-XYZ; классификация номенклатуры на «горячую» и «холодную» линии; схема размещения запасов в зоне хранения склада; оценка эффекта от предложенного размещения; выводы и рекомендации по управлению запасами.

Приложение: методические материалы/рекомендации:

1. Цверов, В.В. Анализ складских запасов: учебно-методическое пособие: [по направлениям подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», квалификация «бакалавр», 27.03.02 «Управление качеством», квалификация

«бакалавр» и 38.03.02 «Менеджмент», квалификация «бакалавр»] / В.В. Цверов. — Н. Новгород: ВГУВТ, 2023. — 24 с.

2. Цверов, В.В. Основы управления цепями поставок: управление запасами: учебно-метод. пособие / В.В. Цверов. — Н. Новгород: ВГУВТ, 2017.

КОМПЛЕКТ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ

Контролируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-1.3.2. Знать состав складских логистических услуг, предоставляемых грузоотправителю и грузополучателю ПК-1.У.1. Уметь организовать коммерческую работу в складском звене цепи доставки грузов ПК-1.У.2. Уметь организовать складские услуги ПК-1.У.3. Уметь обосновать требования к складским услугам ПК-1.В.1. Владеть методической базой предоставления складских услуг ПК-1.В.3. Владеть приемкой продукции по количеству и качеству
ПК-5. Способностью к организации процесса доставки груза или пассажиров на основе принципов логистики с учетом рационального взаимодействия участников цепи поставок, предоставлению услуг транспортно-логистического сервиса предприятиям и организациям	ПК-5.3.3. Знать состав услуг транспортно-логистического сервиса в складских звеньях цепи поставок ПК-5.У.3. Уметь обосновать требуемый состав складских услуг ПК-5.В.2. Владеть методической базой рационализации складской деятельности ПК-5.В.3. Владеть методической базой предоставления складских услуг

Требования к представлению задач: решение оформляется в рабочей тетради (либо в виде расчетного файла MS Excel) и должно содержать постановку задачи, исходные данные, расчетные формулы с расшифровкой обозначений, промежуточные и итоговые расчеты, оформленные в табличной форме, и обоснованный вывод. Задачи выполняются в рамках практических занятий по соответствующим темам.

Раздел 1. Организация складской деятельности. Базовые данные для составления планов, программ, проектов, смет, заявок в складской деятельности

Задача 1. Обоснование необходимой площади склада для нового грузопотока

На склад планируется принять новый грузопоток. Исходные данные: расчетный грузооборот склада $Q = 36\,000$ т/год; средний срок хранения груза $t = 12$ суток; допустимая нагрузка на 1 м^2 полезной площади $q = 1,2$ т/м²; коэффициент неравномерности поступления груза $K_{\text{н}} = 1,25$; коэффициент использования полезной площади склада $K_{\text{и}} = 0,35$.

Требуется: 1) определить максимальный запас груза, единовременно находящийся на складе; 2) рассчитать потребную полезную площадь склада; 3) рассчитать общую площадь склада; 4) сделать вывод о возможности размещения нового грузопотока на складе общей площадью $3\,000\text{ м}^2$ и предложить организационно-технические мероприятия при отрицательном выводе.

Задача 2. Разработка конкурентного листа на складское оборудование

Складу требуется закупить фронтальные паллетные стеллажи на $2\,400$ паллетомест. Коммерческие предложения трех поставщиков приведены в таблице. Весовые коэффициенты критериев: цена — $0,35$; срок поставки — $0,15$; гарантийный срок — $0,20$; стоимость монтажа — $0,15$; наличие сервисной службы в регионе — $0,15$.

Требуется: составить конкурентный лист на складское оборудование по установленной форме, приведя разнородные показатели к сопоставимому виду (балльная оценка по пятибалльной шкале).

Исходные данные к задачам 2 и 3

Показатель	Поставщик А	Поставщик Б	Поставщик В
Цена 1 паллетоместа, руб.	3 200	2 850	3 500
Срок поставки, дней	45	60	30
Гарантийный срок, лет	3	2	5
Стоимость монтажа, тыс. руб.	850	900	780
Сервисная служба в регионе	есть	нет	есть

Задача 3. Выбор складского оборудования на основе конкурентного листа

По данным конкурентного листа, составленного в задаче 2, рассчитать интегральную оценку каждого поставщика как сумму произведений балльных оценок на весовые коэффициенты критериев.

Требуется: выбрать поставщика складского оборудования, обосновать принятое решение и оценить, как изменится решение, если весовой коэффициент критерия «цена» увеличить до 0,55 за счет пропорционального уменьшения остальных критериев.

Задача 4. Анализ рынка видов складского оборудования

По данным открытых источников (сайты производителей, отраслевые обзоры, прайс-листы) провести анализ рынка стеллажного оборудования для склада класса «А».

Требуется: составить сравнительную характеристику фронтальных, набивных (драйв-ин), гравитационных и мобильных стеллажей по показателям: коэффициент использования объема склада; скорость комплектации заказа; удельная стоимость 1 паллетоместа; область рационального применения; ограничения по номенклатуре. Результаты представить в виде таблицы и сделать вывод о применимости каждого вида стеллажей для склада с номенклатурой из 10 позиций (см. РГР № 2).

Раздел 3. Складской логистический процесс; приоритеты решения его задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности

Задача 5. Входной контроль продукции на складе по количеству

По товарно-транспортной накладной на склад поступило 1 200 коробов массой брутто 18 240 кг. При приемке фактически принято 1 193 короба общей массой брутто 18 118 кг. Масса тары одного короба — 0,6 кг. Норма естественной убыли — 0,12 % от массы нетто.

Требуется: 1) определить массу нетто по документам и фактически; 2) рассчитать величину недостачи; 3) определить недостачу в пределах и сверх норм естественной убыли; 4) назвать документы, которыми оформляется результат приемки, и указать порядок действий кладовщика при выявлении недостачи сверх норм.

Задача 6. Входной контроль продукции на складе по качеству

На склад поступила партия объемом 5 000 единиц продукции. Приемка по качеству проводится выборочным методом по плану нормального контроля: объем выборки $n = 125$ единиц, приемочное число $A_c = 3$,

браковочное число $Re = 4$. В выборке обнаружено 5 единиц продукции с дефектами.

Требуется: 1) принять решение по партии; 2) обосновать решение ссылкой на план контроля; 3) указать, какие документы оформляются при выявлении продукции ненадлежащего качества; 4) определить, изменится ли решение при обнаружении 3 дефектных единиц.

Задача 7. Расчет суммарного материального потока на складе

Годовой грузооборот склада $T = 6\,000$ т. Доли материальных потоков, проходящих через участки склада, приведены в таблице.

Требуется: 1) рассчитать величину материального потока на каждом участке склада; 2) определить суммарный материальный поток P ; 3) результаты представить в табличной форме; 4) указать участок, формирующий наибольшую долю суммарного материального потока.

Исходные данные к задачам 7 и 8

Обозначение	Наименование фактора	Значение, %
A1	Доля товаров, поставляемых на склад в нерабочее время и проходящих через приемочную экспедицию	25
A2	Доля товаров, проходящих через участок приемки склада	60
A3	Доля товаров, подлежащих комплектованию на складе	70
A4	Доля товаров, попадающих на участок погрузки из отправочной экспедиции	20
A5	Доля товаров, не подлежащих механизированной выгрузке	15

Задача 8. Определение складских затрат при базовом варианте материальных потоков

По результатам задачи 7 и удельным стоимостям выполнения работ определить годовые складские затраты. Удельные стоимости, руб./т: механизированная разгрузка — 8; ручная разгрузка — 18; работы в приемочной экспедиции — 6; работы на участке приемки — 12; хранение — 25; комплектование — 15; работы в отправочной экспедиции — 7; погрузка — 9.

Требуется: 1) рассчитать затраты по каждой группе материального потока; 2) определить суммарные годовые складские затраты; 3) рассчитать себестоимость переработки 1 т груза; 4) предложить мероприятия по

снижению складских затрат и оценить их эффект при сокращении доли ручной разгрузки А5 с 15 % до 5 %.

Задача 9. Оценка целесообразности перехода склада на трехсменный режим работы

Склад работает в одну смену 253 рабочих дня в году и перерабатывает 6 000 т груза в год. Годовые постоянные затраты составляют 14,4 млн руб., переменные затраты — 380 руб./т. При переходе на трехсменный режим работы без выходных (365 дней) грузооборот возрастает до 14 000 т/год, постоянные затраты увеличиваются на 18 %, переменные затраты с учетом доплат за работу в ночное время и в выходные дни возрастают до 430 руб./т.

Требуется: 1) рассчитать себестоимость переработки 1 т груза по каждому варианту; 2) оценить целесообразность перехода на трехсменный режим работы; 3) определить минимальный грузооборот, при котором переход остается экономически оправданным; 4) указать приоритеты экологической безопасности, которые необходимо учесть при круглосуточной работе склада.

Приложение: методические материалы/рекомендации:

1. Цверов, В.В. Логистика складирования: обоснование параметров склада в логистических системах: учебно-методическое пособие для студентов / В.В. Цверов. — Н. Новгород: ВГУВТ, 2023.
2. Цверов, В.В. Логистика складирования: управление материальными потоками на складе: учебно-методическое пособие для студентов / В.В. Цверов. — Н. Новгород: ВГУВТ, 2021.
3. Кравченко, М.В. Логистика. Практикум: учеб. пособие / М.В. Кравченко. — М.: Альтаир-МГАВТ, 2008.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Контролируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-1.3.1. Знать пути повышения качества транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев в рамках складского звена цепи доставки ПК-1.В.2. Владеть анализом складских запасов
ПК-5. Способностью к организации процесса доставки груза или пассажиров на основе принципов логистики с учетом рационального взаимодействия участников цепи поставок, предоставлению услуг транспортно-логистического сервиса предприятиям и организациям	ПК-5.3.2. Знать показатели складской деятельности ПК-5.У.2. Уметь сформировать требования к складу в цепи поставок ПК-5.В.1. Владеть методической базой рационального размещения складов в цепях поставок ПК-5.В.2. Владеть методической базой рационализации складской деятельности

Наименование лабораторных работ	Задания для лабораторных работ	Вопросы к защите лабораторной работы
Лабораторная работа № 1. Определение места расположения распределительного склада методом центра тяжести грузопотоков	1. Ввести исходные данные (координаты обслуживаемых потребителей и объемы грузопотоков) в рабочую книгу MS Excel. 2. Построить расчетную таблицу и определить координаты центра тяжести грузопотоков. 3. Построить на координатной плоскости	1. Какова физическая интерпретация метода центра тяжести грузопотоков? 2. Какие допущения принимаются в методе и как они влияют на точность результата? 3. Почему метод дает ориентировочное, а не оптимальное место расположения склада?

Наименование лабораторных работ	Задания для лабораторных работ	Вопросы к защите лабораторной работы
	схему размещения потребителей и найденного склада средствами диаграммы типа «точечная». 4. Исследовать чувствительность решения: увеличить грузопоток потребителя № 5 в два раза и определить смещение точки размещения склада.	4. Как учитывается в расчете различие транспортных тарифов? 5. Какие функции MS Excel использованы для расчета и построения схемы?
Лабораторная работа № 2. Определение места расположения распределительного склада методами равновесной системы транспортных затрат и частичного перебора	1. Дополнить расчетную таблицу лабораторной работы № 1 значениями транспортных тарифов. 2. Рассчитать координаты склада методом центра равновесной системы транспортных затрат. 3. Для четырех точек-кандидатов рассчитать суммарные транспортные затраты методом частичного перебора, используя формулу расстояния между точками. 4. Сопоставить результаты трех методов в сводной таблице и выбрать место размещения склада.	1. В чем отличие метода равновесной системы транспортных затрат от метода центра тяжести? 2. При каких условиях применение метода частичного перебора дает оптимальное решение? 3. Как формируется перечень точек-кандидатов при частичном переборе? 4. Какие факторы, не учитываемые расчетом, влияют на выбор места склада? 5. Как обосновать принятое решение перед руководством предприятия?
Лабораторная работа № 3. Анализ складских запасов средствами MS Excel	1. Ввести номенклатуру складских запасов (10 позиций) с данными о годовом товарообороте, количестве отгрузок и поквартальном спросе. 2. Выполнить ABC-анализ номенклатуры по значимости в	1. На каком принципе основан ABC-анализ и каковы границы групп А, В и С? 2. Как рассчитывается коэффициент вариации и что он характеризует? 3. Какие стратегии управления запасами

Наименование лабораторных работ	Задания для лабораторных работ	Вопросы к защите лабораторной работы
	товарообороте, построить кумулятивную кривую (диаграмма Парето). 3. Выполнить XYZ-анализ, рассчитав коэффициент вариации спроса по каждой позиции. 4. Построить совмещенную матрицу ABC-XYZ и распределить позиции по девяти группам.	соответствуют группам AX, BY и CZ? 4. Какие встроенные функции MS Excel применялись для расчетов? 5. Как результаты анализа используются при управлении складскими запасами?
Лабораторная работа № 4. Размещение запасов на складе по «горячей» и «холодной» линиям	1. По результатам лабораторной работы № 3 классифицировать номенклатуру по частоте отгрузок и выделить «горячую» и «холодную» линии. 2. Разработать схему размещения номенклатуры в зоне хранения склада с учетом выделенных линий и построить ее средствами MS Excel. 3. Рассчитать суммарный путь отборщика при существующем (произвольном) и предлагаемом размещении запасов. 4. Оценить эффект от рационального размещения запасов в процентах сокращения пути отборщика.	1. По какому признаку номенклатура относится к «горячей» линии? 2. Чем отличаются критерии деления на «горячую» и «холодную» линии от критериев ABC-анализа? 3. Как размещение запасов влияет на показатели работы склада? 4. Какие складские операции сокращаются при рациональном размещении запасов? 5. Какие информационно-компьютерные технологии применяются для управления размещением запасов на складе?

Лабораторные работы выполняются в компьютерном классе с использованием табличного процессора MS Excel. Отчет по лабораторной

работе включает титульный лист, цель работы, исходные данные, расчетную часть с экранными формами, графический материал и выводы. Защита лабораторной работы проводится по вопросам к защите.

Приложение: методические материалы/рекомендации:

1. Белов, Ю.Д. Методические указания по выполнению самостоятельных работ для студентов, обучающихся по программам бакалавриата направлений подготовки: 23.03.01, 23.03.03, 26.03.02, 38.03.02, 27.03.02 / Ю.Д. Белов, А.А. Хохлов. — Н. Новгород, 2017.
2. Цверов, В.В. Анализ складских запасов: учебно-методическое пособие для студентов / В.В. Цверов. — Н. Новгород: ВГУВТ, 2023. — 24 с.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

Контролируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-1.3.1. Знать пути повышения качества транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев в рамках складского звена цепи доставки ПК-1.3.2. Знать состав складских логистических услуг, предоставляемых грузоотправителю и грузополучателю ПК-1.3.3. Знать рациональные приемы работы с клиентами в рамках складского звена доставки груза ПК-1.У.1. Уметь организовать коммерческую работу в складском звене цепи доставки грузов ПК-1.У.2. Уметь организовать складские услуги ПК-1.У.3. Уметь обосновать требования к складским услугам ПК-1.В.1. Владеть методической базой предоставления складских услуг ПК-1.В.2. Владеть анализом складских запасов ПК-1.В.3. Владеть приемкой продукции по количеству и качеству
ПК-5. Способностью к организации процесса доставки груза или пассажиров на основе принципов логистики с учетом рационального взаимодействия участников цепи поставок, предоставлению услуг транспортно-логистического сервиса предприятиям и организациям	ПК-5.3.1. Знать организацию процесса доставки в части складского звена цепи поставки ПК-5.3.2. Знать показатели складской деятельности ПК-5.3.3. Знать состав услуг транспортно-логистического сервиса в складских звеньях цепи поставок ПК-5.У.1. Уметь обосновать развитие канала распределения ПК-5.У.2. Уметь сформулировать требования к складу в цепи поставок ПК-5.У.3. Уметь обосновать требуемый состав складских услуг

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-5.В.1. Владеть методической базой рационального размещения складов в цепях поставок ПК-5.В.2. Владеть методической базой рационализации складской деятельности ПК-5.В.3. Владеть методической базой предоставления складских услуг

Семестр 7

Перечень вопросов:

1. Склады — классификация.
2. Функции складов.
3. Экономические выгоды от складирования.
4. Сервисные выгоды от складирования.
5. Определение места склада в транспортно-логистической системе.
6. Обоснование складской сети (количества складов).
7. Обоснование формы собственности склада.
8. Определение места расположения склада: метод центра тяжести грузопотоков.
9. Определение места расположения склада: метод равновесной системы транспортных затрат.
10. Обоснование системы складирования.
11. Складские подсистемы.
12. Характеристика складской подсистемы «Здание».
13. Характеристика складской подсистемы «Складская единица».
14. Характеристика складской подсистемы «Комиссионирование».
15. Виды складирования.
16. Критерии оценки видов складирования.
17. Определение площади склада.
18. Разработка конкурентного листа на складское оборудование.
19. Складское оборудование.
20. Характеристика складов класса «А».
21. Характеристика складов класса «В».
22. Назовите основные данные, которые требуются для составления планов, программ, проектов, смет, заявок в складской деятельности.
23. Складской логистический процесс.

24. Приоритеты экономической эффективности и экологической безопасности при организации складских логистических процессов.
25. Характеристика процесса комиссионирования.
26. Характеристика процесса складского хранения.
27. Характеристика процесса управления заказами на складе.
28. Регламентация логистических процессов на складах.
29. Входной контроль по количеству.
30. Входной контроль по качеству.
31. Холодная и горячая линии.
32. Документальное оформление складских операций.
33. Понятие материального запаса.
34. Виды материальных запасов.
35. Положительные факторы наличия запасов.
36. Отрицательные факторы наличия запасов.
37. Понятие гарантийного запаса.
38. Понятие и способ определения текущих запасов.
39. Издержки по запасам.
40. Организация учета и контроля запасов.
41. Операции контроля и документального учета запасов.
42. Инвентаризация запасов.
43. Методы оценки товарных запасов.
44. Штриховое кодирование в цепях поставок.
45. Радиочастотная идентификация в цепях поставок.
46. Классификация запасов.
47. Показатели управления запасами на складах.
48. Анализ складских запасов.
49. Показатели работы склада.
50. Использование возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении складскими процессами.

Заведующий кафедрой _____ /Кутепова Л.М./
(подпись)

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

Семестр: 7

Контролируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-1.3.1. Знать пути повышения качества транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев в рамках складского звена цепи доставки ПК-1.3.2. Знать состав складских логистических услуг, предоставляемых грузоотправителю и грузополучателю ПК-1.3.3. Знать рациональные приемы работы с клиентами в рамках складского звена доставки груза ПК-1.У.1. Уметь организовать коммерческую работу в складском звене цепи доставки грузов ПК-1.У.2. Уметь организовать складские услуги ПК-1.У.3. Уметь обосновать требования к складским услугам ПК-1.В.1. Владеть методической базой предоставления складских услуг ПК-1.В.2. Владеть анализом складских запасов ПК-1.В.3. Владеть приемкой продукции по количеству и качеству

1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Операция комплектации (комиссионирования) на складе включает отбор товара каждого наименования по заказу клиента, комплектацию отобранного товара для конкретного клиента, подготовку товара к отправке и документальное оформление подготовленного заказа. Какая операция открывает этот перечень?

- 1) приемка товара по количеству
- 2) получение и регистрация заказа клиента
- 3) размещение товара на хранение
- 4) внутрискладское перемещение товара
- 5) отгрузка товара перевозчику

Запишите цифру правильного ответа

2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

К складским логистическим услугам, предоставляемым грузополучателю, НЕ относится:

- 1) приемка груза по количеству и качеству
- 2) хранение груза
- 3) комплектация заказа
- 4) страхование груза в пути следования
- 5) выдача груза с оформлением документов

Запишите цифру правильного ответа

3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Показателем качества транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев в складском звене цепи доставки является:

- 1) коэффициент использования грузоподъемности автомобиля
- 2) доля заказов, выполненных точно в срок и в полном объеме
- 3) коэффициент оборачиваемости основных фондов склада
- 4) фондоотдача складского комплекса
- 5) грузонапряженность участка транспортной сети

Запишите цифру правильного ответа

4. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Если из закона, иных правовых актов или выданного коммерческой организации разрешения (лицензии) вытекает, что она обязана принимать товары на хранение от любого товаровладельца, то этот товарный склад признается:

- 1) таможенным складом
- 2) складом общего пользования
- 3) складом ответственного хранения
- 4) консигнационным складом
- 5) собственным складом предприятия

Запишите цифру правильного ответа и аргументы, обосновывающие выбор

5. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Грузополучатель при приемке партии товара на складе выявил расхождение фактического количества с данными сопроводительных документов. Документом, которым оформляется выявленное расхождение, является:

- 1) товарно-транспортная накладная

- 2) акт об установленном расхождении по количеству и качеству при приемке товарно-материальных ценностей (форма ТОРГ-2)
- 3) карточка учета материалов (форма М-17)
- 4) приходный ордер (форма М-4)
- 5) счет-фактура

Запишите цифру правильного ответа и аргументы, обосновывающие выбор

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность выполнения операций складского логистического процесса при обработке заказа клиента:

- 1) отбор товара каждого наименования по заказу клиента
- 2) получение и регистрация заказа клиента
- 3) документальное оформление отгрузки заказа
- 4) комплектация и упаковка отобранного товара
- 5) погрузка заказа в транспортное средство

Запишите цифры в правильной последовательности

7. Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между складской услугой и результатом, который она обеспечивает грузовладельцу:

Складская услуга / метод	Характеристика / результат
А) приемка продукции по количеству и качеству	1) подтверждение соответствия фактического количества и качества товара данным сопроводительных документов
Б) коммиссионирование	2) формирование партии товара в точном соответствии с заказом клиента
В) кросс-докинг	3) отгрузка товара получателю без размещения на длительное хранение
Г) ответственное хранение	4) обеспечение сохранности товара с имущественной ответственностью склада

Запишите соответствие в виде: А — ..., Б — ..., В — ..., Г — ...

8. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Постоянный клиент склада изменил структуру заказов: количество заказов выросло с 40 до 120 в месяц при неизменном месячном объеме грузооборота, средний размер заказа сократился втрое. Время комплектации одного заказа выросло на 35 %, участились ошибки отбора. Предложите изменения в организации коммерческой работы с клиентом и в составе предоставляемых

складских услуг, позволяющие сохранить качество обслуживания без увеличения численности отборщиков. Обоснуйте каждое предложение.

Запишите развернутый обоснованный ответ

9. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение задачи с обоснованием алгоритма).

По товарно-транспортной накладной на склад поступило 1 200 коробов массой брутто 18 240 кг. При приемке фактически принято 1 193 короба общей массой брутто 18 118 кг. Масса тары одного короба — 0,6 кг, норма естественной убыли — 0,12 % от массы нетто. Приемка ведется в отсутствие представителя поставщика, срок его вызова истекает через сутки. Рассчитайте недостачу в пределах и сверх норм естественной убыли и разработайте алгоритм действий кладовщика в сложившейся ситуации.

Запишите решение, расчеты и алгоритм действий

10. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение задачи с обоснованием алгоритма).

Склад оказывает услугу ответственного хранения. По результатам анализа складских запасов клиента 5 позиций группы А формируют 78 % товарооборота и занимают 12 % площади зоны хранения, 40 позиций группы С дают 6 % товарооборота и занимают 55 % площади. Клиент требует снизить тариф на хранение на 15 %, угрожая уходом к конкуренту. Разработайте алгоритм действий склада и предложите решение, сохраняющее рентабельность услуги.

Запишите решение, расчеты и алгоритм действий

Ключи оценивания

№ задания	Верный ответ
1	2
2	4
3	2
4	2. Аргументы: договор складского хранения в этом случае является публичным — склад не вправе отказать обратившемуся товаровладельцу и обязан применять одинаковые условия хранения и тарифы для всех клиентов; это определяет состав и порядок предоставления складских услуг
5	2. Аргументы: акт формы ТОРГ-2 является юридическим основанием для предъявления претензии поставщику или перевозчику; составляется комиссией с участием представителя отправителя (перевозчика) в сроки,

№ задания	Верный ответ
	установленные договором и инструкциями о порядке приемки продукции по количеству
6	2, 1, 4, 3, 5
7	А — 1, Б — 2, В — 3, Г — 4
8	В ответе должны быть названы и обоснованы: пересмотр условий договора (минимальный размер заказа, тариф за обработку мелкого заказа, график консолидации заказов); перевод быстрооборачиваемой номенклатуры клиента в «горячую» линию; выделение зоны штучного отбора и применение технологии пакетного (волнового) отбора нескольких заказов за один проход; внедрение штрихового кодирования или радиочастотной идентификации для снижения ошибок отбора; введение услуги предварительной комплектации типовых наборов
9	Масса нетто по документам $18\,240 - 1\,200 \cdot 0,6 = 17\,520$ кг; фактическая масса нетто $18\,118 - 1\,193 \cdot 0,6 = 17\,402,2$ кг; недостача 117,8 кг; норма естественной убыли $17\,520 \cdot 0,0012 = 21,02$ кг; недостача сверх норм 96,78 кг. Алгоритм: приостановить приемку и обеспечить сохранность товара → уведомить поставщика и вызвать его представителя → при неявке в установленный срок продолжить приемку с участием незаинтересованного лица (представителя общественности) → составить акт формы ТОРГ-2 → оприходовать фактически принятое количество → предъявить претензию поставщику (перевозчику) в установленный договором срок
10	В ответе должны быть: расчет структуры занимаемой площади и вклада групп в товарооборот; вывод о том, что затраты формирует группа С, а доход — группа А; алгоритм: анализ складских запасов клиента методами ABC и XYZ → расчет себестоимости хранения по группам → переход от единого тарифа к дифференцированному (по паллетоместу и по группам) → предложение клиенту сократить или перевести на сезонное хранение позиции группы С → перевод группы А в «горячую» линию с сокращением цикла обработки → пересмотр договора с сохранением рентабельности при формальном снижении среднего тарифа

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

Семестр: 7

Контролируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5. Способностью к организации процесса доставки груза или пассажиров на основе принципов логистики с учетом рационального взаимодействия участников цепи поставок, предоставлению услуг транспортно-логистического сервиса предприятиям и организациям	ПК-5.3.1. Знать организацию процесса доставки в части складского звена цепи поставки ПК-5.3.2. Знать показатели складской деятельности ПК-5.3.3. Знать состав услуг транспортно-логистического сервиса в складских звеньях цепи поставок ПК-5.У.1. Уметь обосновать развитие канала распределения ПК-5.У.2. Уметь сформировать требования к складу в цепи поставок ПК-5.У.3. Уметь обосновать требуемый состав складских услуг ПК-5.В.1. Владеть методической базой рационального размещения складов в цепях поставок ПК-5.В.2. Владеть методической базой рационализации складской деятельности ПК-5.В.3. Владеть методической базой предоставления складских услуг

1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При увеличении количества складов в системе распределения расходы на содержание запасов:

- 1) возрастают
- 2) остаются неизменными
- 3) уменьшаются

Запишите цифру правильного ответа

2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При увеличении количества складов в системе распределения издержки по доставке товаров на склады:

- 1) возрастают
- 2) остаются неизменными
- 3) уменьшаются

Запишите цифру правильного ответа

3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При увеличении неравномерности поступления груза расчетная вместимость склада:

- 1) увеличивается
- 2) остается неизменной
- 3) уменьшается
- 4) зависит только от срока хранения груза

Запишите цифру правильного ответа

4. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Задача определения места расположения распределительного центра на обслуживаемой территории решена методом центра равновесной системы транспортных затрат. Этот метод:

- 1) позволяет найти ориентировочное место расположения склада
- 2) позволяет найти оптимальное место расположения склада
- 3) применим только при одинаковых транспортных тарифах для всех потребителей
- 4) не учитывает объемы грузопотоков потребителей
- 5) применим только для складов общего пользования

Запишите цифру правильного ответа и аргументы, обосновывающие выбор

5. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

При рационализации технологических решений на действующем складе отправной точкой при создании системы складирования должна стать подсистема:

- 1) «складируемая грузовая единица»
- 2) «здание»
- 3) «оборудование по обслуживанию склада»
- 4) «система комиссионирования»
- 5) «управление перемещением груза»

Запишите цифру правильного ответа и аргументы, обосновывающие выбор

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность этапов обоснования системы складирования при проектировании нового склада в цепи поставок:

- 1) выбор вида складирования
- 2) определение места склада в логистической системе и его функций
- 3) выбор складированной грузовой единицы
- 4) выбор оборудования по обслуживанию склада и системы

комиссионирования

- 5) технико-экономическая оценка вариантов и выбор рационального

Запишите цифры в правильной последовательности

7. Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между методом определения места расположения распределительного склада и его характеристикой:

Складская услуга / метод	Характеристика / результат
А) метод центра тяжести грузопотоков	1) дает ориентировочное решение, учитывает координаты потребителей и объемы грузопотоков
Б) метод центра равновесной системы транспортных затрат	2) дает ориентировочное решение, дополнительно учитывает транспортные тарифы по каждому потребителю
В) метод частичного перебора	3) дает оптимальное решение в пределах заданного множества точек-кандидатов
Г) метод пробной точки	4) применяется для выбора места склада на отрезке транспортной сети с расположенными на нем потребителями

Запишите соответствие в виде: А — ..., Б — ..., В — ..., Г — ...

8. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Предприятие обслуживает потребителей одного региона через единственный распределительный склад. Рассматривается переход к двум региональным складам меньшей площади. Запишите развернутый обоснованный ответ: как изменятся транспортные расходы по доставке товаров на склады, транспортные расходы по доставке товаров потребителям, затраты на содержание запасов, затраты на содержание складских комплексов и упущенная выгода от отсутствия заказа; при каком условии децентрализация складской сети экономически оправдана.

Запишите развернутый обоснованный ответ

9. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение задачи с обоснованием алгоритма).

Распределительный склад обслуживает четырех потребителей (координаты в км, грузопотоки в т/мес): № 1 — $X = 10$, $Y = 20$, $Q = 200$; № 2 — $X = 40$, $Y =$

60, $Q = 300$; № 3 — $X = 70$, $Y = 30$, $Q = 500$; № 4 — $X = 90$, $Y = 80$, $Q = 200$.
 Определите место расположения склада методом центра тяжести грузопотоков. Выяснилось, что найденная точка попадает на территорию особо охраняемой природной зоны, где строительство запрещено. Разработайте алгоритм выбора допустимой площадки и обоснуйте критерии, по которым она выбирается.

Запишите решение, расчеты и алгоритм действий

10. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение задачи с обоснованием алгоритма).

Склад работает в одну смену 253 рабочих дня в году и перерабатывает 6 000 т груза в год при постоянных затратах 14,4 млн руб./год и переменных затратах 380 руб./т. Предложено перейти на трехсменный режим работы без выходных: грузооборот возрастает до 14 000 т/год, постоянные затраты увеличиваются на 18 %, переменные — до 430 руб./т. Разработайте алгоритм оценки решения, рассчитайте себестоимость переработки 1 т по каждому варианту и определите минимальный годовой грузооборот, при котором переход на трехсменный режим остается оправданным.

Запишите решение, расчеты и алгоритм действий

Ключи оценивания

№ задания	Верный ответ
1	1
2	1
3	1
4	1. Аргументы: метод учитывает координаты потребителей, объемы грузопотоков и транспортные тарифы, но не учитывает конфигурацию транспортной сети, стоимость земли и наличие подъездных путей, поэтому дает ориентировочную точку, которая затем уточняется перебором реальных площадок
5	2. Аргументы: на действующем складе здание уже построено, его габариты, сетка колонн, высота и наличие рампы являются заданными ограничениями, под которые подбираются остальные подсистемы; при проектировании нового склада последовательность обратная — отправной точкой служит складированная грузовая единица
6	2, 3, 1, 4, 5
7	А — 1, Б — 2, В — 3, Г — 4
8	В ответе должно быть показано: расходы по доставке товаров на склады возрастают; расходы по доставке потребителям

№ задания	Верный ответ
	снижаются; суммарные затраты на содержание запасов возрастают (растет доля страховых запасов); затраты на содержание складов возрастают за счет потери эффекта масштаба; упущенная выгода от отсутствия заказа снижается. Децентрализация оправдана, если суммарное снижение затрат на доставку потребителям и упущенной выгоды превышает прирост остальных составляющих совокупных логистических издержек
9	Расчет: $\Sigma Q = 1\,200$ т/мес; $X = (200 \cdot 10 + 300 \cdot 40 + 500 \cdot 70 + 200 \cdot 90) / 1\,200 = 67\,000 / 1\,200 \approx 55,8$ км; $Y = (200 \cdot 20 + 300 \cdot 60 + 500 \cdot 30 + 200 \cdot 80) / 1\,200 = 53\,000 / 1\,200 \approx 44,2$ км. Алгоритм: сформировать множество допустимых площадок вне охраняемой зоны → для каждой рассчитать суммарные транспортные затраты методом частичного перебора → отсеять площадки без подъездных путей и инженерных сетей → сопоставить приросты транспортных затрат со стоимостью земли и подключения → выбрать площадку с минимальными совокупными затратами, учитывая экологические ограничения и перспективу изменения грузопотоков
10	Вариант 1: $(14,4 \text{ млн} + 380 \cdot 6\,000) / 6\,000 = 16,68 \text{ млн} / 6\,000 = 2\,780$ руб./т. Вариант 2: постоянные $14,4 \cdot 1,18 = 16,992$ млн руб.; $(16,992 \text{ млн} + 430 \cdot 14\,000) / 14\,000 = 23,012 \text{ млн} / 14\,000 \approx 1\,643,7$ руб./т. Переход целесообразен. Минимальный грузооборот определяется из условия равенства себестоимостей: $(16,992 \text{ млн} + 430 \cdot Q) / Q = 2\,780$, откуда $Q = 16,992 \text{ млн} / 2\,350 \approx 7\,231$ т/год. Алгоритм: расчет себестоимости по вариантам → определение критического грузооборота → проверка достижимости планового грузооборота по спросу и пропускной способности → учет экологических ограничений ночной работы (шум, режим движения транспорта в жилой зоне) и требований трудового законодательства