

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»

Невинномысский технологический институт (филиал) СКФУ
Отделение среднего профессионального образования

**Методические указания по организации и проведению
государственной итоговой аттестации**

Специальность 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Форма обучения очная

Методические указания по организации и проведению государственной итоговой аттестации разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО и предназначены для студентов, обучающихся по специальности: 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Методические указания разработаны:

Пашковским А.В., д-ром. техн. наук, профессором, заведующим кафедрой ГМД НТИ (филиал) СКФУ

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «Терминал»

г. Невинномысск

должность представителя работодателя,

наименование организации и город ее расположения

Теляков П.О.

Фамилия, инициалы



1. Структура и порядок проведения процедуры государственной итоговой аттестации (ГИА)

1.1. Структура процедуры ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения студентами основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике соответствующим требованиям ФГОС СПО.

В соответствии с пунктом 6 Порядка проведения ГИА (в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351) единственной формой государственной итоговой аттестации по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике является демонстрационный экзамен.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике проводится по базовому уровню на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО, с использованием контрольных измерительных материалов (КИМ) и спецификаций КИМ, разработанных оператором, определяемым Министерством просвещения Российской Федерации из числа подведомственных ему организаций (пункт 19 Порядка проведения ГИА в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351).

Структура и содержание КИМ, продолжительность выполнения заданий определяются спецификацией КИМ, размещаемой оператором в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» ежегодно до 1 сентября, предшествующего году их использования.

1.2. Порядок проведения процедуры ГИА

Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатываются программа государственной итоговой аттестации и фонд оценочных средств.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Программа государственной итоговой аттестации, требования к проведению демонстрационного экзамена, а также критерии оценки, утвержденные образовательной организацией, доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации, методика оценивания результатов, уровень демонстрационного экзамена и спецификация КИМ включаются образовательной организацией в программу ГИА (пункт 22 Порядка проведения ГИА в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351).

Перечень документов к проведению государственной итоговой аттестации:

1. Программа государственной итоговой аттестации по специальности
2. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации
3. Приказ о допуске выпускников к государственной итоговой аттестации
4. Протокол ознакомления обучающихся с Программой государственной аттестации
5. Сводная ведомость итоговых оценок
6. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии по итогам демонстрационного экзамена
7. Распорядительный акт исполнительного органа субъекта Российской Федерации,

осуществляющего государственное управление в сфере образования, об утверждении состава ГЭК

В соответствии с пунктами 12.1 и 14 Порядка проведения ГИА (в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351) государственная экзаменационная комиссия для проведения демонстрационного экзамена утверждается исполнительным органом субъекта Российской Федерации, осуществляющим государственное управление в сфере образования.

Демонстрационный экзамен проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий (пункт 61 Порядка проведения ГИА в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351).

1.3. Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее – индивидуальные особенности).

Общие и дополнительные требования, обеспечиваемые при проведении ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов, определяются в соответствии с **пунктом 85** Порядка проведения ГИА (в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351) и спецификацией КИМ с учетом особенностей разработанного задания и используемых ресурсов.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);
- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации.

1.4. Порядок повторного прохождения ГИА

Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех

месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательной организации на период времени, не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве профессиональной образовательной организации.

2. Типовое задание для демонстрационного экзамена

Примерные типы заданий, включаемых в КИМ по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике (задания приведены в качестве примера и окончательный перечень заданий определяется спецификацией КИМ):

Модуль № 1: Планирование и организация логистических процессов в закупках и складировании

Задание 1. Выбор поставщика по критерию минимума затрат

Условие:

Имеются три условных поставщика (А, Б, В), производящие аналогичную продукцию одинакового качества. Все поставщики надежны.

Известно:

- транспортный тариф при расстоянии не более 195 км — 780 руб./км;
- транспортный тариф при расстоянии от 195 до 315 км — 820 руб./км;
- часовая тарифная ставка рабочего, выполняющего работы по выгрузке грузов — 610 руб./час;
- у поставщиков А и Б разгрузка механизированная, у поставщика В — ручная.

Исходные данные:

Критерии	Поставщик А	Поставщик Б	Поставщик В
Расстояние до поставщика, км	175	225	310
Время разгрузки, час	1,5	1,5	3

Задание:

1. Рассчитать суммарные затраты по каждому поставщику.
2. Внести результаты в таблицу Приложения А.
3. Выбрать поставщика по критерию минимума затрат.
4. Сделать выводы по результатам расчетов.

Расчетные формулы:

- Затраты на транспортировку:
 - если расстояние ≤ 195 км: $З_{тр} = \text{Расстояние} \times 780$
 - если $195 < \text{расстояние} \leq 315$ км: $З_{тр} = \text{Расстояние} \times 820$
- Затраты на разгрузку: $З_{разгр} = \text{Время разгрузки} \times 610$
- Суммарные затраты: $З_{сумм} = З_{тр} + З_{разгр}$

Задание 2. Движение материального потока на складе**Условие:**

Грузооборот оптового склада составляет 18 000 т в месяц. Через участок приемки проходит 40 % грузов. Через приемочную экспедицию за месяц проходит 5 300 т грузов, из приемочной экспедиции на участок приемки поступает 1 900 т грузов.

Задание:

1. Определить количество грузов, проходящих напрямую из участка разгрузки на участок хранения.
2. Составить схему движения материального потока на складе по имеющимся данным.
3. Сделать выводы.

Расчетная формула:

$В_{прямой} = (\text{Грузооборот} \times \text{Доля приемки}) - V_{из \text{ экспедиции на приемку}}$

Задание 3. Расчет параметров систем управления запасами**Условие:**

Годовая потребность в товарах составляет 1 320 единиц. Оптимальный размер заказа — 75 шт. Время поставки, указанное в договоре о поставке, составляет 6 дней. Возможная задержка поставки — 2 дня. Число рабочих дней в году — 226 дней.

Задание:

1. Рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа.
2. Рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.
3. Внести результаты в таблицы Приложения Б и В.
4. Сделать выводы по результатам расчетов.

Расчетные формулы:

- Ожидаемое дневное потребление: $q = \text{Потребность} / \text{Число рабочих дней}$
- Срок использования заказа: $t_{исп} = \text{Оптимальный размер заказа} / q$
- Ожидаемое потребление за время поставки: $Р_{пост} = q \times \text{Время поставки}$
- Максимальное потребление за время поставки: $Р_{макс} = q \times (\text{Время поставки} +$

Возможная задержка)

- Гарантийный (страховой) запас: $ГЗ = Р_{макс} - Р_{пост}$
- Пороговый уровень запаса: $ПУ = ГЗ + Р_{пост}$
- Максимально желательный запас: $МЖЗ = ГЗ + \text{Оптимальный размер заказа}$
- Срок использования запаса до порогового уровня: $t_{пу} = (МЖЗ - ПУ) / q$
- Интервал времени между заказами: $I = \text{Оптимальный размер заказа} / q$
- Размер заказа (для системы с фиксированным интервалом): $РЗ = МЖЗ - \text{Текущий запас} + Р_{пост}$

Модуль № 2: Планирование и организация логистических процессов в производстве и распределении**Задание 1. Расчет длительности производственного цикла**

Условие:

Рассчитать длительность производственного цикла изделия А.

Дано:

- длительность изготовления отливок — 6 дней;
- длительность свободнойковки заготовок — 5 дней;
- длительность цикла механической обработки деталей в цехе № 1 — 14 дней;
- длительность цикла механической обработки деталей в цехе № 2 — 18 дней;
- длительность генеральной сборки — 5 дней;
- длительность сборки сборочной единицы № 1 — 8 дней;
- длительность сборки сборочной единицы № 2 — 9 дней;
- продолжительность межцеховых перерывов — 3 суток.

Задание:

1. Рассчитать длительность производственного цикла изделия А.
2. Сделать выводы.

Расчетная формула (параллельно-последовательный метод):

$$T_{\text{ц}} = \sum t_i + (n - 1) \times t_{\text{гл}} + T_{\text{меж}}$$

где:

- $\sum t_i$ — сумма длительностей всех операций;
- $t_{\text{гл}}$ — длительность главной (наиболее продолжительной) операции;
- $T_{\text{меж}}$ — суммарная продолжительность межцеховых перерывов.

Задание 2. Выбор между собственным производством и закупкой у посредника**Условие:**

Произвести расчеты по двум вариантам и выбрать оптимальный.

Данные:

- количество изделий по заказу — 6 000 ед.;
- количество комплектующих для одного изделия — 40 ед.;
- стоимость производства одного комплектующего — 130 руб.;
- стоимость заказа одного комплектующего у посредника — 780 руб.;
- транспортные расходы на доставку от посредника — 4 руб./км за единицу;
- расстояние до склада посредника — 70 км.

Задание:

1. Рассчитать затраты на собственное производство.
2. Рассчитать затраты на закупку у посредника.
3. Выбрать оптимальный вариант.
4. Сделать выводы.

Расчетные формулы:

- Общее количество комплектующих: $\text{Кобщ} = \text{Количество изделий} \times \text{Количество комплектующих на изделие}$
- Затраты на собственное производство: $\text{Зсоб} = \text{Кобщ} \times \text{Стоимость производства одного комплектующего}$
- Затраты на закупку у посредника: $\text{Ззак} = \text{Кобщ} \times (\text{Стоимость заказа у посредника} + \text{Транспортные расходы на 1 км} \times \text{Расстояние})$

Задание 3. Выбор системы распределения**Условие:**

Выбрать для внедрения систему распределения из трех предлагаемых.

Исходные данные:

Показатель	Система 1	Система 2	Система 3
Годовые эксплуатационные затраты (Э), у.е./год	3 350	2 350	1 150
Годовые транспортные затраты (Т), у.е./год	5 510	5 320	4 620
Капитальные вложения (К), у.е.	35 850	43 735	45 847
Срок окупаемости (С), лет	5,2	5,5	4,9

Задание:

1. Рассчитать приведенные затраты по каждой системе.
2. Выбрать наиболее эффективную систему.
3. Сделать выводы.

Расчетная формула:

Приведенные затраты = Э + Т + К / С

**Модуль № 3: Планирование и организация логистических процессов в
транспортировке и сервисном обслуживании**

Задание 1. Выбор оптимального вида транспорта

Условие:

Рассчитать суммарные затраты на заказ, транспортировку и хранение при транспортировке груза различными видами транспорта. Определить оптимальный вид транспорта.

Исходные данные:

Показатель	Ед. измерения	Значение
Оборот за период, V	короб./мес	60 000
Затраты на осуществление заказа, К	дол./заказ	45
Доля затрат на хранение в стоимости среднего запаса, s	—	0,04
Тариф за еврофуру, Т _{ра}	дол./авт.	1 250
Грузовместимость еврофуры, Г _а	короб.	10 000
Тариф за вагон, Т _{гв}	дол./ваг.	1 700
Грузовместимость вагона, Г _в	короб.	20 000
Стоимость единицы товара, Р	дол./короб.	30

Задание:

1. Рассчитать оптимальный размер заказа.
2. Рассчитать затраты на заказ, транспортировку и хранение для каждого вида транспорта.

3. Внести результаты в таблицу Приложения Г.
4. Определить оптимальный вид транспорта.
5. Сделать выводы.

Расчетные формулы:

- Оптимальный размер заказа: $Q = \sqrt{(2 \times V \times K / (s \times P))}^*$
- Затраты на хранение: $S = s \times P \times Q / 2$
- Затраты на заказ: $R = K \times V / Q$
- Затраты на транспортировку: $T = Tra \times V / Ga$ (автомобиль) или $T = Trv \times V / Gv$ (вагон)
- Суммарные затраты: $Зсумм = S + R + T$

Задание 2. Расчет уровня логистического сервиса

Условие:

Три автосервиса предоставляют комплекс услуг. Время выполнения каждой услуги задано в Приложении Д. В марте каждый автосервис выполнил определенный комплекс услуг (Приложение Е).

Задание:

1. Определить уровень логистического сервиса по каждому автосервису.
2. Результаты представить в таблице Приложения Д.
3. Сделать выводы.

Расчетная формула:

Уровень сервиса = $(\Sigma \text{ времени выполненных услуг} / \Sigma \text{ времени всех услуг}) \times 100$
%

Модуль № 4: Планирование и оценка эффективности работы логистических систем, контроль логистических операций

Задание 1. Расчет ключевых показателей эффективности (KPI) склада

Условие:

Логистическая компания «СкладМастер» занимается хранением и комплектацией товаров. По итогам работы за месяц имеются следующие данные:

Показатель	Значение
Общая площадь склада, м ²	2 000
Используемая площадь склада, м ²	1 600
Количество обработанных заказов, шт.	4 500
Количество заказов, выполненных с ошибками, шт.	90
Количество заказов, отгруженных со склада, шт.	4 200
Количество заказов, отгруженных в срок, шт.	3 780
Объем отгруженной продукции, тонн	2 500
Фактическая загрузка склада, %	78
Плановая загрузка склада, %	85

Показатель	Значение
Среднесписочная численность персонала склада, чел.	20
Общие затраты на содержание склада, руб./мес.	1 200 000
Объем переработки грузов на складе, тонн	2 400

Задание:

- Рассчитайте следующие показатели эффективности работы склада:
 - Коэффициент использования площади склада
 - Точность комплектации заказов (доля правильно собранных заказов)
 - Уровень выполнения заказов (OTIF – On Time In Full) – доля заказов, отгруженных в срок и в полном объеме
 - Производительность труда персонала склада (тонн на человека)
 - Затраты на хранение 1 тонны груза
 - Отклонение фактической загрузженности склада от плановой (в процентах)
- Результаты расчетов внесите в таблицу Приложения Ж.
- Сделайте выводы по результатам расчетов.

Расчетные формулы:

- Коэффициент использования площади склада: $\text{Кисп.пл.} = \frac{\text{Используемая площадь}}{\text{Общая площадь}}$
- Точность комплектации заказов: $\text{Точность} = \frac{(\text{Общее количество заказов} - \text{Количество заказов с ошибками})}{\text{Общее количество заказов}} \times 100 \%$
- Уровень выполнения заказов (OTIF): $\text{OTIF} = \frac{(\text{Количество заказов, отгруженных в срок})}{\text{Количество заказов, отгруженных со склада}} \times 100 \%$
- Производительность труда персонала склада: $\text{ПТ} = \frac{\text{Объем отгруженной продукции}}{\text{Среднесписочная численность персонала склада}}$
- Затраты на хранение 1 тонны груза: $\text{Зхр.1т} = \frac{\text{Общие затраты на содержание склада}}{\text{Объем переработки грузов}}$
- Отклонение фактической загрузженности от плановой: $\text{Отклонение} = \frac{(\text{Факт} - \text{План})}{\text{План}} \times 100 \%$

Задание 2. Анализ эффективности работы склада

Условие:

На складе логистической компании «ОптимаСклад» за два года изменились следующие показатели:

Показатель	2024 г.	2025 г.
Объем переработки грузов, тонн	20 000	22 000
Количество обработанных заказов, шт.	15 000	16 500
Количество ошибок при комплектации, шт.	150	120
Количество заказов, отгруженных с задержкой, шт.	300	250
Среднесписочная численность персонала, чел.	25	24
Общие затраты на содержание склада, руб.	5 000 000	5 500 000

Показатель	2024 г.	2025 г.
Полезная площадь склада, м ²	1 500	1 500
Общая площадь склада, м ²	2 000	2 000

Задание:

- Рассчитайте показатели эффективности работы склада за два года:
 - Производительность труда (тонн на человека)
 - Точность комплектации (в процентах)
 - Доля заказов, отгруженных с задержкой (в процентах)
 - Коэффициент использования площади склада
 - Затраты на переработку 1 тонны груза
- Проанализируйте динамику показателей (определите абсолютные и относительные изменения).
- Сделайте выводы об эффективности работы склада.

Расчетные формулы:

- Производительность труда: $ПТ = \text{Объем переработки} / \text{Численность персонала}$
- Точность комплектации: $\text{Точность} = ((\text{Общее количество заказов} - \text{Количество ошибок}) / \text{Общее количество заказов}) \times 100 \%$
- Доля заказов с задержкой: $\text{Доля задержек} = (\text{Количество заказов с задержкой} / \text{Общее количество заказов}) \times 100 \%$
- Коэффициент использования площади склада: $Кисп = \text{Полезная площадь} / \text{Общая площадь}$
- Затраты на переработку 1 тонны: $Зуд = \text{Общие затраты} / \text{Объем переработки}$

Задание 3. Анализ эффективности транспортного отдела

Условие:

Транспортный отдел логистической компании «ТрансЭкспресс» имеет следующие показатели за месяц:

Показатель	Значение
Количество автомобилей в парке, шт.	15
Количество автомобилей, вышедших на линию, шт.	14
Общий пробег всех автомобилей, км	45 000
Пробег с грузом, км	31 500
Объем перевезенного груза, тонн	1 200
Грузоподъемность парка, тонн	180
Затраты на топливо, руб.	450 000
Затраты на ремонт и ТО, руб.	180 000
Заработная плата водителей, руб.	350 000

Показатель	Значение
Прочие расходы, руб.	120 000

Задание:

- Рассчитайте следующие показатели работы транспорта:
 - Коэффициент использования парка (доля автомобилей на линии)
 - Коэффициент использования пробега (доля пробега с грузом)
 - Коэффициент использования грузоподъемности (отношение фактического объема к возможному)
 - Общие затраты на транспортировку
 - Затраты на 1 км пробега
 - Затраты на 1 тонну перевезенного груза
- Результаты расчетов внесите в таблицу Приложения И.
- Сделайте выводы об эффективности работы транспортного отдела.

Расчетные формулы:

- Коэффициент использования парка: $\text{Кисп.парка} = \frac{\text{Количество автомобилей на линии}}{\text{Общее количество автомобилей в парке}}$
- Коэффициент использования пробега: $\text{Кисп.пробега} = \frac{\text{Пробег с грузом}}{\text{Общий пробег}}$
- Коэффициент использования грузоподъемности: $\text{Кисп.гп} = \frac{\text{Объем перевезенного груза}}{\text{Грузоподъемность парка}}$
- Общие затраты на транспортировку: $\text{Зобщ} = \text{Затраты на топливо} + \text{Затраты на ремонт} + \text{Заработная плата} + \text{Прочие расходы}$
- Затраты на 1 км пробега: $\text{Зкм} = \frac{\text{Зобщ}}{\text{Общий пробег}}$
- Затраты на 1 тонну груза: $\text{Зт} = \frac{\text{Зобщ}}{\text{Объем перевезенного груза}}$

Задание 4. Оценка эффективности логистической системы (комплексный кейс)

Условие:

Логистическая компания «ЛогистикПро» планирует оценку эффективности своей логистической системы. Имеются следующие данные по двум вариантам организации логистической деятельности:

Вариант А (собственная логистика):

Показатель	Значение
Затраты на содержание склада, руб./год	3 500 000
Затраты на транспортировку, руб./год	4 200 000
Затраты на управление запасами, руб./год	1 800 000
Капитальные вложения, руб.	2 500 000

Вариант Б (аутсорсинг логистических услуг):

Показатель	Значение
Стоимость услуг 3PL-оператора, руб./год	8 500 000

Показатель	Значение
Транспортные расходы (включены в услуги)	—
Затраты на управление запасами (включены в услуги)	—
Капитальные вложения, руб.	0

Дополнительные данные:

- Объем реализации продукции в год — 15 000 тонн.
- Срок окупаемости капитальных вложений (для варианта А) — 3 года.
- Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений — 0,3.

Задание:

1. Рассчитайте приведенные затраты по каждому варианту.
2. Сравните варианты и выберите наиболее эффективный.
3. Обоснуйте свой выбор.

Расчетные формулы:

Для варианта А: $З_{прив} = Э + Т + У + К \times Е_n$

где:

- Э — затраты на содержание склада
- Т — затраты на транспортировку
- У — затраты на управление запасами
- К — капитальные вложения
- Е_н — нормативный коэффициент эффективности (0,3)

Для варианта Б: $З_{прив} = \text{Стоимость услуг 3PL-оператора}$

Вывод: выбирается вариант с минимальными приведенными затратами.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Расчет суммарных затрат

Критерий	Поставщик А	Поставщик Б	Поставщик В
Затраты на транспортировку, руб.			
Затраты на разгрузку, руб.			
Суммарные затраты, руб.			

Приложение Б. Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа

№	Показатель	Значение
1	Потребность, шт.	
2	Оптимальный размер заказа, шт.	
3	Время поставки, дн.	

№	Показатель	Значение
4	Возможная задержка поставки, дн.	
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./дн.	
6	Срок использования заказа, дни	
7	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	
8	Максимальное потребление за время поставки, шт.	
9	Гарантийный (страховой) запас, шт.	
10	Пороговый уровень запаса, шт.	
11	Максимально желательный запас, шт.	
12	Срок использования запаса до порогового уровня, дни	

Приложение В. Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

№	Показатель	Значение
1	Потребность, шт.	
2	Интервал времени между заказами, дни	
3	Время поставки, дн.	
4	Возможная задержка поставки, дн.	
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./дн.	
6	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	
7	Максимальное потребление за время поставки, шт.	
8	Гарантийный запас, шт.	
9	Максимально желательный запас, шт.	
10	Размер заказа, шт.	

Приложение Г. Расчет суммарных затрат на заказ, транспортировку и хранение

Показатель	Ед. измерения	Автомобиль	Вагон
Оптимальный размер заказа	Q*		
Фактический размер заказа	Q		
Затраты на хранение	S		
Затраты на заказ	R		
Затраты на транспортировку	T		
Суммарные затраты	руб./мес.		
Транспортные затраты на доставку единицы груза	руб./короб		

Приложение Д. Уровень логистического сервиса

Автосервис	Время всех услуг	Время выполненных услуг	Уровень сервиса, %
А 1	57		
А 2	60		
А 3	56		

Приложение Е. Фактический комплекс оказанных услуг

Автосервис	Комплекс выполненных услуг
А 1	1, 2, 5, 7, 8, 9
А 2	2, 3, 5, 8, 9, 10
А 3	1, 2, 4, 5, 8, 9

Приложение Ж. Расчет ключевых показателей эффективности склада

Показатель	Значение
Коэффициент использования площади склада	
Точность комплектации заказов, %	
Уровень выполнения заказов (OTIF), %	
Производительность труда персонала склада, тонн/чел.	

Показатель	Значение
Затраты на хранение 1 тонны груза, руб./т	
Отклонение фактической загрузки от плановой, %	

Приложение II. Расчет показателей эффективности транспорта

Показатель	Значение
Коэффициент использования парка	
Коэффициент использования пробега	
Коэффициент использования грузоподъемности	
Общие затраты на транспортировку, руб.	
Затраты на 1 км пробега, руб./км	
Затраты на 1 тонну груза, руб./т	

3. Процедура проведения демонстрационного экзамена

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ) в составе экзаменационных групп. ЦПДЭ представляет собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии со спецификацией КИМ.

Выпускники и лица, обеспечивающие проведение демонстрационного экзамена, знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена член ГЭК знакомит с КИМ, критериями оценивания администратора центра проведения экзамена, экспертов, технического эксперта (при необходимости), в том числе для обеспечения проверки готовности центра проведения экзамена, и наблюдает за ходом проведения демонстрационного экзамена (пункт 37 Порядка проведения ГИА в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351).

В соответствии с пунктом 31 Порядка проведения ГИА (в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351):

- Администратором центра проведения экзамена осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения КИМ, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки.

- Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются администратором центра проведения экзамена в протоколах.

В соответствии с пунктом 32 Порядка проведения ГИА (в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351) выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством администратора центра проведения экзамена также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления

отражается администратором центра проведения экзамена в протоколе распределения рабочих мест.

Технический эксперт под подпись знакомит администратора центра проведения экзамена, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется администратором центра проведения экзамена на основании документов, удостоверяющих личность, при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с пунктом 46 Порядка проведения ГИА (в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351) в соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена администратор центра проведения экзамена знакомит выпускников с КИМ, передает им копии КИМ.

После ознакомления с КИМ выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом администратором центра проведения экзамена по каждой экзаменационной группе.

В соответствии с пунктом 54 Порядка проведения ГИА (в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351) администратор центра проведения экзамена сообщает выпускникам о течении времени выполнения КИМ каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

Продолжительность демонстрационного экзамена определяется спецификацией КИМ.

В соответствии с пунктом 55 Порядка проведения ГИА (в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351) после объявления администратором центра проведения экзамена окончания времени выполнения КИМ выпускники прекращают любые действия по выполнению КИМ.

3.1. Порядок оценивания результатов демонстрационного экзамена

В соответствии с пунктом 57 Порядка проведения ГИА (в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351) результаты выполнения выпускниками КИМ подлежат фиксации экспертами в соответствии с критериями оценивания.

В соответствии с пунктом 61 Порядка проведения ГИА (в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351) процедура оценивания результатов КИМ осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями спецификации КИМ.

Результаты проведения демонстрационного экзамена оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается администратором центра проведения экзамена после завершения экзамена для экзаменационной группы (пункт 62 Порядка проведения ГИА в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351).

3.2. Особые условия оценивания

В соответствии с пунктом 63 Порядка проведения ГИА (в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351) статус победителя, призера финала чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы», чемпионата высоких технологий, победителя чемпионата по профессиональному мастерству среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья «Абилимпикс», победителя и призера национального открытого чемпионата творческих компетенций «АртМастерс (Мастера Искусств)» по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается выпускнику в качестве оценки «отлично» по

демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

4. Порядок апелляции государственной итоговой аттестации

По результатам государственной итоговой аттестации выпускник имеет право подать письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, Порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее – апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию.

В соответствии с пунктом 74 Порядка проведения ГИА (в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351):

- при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена состав апелляционной комиссии утверждается исполнительным органом, осуществляющим государственное управление в сфере образования субъекта Российской Федерации одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников, не входящих в данный учебный год в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей работодателей или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, и такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

В соответствии с пунктом 75 Порядка проведения ГИА (в редакции приказа Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351):

- апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава;

- на заседание апелляционной комиссии приглашается член ГЭК, а также администратор центра проведения экзамена при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена;

- при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению члена апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт;

- по решению члена апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео-, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам;

- выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции;

- несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей);

- указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

5. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения профессионального модуля.

5.1. Основная литература:

1. Лавренко, Е. А. Логистика: практикум для СПО / Е. А. Лавренко, Д. Ю. Воронова. — Саратов: Профобразование, 2020. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0541-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91889.html>

2. Левкин, Г. Г. Логистика: теория и практика / Г. Г. Левкин. — Саратов: Вузовское образование, 2022. — 220 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17768.html>

5.2. Дополнительная литература:

1. Логистика: учебное пособие / О. В. Верниковская, О. В. Ерчак, Т. В. Кузнецова [и др.]; под редакцией И. И. Полещук. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 268 с. — ISBN 978-985-503-602-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67647.html>

2. Миротин, Л. Б. Ресурсы логистики в управлении транспортным предприятием: учебное пособие / Л. Б. Миротин, А. К. Покровский, Е. А. Лебедев. — 2-е изд. — Москва, Вологда: Инфра Инженерия, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-9729-0666-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115223.html>

3. Саттаров, Р. С. Логистика складирования: учебно-методический комплекс / Р. С. Саттаров, Д. И. Васильев, Г. Г. Левкин. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2022. — 205 с. — ISBN 978-5-44860388-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76889.html>

4. Яшин, А. А. Логистика. Основы планирования и оценки эффективности логистических систем: учебное пособие для СПО / А. А. Яшин, М. Л. Ряшко; под редакцией Л. С. Ружанской. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2022. — 51 с. — ISBN 978-5-4488-0521-9, 978-5-7996-2867-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87819.html>

5. Протасова, Л. Г. Управление качеством в сфере логистики : учебное пособие для СПО / Л. Г. Протасова, О. В. Плиски. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-49642-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42632> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Захарова, Н. А. Риски и страхование на транспорте : учебник для СПО / Н. А. Захарова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2022. — 366 с. — ISBN 978-5-4488-1528-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/137723.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Захарова, Н. А. Транспортно-экспедиционная деятельность : учебник для СПО / Н. А. Захарова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 364 с. — ISBN 978-5-4488-1624-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145287.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.3. Интернет-ресурсы:

1. Журнал «Логистика и управление» - <http://action-press.ru/>
2. Институт исследования товародвижения и конъюнктуры оптового рынка - <http://www.itkor.ru/>
3. Информационный портал ИА «Логистика» - <http://www.logistics.ru/>
4. Информационный портал по логистике - <http://www.loglink.ru/>
5. Информационный портал по логистике, транспорту и таможене — <http://www.logistic.ru/>
6. Клуб логистов - <http://logist.ru/>
7. Научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.ru>
8. НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика» - <http://cals.ru/>
9. Сайт The Logistics News - <http://www.logisticsnews.com>
10. Сайт журнала «Логистика» - <http://www.logistika-prim.ru/>
11. Сайт Координационного совета по логистике -<http://ecsocman.edu.ru/>
12. Справочная правовая система Гарант - <http://www.garant.ru>
13. Справочная правовая система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>
14. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» - <http://www.biblioclub.ru>