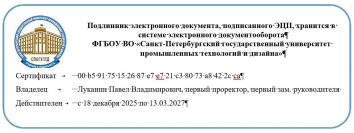
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа государственного экзамена

Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Учебный план: ФГОС3++m230401-1_27-12.plx

Кафедра: 28 Маркетинга и логистики

Направление подготовки: (специальность) 23.04.01 Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: (специализация) Организация перевозок и управление транспортом

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ
4	УП	97	11	3
Итого	УП	97	11	3

Санкт-Петербург
2026

Программа государственного экзамена составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 908

Составитель (и):

Кандидат экономических наук,заведующий кафедрой — Назарова Анна Николаевна

От выпускающей кафедры: — Назарова А.Н.
Заведующий кафедрой

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1.1 Цель государственного экзамена: формирование у обучающегося знаний к решению типовых профессиональных задач в области организации перевозок и управлении транспортом; о взаимосвязи технологических, организационных, экономических и правовых аспектов транспортно-логистической деятельности, закрепление навыков применения нормативно-правовой базы, корпоративных информационных систем и инструментов автоматизации, а также на развитие способности аргументированно обосновывать профессиональные решения в условиях реальных производственных ситуаций, что обеспечивает соответствие уровня подготовки требованиям работодателей и отраслевых стандартов.

1.2 Задачи государственного экзамена:

-актуализировать и систематизировать знания по ключевым разделам профессиональной подготовки, включая процессный подход, логистику, управление цепями поставок, нормативное регулирование перевозок, автоматизацию и правовые основы транспортно-логистической деятельности;

-сформировать навыки комплексного анализа производственных ситуаций с учётом экономических, правовых, технологических и экологических ограничений, а также требований клиентского сервиса и корпоративной политики;

-отработать алгоритмы решения типовых профессиональных задач, связанных с организацией перевозок, договорной работой, складской логистикой, претензионной деятельностью и автоматизацией процессов;

-развить способность обоснованно выбирать оптимальные варианты решений на основе критериального анализа, сопоставления альтернативных вариантов и расчётов технико-экономических показателей;

закрепить навыки работы с корпоративными информационными системами, нормативно-справочными базами, инструментами автоматизации и элементами искусственного интеллекта для прикладных задач в цепях поставок;

-обеспечить освоение процедур оформления и проверки транспортно-сопроводительной, договорной, претензионной и иной технической документации в соответствии с отраслевыми и корпоративными стандартами;

-сформировать умение структурировать и представлять результаты анализа в виде отчётов, обоснований и презентаций, а также аргументированно защищать принятые решения в ходе устного ответа на государственном экзамене;

-провести тренировочные процедуры, имитирующие формат государственного экзамена (включая формирование экзаменационных билетов, устные ответы, решение ситуационных задач и защиту решений), с последующим разбором типичных ошибок и корректировкой подходов;

-оценить уровень сформированности профессиональных компетенций (ПК-1 –ПК-4) и готовность обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС и запросами работодателей;

-обеспечить психологическую и методическую готовность выпускника к процедуре сдачи государственного экзамена, включая навыки тайм-менеджмента, публичного выступления и работы в стрессовых условиях.

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

ПК-1: Способен контролировать ключевые операционные показатели эффективности логистической деятельности по перевозке груза в цепи поставок
Знает: Теорию менеджмента; Цели и задачи компании; Методологию расчета значений операционных показателей; Методику расчета показателей эффективности логистической деятельности по перевозке груза; Нормативные правовые акты, регламентирующие транспортные перевозки; Правила перевозки грузов, погрузки и разгрузки; Основы трудового законодательства; Приказы, инструкции и распоряжения вышестоящего руководства; Правила по охране труда и противопожарной защиты; Правила внутреннего трудового распорядка, действующие в организации; Распределение обязанностей между подразделениями организации; План операционных показателей за отчетный период; Фактическое выполнение операционных показателей; Методы проведения логистических исследований; Основы управления логистическими процессами
Умеет: Применять методы системного анализа информации и ее упорядочивания; Вести деловые переговоры и переписку с соблюдением правил деловых коммуникаций; Реализовывать проекты, направленные на снижение себестоимости операций, повышение эффективности операционной деятельности; Внедрять комплексные системы контроля логистических затрат в рамках цепочек поставок; Анализировать информацию и формировать различные операционные отчеты; Вести операционную отчетность в соответствии с локальными нормативными актами; Готовить аналитические материалы на основе имеющихся данных в отведенное для этого время; Использовать общие и специальные источники информации для формирования операционной отчетности; Владеть методами системного анализа имеющихся информационных материалов.
Владеет: Методами анализа отчетов различных подразделений; методиками контроля натуральных показателей и контроля выполнения показателей эффективности; методами проведения управленческих мероприятий по достижению запланированных результатов; методиками разработки проектов, направленных на снижение себестоимости операций, повышение производительности труда и эффективности операционной деятельности, а так же контроля показателей качества (своевременность доставки грузов, информирование клиента, сохранность груза).

ПК-2: Способен осуществлять разработку стратегии в области логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок
Знает: Основы стратегического менеджмента, маркетинга, организации производства, современных бизнес-технологий, финансового управления; Структуру, порядок функционирования, цели и задачи российских и международных организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере логистики; Федеральные законы, целевые программы и иные нормативные правовые акты, касающиеся логистики и транспортировки; Транспортную стратегию Российской Федерации; Состояние и перспективы международного сотрудничества в сфере логистики; Тенденции развития логистики в мире; Порядок разработки стратегий, бизнес-планов, договоров, соглашений, контрактов; Структуру управления организацией; Принципы проектирования и построения логистических систем, формирования логистических связей; Способы, приемы и методы оптимизации транспортно-логистических схем доставки грузов; Основы внешнеэкономической деятельности (условия Инкотермс), международные конвенции по транспортному праву, основы таможенного законодательства.
Умеет: Прогнозировать и анализировать тенденции развития логистики и управления цепями поставок; Формулировать видение, миссию и ценности компании; Выявлять ведущие компании и условия конкуренции на рынке перевозок грузов; Применять методы и инструменты стратегического анализа операционной деятельности; Формулировать стратегические цели и задачи; Составлять план реализации в соответствии с целями; Осуществлять мониторинг реализации стратегии.
Владеет: навыками и методиками: - Анализа операционного направления логистической деятельности компании; - Разработки целей и задач компании в операционном направлении логистической деятельности; - Разработка плана реализации стратегии развития операционного направления логистической деятельности в области управления перевозками; -Мониторинг реализации операционной стратегии.
ПК-3: Способен разрабатывать, оптимизировать и внедрять управленческие решения в области логистики на основе аналитических методов и цифровых инструментов
Знает: -Методологию управления цепями поставок (SCM), включая планирование материальных потоков, управление запасами, транспортной и складской логистикой; -Подходы к проектированию и оптимизации логистических систем и бизнес-процессов на основе процессного и системного анализа; - Экономико-математические методы, модели оптимизации и инструменты анализа данных, применяемые при принятии управленческих решений в логистике; - Архитектуру и функциональные возможности корпоративных информационных систем (ERP, WMS, TMS, APS) и принципы их интеграции; -Нормативно-правовые и методические основы регулирования логистической деятельности и цифровизации цепей поставок.
Умеет: -Формировать и обосновывать управленческие решения по планированию и оптимизации материальных потоков, запасов, транспортных и складских процессов; -Проводить моделирование и оптимизацию логистических процессов с использованием аналитических методов и цифровых инструментов; -Разрабатывать и реализовывать проекты внедрения и развития информационных систем в логистике, обеспечивая их интеграцию в существующую ИТ-инфраструктуру. -Оценивать эффективность логистических решений на основе системы показателей (KPI), выявлять узкие места и разрабатывать корректирующие мероприятия; -Организовывать межфункциональное взаимодействие участников цепи поставок и управлять реализацией изменений на уровне подразделений и процессов. - Работать в информационных системах.
Владеет: навыками оформления товаросопроводительной документации при производстве приема и отпуска товарно-материальных ценностей по первичным документам согласно графикам поставок и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации в цепи поставок производственных предприятий; - проверки фактического наличия и состояния товарно-материальных ценностей при хранении в цепи поставок производственных предприятий; - координации работ при погрузке и выгрузке грузов в цепи поставок производственных предприятий; - определения необходимых объемов запасов товарно-материальных ценностей в цепи поставок производственных предприятий; - разработки планов и графиков поставок запасов товарно-материальных ценностей в цепи поставок производственных предприятий.

ПК-4: Способен к разработке проектной документации новых и модернизации существующих транспортно-логистических систем с использованием методов расчётного обоснования и специализированных программных продуктов
Знает: -нормативные требования и стандарты к составу и оформлению проектной документации транспортно логистических систем (в т. ч. в соответствии с действующими СП, ГОСТ, ЕСКД); -основные методы расчётного обоснования параметров транспортно логистических систем (аналитические, имитационные, оптимизационные); -типовые решения и лучшие практики модернизации существующих транспортно логистических систем; -функциональные возможности специализированных программных продуктов для проектирования и моделирования транспортных и логистических процессов.
Умеет: -разрабатывать отдельные разделы проектной документации для новых или модернизируемых транспортно логистических систем с учётом специфики объекта и требований заказчика; -выполнять расчётное обоснование проектных решений (по пропускной способности, производительности, затратам, срокам и др.) с применением современных методик; -адаптировать типовые проектные решения под конкретные условия эксплуатации и ограничения (инфраструктурные, технологические, экономические); -интерпретировать результаты моделирования и корректировать проектные параметры на основе полученных данных.
Владеет: навыками работы с профильным ПО для проектирования и имитационного моделирования транспортно логистических систем (например, AnyLogic, Arena, специализированные модули САПР и др.); -методиками согласования проектных решений со смежными подразделениями и заинтересованными сторонами; -приёмами проверки проектной документации на соответствие техническим заданиям, нормативам и требованиям безопасности; -инструментами визуализации проектных решений и представления результатов расчётов в форме, понятной для заказчика и экспертов.

3 ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, ОБЛАСТЬ, КРИТЕРИИ, СИСТЕМА И СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1 Форма проведения государственного экзамена

Устная	+	Письменная	+

3.2 Дисциплины образовательной программы, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и включены в государственный экзамен

№ п/п	Наименование дисциплины
1	Экономическое обеспечение транспортных систем
2	Проектирование транспортных систем
3	Управление транспортными процессами
4	Транспортно-складские системы и терминалы
5	Управление жизненным циклом транспорта
6	Логистика и управление цепями поставок

3.3 Система и критерии оценивания результатов государственного экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
5 (отлично)	Студент демонстрирует глубокое и системное понимание материала. Ответы полные, логичные, аргументированные. Активно использует профессиональную терминологию, приводит примеры из практики, показывает умение анализировать и синтезировать информацию. Проявляет самостоятельность мышления и способность к дискуссии.
4 (хорошо)	Студент уверенно владеет материалом, ответы в целом полные и логичные. Использует профессиональную терминологию, но иногда требуются уточняющие вопросы для раскрытия отдельных аспектов. В целом демонстрирует способность применять знания для решения типовых задач, но в сложных кейсах возможны незначительные затруднения.
3 (удовлетворительно)	Студент показывает базовое понимание ключевых тем, но ответы могут быть фрагментарными. Терминология используется не всегда точно. Способен решить типовую задачу, но требует существенной помощи при анализе нестандартных ситуаций. В диалоге с комиссией проявляет некоторую пассивность.

2 (неудовлетворительно)	Ответ не раскрывает суть вопроса. Студент не может аргументировать свою позицию, приводит неверные факты или не отвечает на уточняющие вопросы.

3.4 Содержание государственного экзамена

3.4.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

№ п/п	Формулировки вопросов
1	Основы стратегического менеджмента в логистической деятельности: основные концепции и их применение в транспортной отрасли.
2	Методология управления цепями поставок: планирование материальных потоков и управление запасами.
3	Нормативно-правовая база, регламентирующая транспортные перевозки: федеральные законы и целевые программы.
4	Транспортная стратегия РФ: основные направления и перспективы развития.
5	Система KPI в логистике: принципы построения и иерархия показателей.
6	Методы расчёта ключевых операционных показателей эффективности перевозок.
7	Интегрированное планирование в цепях поставок: принципы и инструменты.
8	Цифровые инструменты в логистике: классификация и области применения
9	Интеллектуальные транспортные системы: архитектура и функциональные возможности.
10	Экономическое обеспечение транспортных систем: методы анализа и обоснования решений.
11	Внешнеэкономическая деятельность на транспорте: особенности регулирования и контроля.
12	Проектирование транспортных систем: методология и основные этапы.
13	Роботизация и автоматизация в транспортных системах: преимущества и ограничения.
14	Логистическое обеспечение e-commerce: специфика и ключевые показатели.
15	Системы принятия решений в логистике: классификация и особенности применения.
16	Теория управления транспортными процессами: основные подходы и методы
17	Коммерческая деятельность на транспорте: методика расчёта показателей.
18	Организация перевозок: технологические особенности и нормативные требования.
19	Транспортно-складские системы: ключевые показатели эффективности.
20	Транспортно-экспедиторское обслуживание: специфика и контроль качества.
21	Логистические связи в цепи поставок: принципы проектирования и построения
22	Оптимизация транспортно-логистических схем: методы и инструменты.
23	Таможенное регулирование в логистике: основные положения и требования.
24	Международные конвенции по транспортному праву: содержание и применение
25	Учёт рисков в логистической деятельности: методы идентификации и управления.

3.4.2 Варианты типовых контрольных заданий, выносимых на государственный экзамен

Блок 1. Контроль операционных показателей (ПК-1)

Задание 1. Расчёт коэффициента использования подвижного состава

Условие. Автотранспортная компания эксплуатирует 20 грузовых автомобилей грузоподъёмностью 20 т каждый. За отчётный месяц (30 дней) выполнено 450 рейсов. Средняя масса груза за рейс — 14 т. Общий пробег парка — 135 000 км, из них с грузом — 81 000 км.

Определить:

Коэффициент использования грузоподъёмности (γ).
Коэффициент использования пробега (β).
Процент отклонения фактического γ от планового значения 0,80.

Задание 2. Анализ своевременности доставки и сохранности груза

Условие. За квартал транспортная компания выполнила 1 200 заявок на доставку. Из них:

доставлено в срок — 1 068 заявок;
доставлено с опозданием — 96 заявок;
доставлено с повреждением груза — 24 заявки;
утеряно груза — 12 заявок.
Плановые показатели: своевременность — не менее 92%, сохранность — не менее 98%.

Определить:

Фактический процент своевременной доставки.
Фактический процент сохранности груза.
Отклонения от плановых значений (в процентных пунктах).
Задание 3. Расчёт себестоимости перевозки и рентабельности маршрута

Условие. Перевозка по маршруту протяжённостью 450 км выполняется автомобилем грузоподъёмностью 12 т. За рейс перевозится 10,5 т груза. Затраты за рейс: топливо — 8 200 руб., заработная плата водителя — 3 500 руб., амортизация — 2 800 руб., ремонт и ТО — 1 500 руб., накладные расходы — 2 000 руб. Ставка тарифа — 4,5 руб./ткм.

Определить:

Себестоимость 1 ткм.
Доход за рейс.
Прибыль и рентабельность рейса (в %).
Задание 4. Контроль показателей работы терминала

Условие. Склад-терминал площадью 5 000 м² имеет полезную площадь для хранения — 3 800 м². За месяц переработано 6 500 т груза. Средний срок хранения груза — 8 дней. В месяце 30 дней. Средняя нагрузка на 1 м² полезной площади — 0,6 т/м².

Определить:

Коэффициент использования площади склада.
Грузооборот склада (т/мес.).
Ёмкость склада (т).
Коэффициент оборачиваемости (через отношение грузооборота к ёмкости).
Задание 5. Расчёт показателей транспортно-экспедиторского обслуживания

Условие. Экспедиторская компания за месяц приняла 850 заявок. Из них:

исполнено в установленный срок — 748;
исполнено с нарушением срока — 61;
не исполнено (срыв) — 41.
Претензии предъявлены по 53 заявкам. Стоимость экспедирования на единицу груза составила 1 850 руб./т при плановом значении 1 700 руб./т. Общий объём — 4 200 т.

Определить:

Процент исполнения заявок в срок.
Процент срывов.
Уровень претензий (в %).
Отклонение фактической стоимости экспедирования от плановой (в руб. и в %).
Блок 2. Стратегия и внешнеэкономическая деятельность (ПК-2)

Задание 6. Сравнение вариантов доставки в международном сообщении

Условие. Груз 20 т необходимо доставить из Санкт-Петербурга в Гамбург. Предлагаются два варианта:

Параметр Вариант А (авто) Вариант Б (мультимодально: ж/д + паром)
Расстояние, км 2 100 2 450
Ставка, руб./ткм 12,5 8,2
Срок доставки, дней 5 12
Таможенные сборы, руб. 35 000 35 000
Стоимость страховки, руб. 28 000 42 000
Определить:

ТСО для каждого варианта.
Стоимость одного тонно-километра с учётом всех расходов.
Рекомендуемый вариант при критерии: а) минимальная стоимость; б) минимальный срок. Обосновать выбор.

Задание 7. SWOT-анализ стратегии развития транспортной компании

Условие. Транспортная компания ООО «ТрансЛогистик» работает на рынке перевозок Северо-Западного

региона 8 лет. Парк — 45 автомобилей (из них 30 старше 7 лет). Доля рынка — 12%. Основные клиенты — 3 крупных производителя (70% выручки). Конкурент с парком 60 новых авто вышел на рынок в прошлом году. Компания планирует обновление 50% парка стоимостью 45 млн руб. при годовой выручке 80 млн руб.

Требуется:

Заполнить матрицу SWOT (минимум по 3 элемента в каждом квадранте).
На основе SWOT сформулировать 2 стратегические цели по SMART.
Рассчитать коэффициент износа парка (в %) и оценить его влияние на конкурентоспособность.
Задание 8. Расчёт сквозной стоимости международной перевозки по Инкотермс
Условие. Российский экспортёр поставляет 15 т оборудования из Москвы в Варшаву на условиях DAP. Стоимость товара — 1 200 000 руб. Данные:

перевозка автотранспортом: ставка 14 руб./ткм, расстояние 1 650 км;
экспортное таможенное оформление: 18 000 руб.;
страховка: 0,8% от стоимости товара;
погрузочно-разгрузочные работы: 12 000 руб.;
transit-разрешение: 9 500 руб.
Определить:

Полные обязательства продавца по DAP.
Долю транспортной составляющей в общей стоимости поставки (в %).
Стоимость доставки на 1 кг груза.
Блок 3. Разработка и оптимизация управленческих решений (ПК-3)
Задание 9. Маршрутизация: задача коммивояжёра
Условие. Из распределительного центра (РЦ) необходимо развезти груз 5 клиентам. Расстояния между пунктами (км):

РЦ A B C D E
РЦ 0 18 25 32 28 15
A 18 0 22 35 30 20
B 25 22 0 18 28 30
C 32 35 18 0 15 25
D 28 30 28 15 0 20
E 15 20 30 25 20 0
Требуется:

Построить маршрут методом «ближайшего соседа», начиная из РЦ.
Рассчитать общую длину маршрута.
Предложить альтернативный маршрут и сравить по длине.
Задание 10. Оптимизация распределения объёмов между перевозчиками
Условие. Необходимо перевезти 500 т груза. Доступны три перевозчика:

Перевозчик Ставка, руб./т Максимальный объём, т Надёжность, %
№ 1 850 200 98
№ 2 720 250 93
№ 3 690 300 89
Минимальная требуемая надёжность — 95%. При использовании перевозчика с надёжностью ниже 95% предусмотрен штраф — 5 000 руб. за каждые 10 т недовоза.

Требуется:

Сформировать план распределения объёмов, минимизирующий общие затраты.
Рассчитать суммарные затраты с учётом возможных штрафов.
Сравнить со сценарием «весь объём у одного перевозчика» (если возможно).
Задание 11. Расчёт точки безубыточности перевозок
Условие. Транспортная компания имеет постоянные издержки 1 200 000 руб./мес. Переменные издержки на 1 ткм — 6,5 руб. Тариф — 11 руб./ткм. Среднемесячный объём — 280 000 ткм.

Определить:

Точку безубыточности в ткм.
Запас прочности (в % от фактического объёма).
Прибыль при фактическом объёме.
Как изменится точка безубыточности при снижении тарифа на 10%.
Задание 12. Прогнозирование объёмов перевозок методом скользящей средней
Условие. Объёмы перевозок компании за 8 месяцев (тыс. т):

Месяц 1 2 3 4 5 6 7 8
Объём 42 45 48 44 52 55 51 58

Требуется:

Рассчитать 3-месячную скользящую среднюю для всех возможных периодов.
Прогноз объёма на 9-й месяц методом простой скользящей средней (окно = 3).
Рассчитать среднюю абсолютную ошибку (MAE) прогноза за периоды 4–8.
Построить линейный тренд методом наименьших квадратов и дать прогноз на 9-й месяц.
Задание 13. Оптимизация запасов: модель Уилсона
Условие. Годовая потребность в расходных материалах для парка — 4 800 единиц. Стоимость одного заказа — 3 200 руб. Стоимость хранения единицы в год — 48 руб. Время поставки — 7 дней. Число рабочих дней в году — 365.

Определить:

Оптимальный размер заказа (EOQ).
Количество заказов в год.
Интервал между заказами (в днях).
Точку перезаказа (ROP).
Суммарные годовые затраты на управление запасами.
Задание 14. Расчёт показателей логистики e-commerce
Условие. Интернет-магазин обрабатывает в среднем 3 200 заказов в месяц. Данные:

доставлено вовремя — 2 780 заказов;
возвращено — 480 заказов;
неверно комплектовано — 96 заказов;
стоимость последней мили — 210 руб./заказ;
плановый SLA по доставке — 90%;
плановая доля возвратов — не более 12%;
плановый индекс точности комплектации — не менее 98%.
Определить:

Фактический SLA по доставке (%).
Фактическую долю возвратов (%).
Фактический индекс точности комплектации (%).
Общую стоимость последней мили за месяц.
Отклонения от плановых показателей.
Задание 15. Анализ отклонений фактических показателей от плановых
Условие. План и факт по кварталу:

Показатель План Факт
Объём перевозок, т 5 000 4 680
Себестоимость 1 ткм, руб. 8,5 9,2
Среднее расстояние, км 120 115
Коэффициент использования пробега 0,62 0,58
Своевременность доставки, % 95 91
Требуется:

Рассчитать абсолютные и относительные отклонения по каждому показателю.
Определить влияние изменения объёма и себестоимости на общие затраты.
Сформулировать 3 корректирующих мероприятия.
Блок 4. Проектирование и расчётное обоснование (ПК-4)
Задание 16. Расчёт потребной пропускной способности терминала
Условие. Проектируемый терминал должен перерабатывать 1 800 т груза в сутки. Площадь для хранения — 12 000 м². Средняя нагрузка — 0,8 т/м². Средний срок хранения — 5 дней. Терминал работает 24 ч. Производительность одной погрузочной зоны — 60 т/ч. Время работы одной зоны за сутки — 20 ч (с учётом простоев на ТО).

Определить:

Ёмкость терминала (т).
Расчётное число погрузочных зон.
Коэффициент резерва мощности при округлении числа зон до целого.
Задание 17. Расчёт окупаемости внедрения автоматизированной сортировочной линии
Условие. Стоимость внедрения автоматизированной сортировочной линии — 18 000 000 руб. Дополнительные годовые эксплуатационные расходы — 2 400 000 руб. Экономия от сокращения персонала — 6 800 000 руб./год. Экономия от снижения ошибок — 1 900 000 руб./год. Срок службы оборудования — 7 лет, ликвидационная стоимость — 2 000 000 руб.

Определить:

Чистый годовой эффект.

Срок окупаемости (простой и с учётом ликвидационной стоимости).
NPV при ставке дисконтирования 12%.
Задание 18. Проектирование сети ПВЗ: расчёт покрытия
Условие. Логистическая компания планирует открыть сеть ПВЗ в городе с населением 1 200 000 чел. Средний заказ — 2,5 в месяц на 1 000 жителей. Целевой охват — 65% населения. Средняя пропускная способность одного ПВЗ — 850 заказов/мес. Затраты на открытие одного ПВЗ — 350 000 руб. Затраты на аренду и обслуживание — 85 000 руб./мес. Доход с одного заказа — 120 руб.

Определить:

Расчётное число ПВЗ.
Общие капитальные затраты.
Месячные операционные затраты.
Месячный доход.
Срок окупаемости одного ПВЗ.
Задание 19. Расчёт парка AGV для роботизированного склада
Условие. Склад площадью 8 000 м² обрабатывает 1 400 операций перемещения груза в час. Один AGV выполняет цикл «забор — доставка — возврат» за 6 минут, полезное время работы — 50 мин/ч (10 мин — зарядка и простои). Грузоподъёмность AGV — 1,5 т, средняя масса груза за операцию — 0,8 т.

Определить:

Производительность одного AGV (операций/ч).
Расчётное количество AGV.
Общий часовой грузопоток (т/ч).
Коэффициент загрузки парка AGV при округлении до целого числа.
Задание 20. Расчёт параметров интегрированного плана (S&OP)
Условие. Предприятие производит и отгружает продукцию в следующем ритме:

Месяц Прогноз спроса, т Производственная мощность, т Остаток на складе нач., т
1 500 480 60
2 620 550 —
3 580 600 —
Максимальная вместимость склада — 200 т, минимальный страховой запас — 40 т. Стоимость хранения — 300 руб./т/мес. Стоимость простоя производства — 5 000 руб./т недовыработки.

Требуется:

Составить план производства на 3 месяца (выровнять с учётом склада).
Рассчитать остатки на складе на конец каждого месяца.
Рассчитать суммарные затраты на хранение и простой.
Задание 21. Многокритериальный выбор перевозчика методом анализа иерархий (упрощённый вариант)
Условие. Выбирается перевозчик из трёх кандидатов. Критерии и веса:

Критерий Вес Перевозчик 1 Перевозчик 2 Перевозчик 3
Стоимость (руб./т) 0,4 920 850 780
Срок доставки (дни) 0,3 3 5 4
Надёжность (%) 0,2 97 94 90
Сервис (балл 1–10) 0,1 8 7 9
Для стоимости и срока — критерий минимизируется, для надёжности и сервиса — максимизируется.

Требуется:

Нормировать значения по каждому критерию.
Рассчитать взвешенный рейтинг каждого перевозчика.
Рекомендовать оптимального перевозчика.
Задание 22. Расчёт экономического эффекта от оптимизации маршрута
Условие. Текущий кольцевой маршрут из 4 точек развоза имеет длину 185 км. После оптимизации — 142 км. Перевозка выполняется 5-тонным автомобилем, загрузка — 4,2 т. Расход топлива — 28 л/100 км, цена топлива — 55 руб./л. Заработная плата водителя — 4 руб./км. Прочие переменные затраты — 6 руб./км. Маршрут выполняется 22 раза в месяц.

Определить:

Экономию топлива за рейс (л и руб.).
Экономию по зарплате и прочим переменным затратам за рейс.
Месячную экономию.
Снижение себестоимости 1 ткм (в %).
Задание 23. Расчёт показателей использования складских площадей после модернизации
Условие. До модернизации: площадь склада — 4 200 м², полезная площадь — 2 900 м², грузооборот — 4

800 т/мес, средний срок хранения — 12 дней, нагрузка — 0,5 т/м². После модернизации: полезная площадь увеличена до 3 500 м² за счёт стеллажного оборудования, срок хранения снижен до 8 дней, нагрузка — 0,7 т/м². Затраты на модернизацию — 6 500 000 руб.

Определить:

Коэффициент использования площади до и после.
Ёмкость склада до и после.
Прирост грузооборота (т/мес).
Срок окупаемости при экономии 350 руб./т за счёт ускорения оборачиваемости.
Задание 24. Расчёт потребности в транспортных средствах
Условие. Необходимо ежедневно перевозить 360 т груза на расстояние 80 км. Грузоподъёмность автомобиля — 10 т, коэффициент использования грузоподъёмности — 0,85. Техническая скорость — 45 км/ч. Время погрузки — 0,5 ч, время разгрузки — 0,4 ч. Время в наряде — 10 ч. Коэффициент выпуска парка — 0,82.

Определить:

Время оборота одного автомобиля (ч).
Число оборотов одного автомобиля в день.
Объём перевозки одного автомобиля в день (т).
Потребное списочное количество автомобилей.
Задание 25. Расчёт эффектов от внедрения интеллектуальной транспортной системы
Условие. В автопарке из 60 автомобилей внедрена система GPS-мониторинга и оптимизации маршрутов. Исходные данные:

до внедрения: среднесуточный пробег — 320 км/авто, коэффициент использования пробега — 0,55, расход топлива — 32 л/100 км;
после внедрения: среднесуточный пробег — 285 км/авто, коэффициент использования пробега — 0,64, расход топлива — 29 л/100 км;
цена топлива — 55 руб./л;
стоимость внедрения ИТС — 2 400 000 руб.;
пар работает 25 дней в месяц.
Определить:

Месячную экономию топлива по парку (л и руб.).
Изменение полезного пробега (км/день по парку, до и после).
Срок окупаемости ИТС (в месяцах).
Процент снижения расхода топлива на 1 км полезного пробега.

4 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1 Особенности проведения государственного экзамена для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности проведения государственной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируются разделом 7 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

4.2 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Процедура апелляции по результатам государственных аттестационных испытаний регламентируется разделом 8 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Г. Г. Левкин, Д. И. Заруднев	Управление цепями поставок : учебное пособие	Москва : Ай Пи Ар Медиа	2024	https://www.iprbookshop.ru/books/140605/details
А. В. Петрова	Инструментальное обеспечение моделирования и управления цепями поставок : учебное пособие	Екатеринбург : Уральский государственный университет путей сообщения	2023	https://www.iprbookshop.ru/books/149700/details

А. С. Синицына, А. Г. Некрасов, Н. А. Конарева, Д. И. Марков	Проактивное управление устойчивыми транспортно-логистическими системами : учебное пособие	Москва : Ай Пи Ар Медиа	2025	https://www.iprbookshop.ru/books/149940/details
Г. Г. Левкин, Н. Б. Куршакова	Контроллинг и управление логистическими рисками : учебное пособие	Москва : Ай Пи Ар Медиа	2026	https://www.iprbookshop.ru/books/153596/details
С. А. Гусев, О. Б. Мизякина, И. Ю. Куверин, Д. Г. Блинов	Транспортное экспедирование и цифровая логистика: технологии, право, управление : учебное пособие	— Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ	2026	https://www.iprbookshop.ru/books/161451/details
И. Н. Дубина, Г. К. Кишибекова	Основы управления рисками : учебное пособие	Москва : Ай Пи Ар Медиа	2026	https://www.iprbookshop.ru/books/154216/details
В. Л. Афонин, В. А. Макушкин	Интеллектуальные робототехнические системы : учебное пособие	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2026	https://www.iprbookshop.ru/books/162506/details
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Т.Р. Терешкина [и др.]	Логистика и управление цепями поставок [Текст] : монография	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. - СПб. : СПбГТУРП	2011	http://nizrp.narod.ru/metod/kafmarkilog/2018_01_14_4.pdf
Голивцова, Н. Н., Юдин, А. П.	Менеджмент и маркетинг	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2020	https://www.iprbookshop.ru/118395.html

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

«КонсультантПлюс» «Гарант» .
«Техэксперт».
eLIBRARY.RU
mgups.ru +1Портал cargo.rzd.ru (раздел «Грузы в цифрах»)
vedrating.ru/railfreightstat.

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
MicrosoftOfficeProfessional 2013
1С

5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для подготовки и сдачи государственного экзамена

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду