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

Подлинник электронного документа, подписанного ЭЦП, хранится в системе электронного документооборота
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
Сертификат → 00b5 91 75 15 26 87 e7 a7 21 c3 80 73 a8 42 2c ca
Владелец → Лукашин Павел Владимирович, первый проректор, первый зам. руководителя
Действителен → с 18 декабря 2025 по 13.03.2027

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.18 Моделирование бизнес-процессов в секторе логистики

Учебный план: ФГОС3++b230301-1_27-14.plx

Кафедра: 28 Маркетинга и логистики

Направление подготовки: (специальность) 23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: (специализация) Логистика и управление транспортом

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
6	УП	34	34	39,75	0,25	3	Зачет
	РПД	34	34	39,75	0,25	3	
Итого	УП	34	34	39,75	0,25	3	
	РПД	34	34	39,75	0,25	3	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911

Составитель (и):

Кандидат экономических наук, заведующий кафедрой — Назарова Анна Николаевна

От кафедры составителя: — Назарова А.Н.
Заведующий кафедрой маркетинга и логистики

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

Методический отдел: — Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: формирование у обучающихся системного представления о методологии и инструментальных средствах моделирования и анализа бизнес-процессов применительно к логистическим операциям в цепях поставок, обеспечении готовности к формализации, визуализации и оптимизации процессов перемещения и хранения товарно-материальных ценностей, а также к обоснованию управленческих решений на основе процессных моделей; дисциплина направлена на развитие навыков применения стандартных нотаций (BPMN, IDEF0) для описания текущих и целевых процессов складирования, транспортировки, управления запасами и документооборота, на освоение методов выявления «узких мест» и рисков, а также на формирование компетенций по увязке процессных моделей с информационными системами и показателями качества логистических услуг, что обеспечивает соответствие уровня подготовки требованиям профессиональной деятельности в транспортно-логистической сфере и положениям ФГОС ВО.

1.2 Задачи дисциплины:

-сформировать знания об основных подходах, принципах и нотациях моделирования бизнес-процессов (BPMN, IDEF0) в логистике, включая специфику отражения материальных и информационных потоков, а также нормативно-правовых и корпоративных требований к процессам оказания транспортно-логистических услуг;

-развить умения строить графические модели логистических бизнес-процессов на уровне операций (приемка, хранение, комплектация, отгрузка, перевозка) с использованием стандартных нотаций, формализовать требования клиентов и регламенты взаимодействия участников цепи поставок в виде процессных схем;

-обеспечить освоение методов анализа моделей бизнес-процессов для выявления «узких мест», избыточных операций, причин снижения качества услуг и рисков, а также для обоснования предложений по оптимизации процессов с учётом претензионной практики и показателей эффективности;

-выработать навыки декомпозиции логистических процессов до уровня элементарных операций, увязки процессных моделей с функционалом корпоративных информационных систем, EDI и отчётностью, а также документирования улучшений (регламенты, инструкции, схемы);

-сформировать способность интерпретировать результаты моделирования для принятия управленческих решений, представлять их заинтересованным сторонам (клиентам, подрядчикам, внутренним подразделениям) и осуществлять базовый мониторинг эффективности изменений на основе процессного подхода.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-3: Способен осуществлять организацию и контроль перемещения и хранения товарно-материальный ценностей в цепях поставок
Знать: -основы моделирования логистических бизнес-процессов (нотации BPMN, IDEF0) применительно к операциям перемещения и хранения ТМЦ; -структуру и логику бизнес-процессов складирования, транспортировки и управления запасами в цепях поставок; -взаимосвязь материальных и информационных потоков при моделировании процессов перемещения ТМЦ; -принципы формализации операций учета, контроля и документооборота в логистических процессах; -базовые методы анализа и оптимизации логистических процессов на основе их моделей.
Уметь: -строить модели бизнес-процессов складирования, перемещения и учета ТМЦ с использованием стандартных нотаций; -выявлять «узкие места» и избыточные операции в моделируемых логистических процессах; -формализовывать процессы оформления документации, контроля и взаимодействия участников цепи поставок; -применять простые методы оптимизации (сокращение времени операций, маршрутов, запасов) на основе моделей; -использовать программные средства моделирования и визуализации логистических процессов на базовом уровне.
Владеть: -навыками графического описания процессов перемещения и хранения ТМЦ в виде моделей бизнес-процессов; -навыками декомпозиции логистических процессов до уровня операций (приемка, хранение, комплектация, отгрузка); -навыками анализа моделей для обоснования решений по организации и контролю движения ТМЦ; -навыками увязки моделей материальных потоков с информационными системами учета и контроля; -навыками представления и интерпретации результатов моделирования для принятия управленческих решений.

ПК-4: Способен организовать процесс улучшения качества оказания логистических услуг по перевозке грузов в цепи поставок
Знать: -основные подходы к моделированию бизнес-процессов в логистике (BPMN, IDEF0) и их применение для оценки качества услуг; -ключевые элементы и показатели качества логистических услуг в цепях поставок; -нормативно-правовые и корпоративные требования к процессам оказания транспортно-логистических услуг (в т.ч. документооборот, претензионная работа); -роль информационных систем и EDI в управлении и контроле качества логистических процессов; -принципы выявления узких мест и рисков в бизнес-процессах перевозки грузов.
Уметь: -моделировать текущие и целевые бизнес-процессы перевозки грузов с использованием нотаций BPMN/IDEF0; -анализировать модели процессов для выявления причин снижения качества логистических услуг; -формализовать требования клиентов к качеству перевозки и отражать их в моделях процессов; -разрабатывать предложения по улучшению бизнес-процессов с учетом претензионной практики; -использовать данные и отчеты для оценки эффективности изменений в процессах.
Владеть: -навыками построения и интерпретации моделей бизнес-процессов в логистике; -инструментами анализа причин несоответствий и их отражения в процессных моделях; -приемами документирования улучшений процессов (регламенты, инструкции, схемы); -базовыми методами мониторинга качества логистических услуг на основе процессного подхода; -навыками взаимодействия с участниками процесса (клиенты, подрядчики) при внедрении улучшений.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Основы моделирования и базовые нотации логистических бизнес-процессов					
Тема 1. Введение в моделирование бизнес-процессов в логистике раскрыть сущность и назначение моделирования бизнес-процессов в транспортно-логистической деятельности; описать роль процессного подхода в управлении цепями поставок и повышении качества логистических услуг; выделить основные типы логистических процессов (основные, вспомогательные, управленческие) и их характеристики; обозначить взаимосвязь материальных, информационных и финансовых потоков в моделях; определить цели и задачи моделирования применительно к операциям перемещения и хранения ТМЦ; привести примеры типовых проблемных ситуаций («узкие места», дублирование операций), решаемых с помощью моделирования.	6	5	5	6	ДИ
Тема 2. Нотации моделирования BPMN и IDEF0: правила и применение в логистике рассмотреть структуру, элементы и правила построения моделей в нотации BPMN (события, задачи, шлюзы, потоки, пулы, дорожки); разобрать структуру и правила декомпозиции в нотации IDEF0 (входы, выходы, механизмы, управление); сравнить области применения BPMN и IDEF0 в логистических задачах (описание операционных процессов vs функциональное моделирование); продемонстрировать примеры моделей типовых логистических операций в обеих нотациях; отработать правила выбора нотации в зависимости от цели моделирования и уровня детализации; показать примеры типичных ошибок при построении моделей и способы их устранения.		6	6	6	

Тема 3. Декомпозиция логистических процессов и формализация операций освоить методику декомпозиции сложных логистических процессов до уровня элементарных операций; научиться выделять входы, выходы, ресурсы и управляющие воздействия для каждой операции;выполнить практические задания по декомпозиции реальных логистических сценариев. формализовать типовые операции (приёмка, хранение, комплектация, отгрузка, перевозка) в виде процессных моделей; закрепить навыки построения моделей с учётом нормативных и корпоративных требований к оформлению документов и контролю; научиться отражать в моделях точки контроля качества и зоны ответственности участников цепи поставок; выполнить практические задания по декомпозиции реальных логистических сценариев.		6	6	6	
Раздел 2. Анализ, оптимизация и внедрение улучшений на основе моделей бизнес-процессов					
Тема 4. Методы анализа моделей и выявление «узких мест» изучить методы анализа процессных моделей (хронометраж, анализ времени цикла, выявление избыточных операций); освоить подходы к выявлению «узких мест», рисков и точек отказа в логистических процессах; научиться использовать показатели качества логистических услуг (сроки, точность, полнота, сохранность) для оценки моделей; разобрать примеры претензионной практики и отразить причины несоответствий в процессных моделях; применить инструменты визуализации проблем (диаграммы Исикавы, карты потока создания ценности) к логистическим процессам; проанализировать реальные кейсы и предложить направления улучшений на основе выявленных проблем.		6	6	7,75	ДС,П

Тема 5. Оптимизация логистических процессов на основе моделей рассмотреть базовые методы оптимизации (сокращение времени операций, минимизация запасов, оптимизация маршрутов, исключение дублирования); научиться строить целевые модели процессов (To-Be) на основе анализа текущих моделей (As-Is); освоить методы оценки эффективности изменений (расчёт показателей до и после оптимизации, сравнение вариантов); проработать примеры оптимизации складских и транспортных операций с учётом ограничений и требований клиентов; научиться учитывать требования нормативно-правовой базы и корпоративных регламентов при формировании целевой модели; выполнить расчёты по оценке эффекта от оптимизации на типовых примерах.		5	5	8	
Тема 6. Документирование и внедрение улучшений, мониторинг эффективности освоить приёмы документирования улучшений (разработка регламентов, инструкций, схем взаимодействия); научиться увязывать процессные модели с функционалом информационных систем (WMS, TMS, EDI) и отчётностью; разобрать порядок согласования и утверждения изменений в бизнес-процессах внутри организации; освоить базовые методы мониторинга качества и эффективности процессов после внедрения улучшений; научиться представлять результаты моделирования и предложения по улучшениям в виде презентаций для заинтересованных сторон; разработать проект внедрения изменений в типовом логистическом процессе и план мониторинга его эффективности.		6	6	6	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	39,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		68,25		39,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-3	-демонстрирует знания основ моделирования логистических бизнес-процессов (нотации BPMN, IDEF0) применительно к операциям перемещения и хранения ТМЦ , структуры и логики бизнес-процессов складирования, транспортировки и

	управления запасами в цепях поставок; - анализирует информацию и делает выводы по взаимосвязи материальных и информационных потоков при моделировании процессов перемещения ТМЦ; - применяет базовые методы анализа и оптимизации логистических процессов на основе их моделей.
ПК-4	-демонстрирует знания точности моделирования процессов перевозки грузов с учётом требований к качеству услуг -применяет базовые методы оценки эффективности изменений по ключевым показателям, качество документирования улучшений в виде регламентов и инструкций, -анализирует информацию и делает выводы по эффективности взаимодействия с участниками цепи поставок при согласовании изменений

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	студент демонстрирует уверенное владение понятийным аппаратом дисциплины, корректно использует профессиональную терминологию; верно обосновывает выбор нотации и уровня детализации модели применительно к поставленной задаче; способен выявить проблемные зоны в предложенном сценарии и предложить адекватные варианты улучшений; отражает в рассуждениях нормативные и организационные требования (регламенты, стандарты, договорные условия); логично и структурированно излагает мысли, аргументирует позицию, корректно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.	
Не зачтено	существенные пробелы в понимании базовых понятий и нотаций моделирования; неспособность обосновать выбор инструмента или предложить осмысленные улучшения процесса; игнорирование нормативных и организационных ограничений либо грубые ошибки в их трактовке; нарушение логики изложения, подмена профессиональных терминов бытовыми формулировками, неспособность ответить на уточняющие вопросы; отказ от ответа либо формальный пересказ без анализа и аргументации.	

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 6	
1	Раскройте сущность и назначение моделирования бизнес-процессов в транспортно- логистической деятельности, приведите 2–3 примера задач, решаемых с помощью моделей;
2	Опишите роль процессного подхода в управлении цепями поставок и повышении качества логистических услуг, укажите, как процессный подход влияет на взаимодействие участников цепи;
3	Выделите и охарактеризуйте основные типы логистических процессов (основные, вспомогательные, управленческие), приведите по одному примеру для каждого типа;
4	Обозначьте взаимосвязь материальных, информационных и финансовых потоков в моделях логистических процессов, поясните, как эта взаимосвязь отражается на схеме процесса;
5	Определите цели и задачи моделирования применительно к операциям перемещения и хранения ТМЦ, назовите 3–4 ключевых показателя, которые можно улучшить за счёт моделирования;

6	Приведите примеры типовых проблемных ситуаций в логистических процессах («узкие места», дублирование операций), объясните, как моделирование позволяет их выявить и устранить;
7	Перечислите и кратко охарактеризуйте ключевые элементы нотации BPMN (события, задачи, шлюзы, потоки, пулы, дорожки), укажите назначение каждого элемента;
8	Раскройте структуру и правила декомпозиции в нотации IDEF0, поясните смысл блоков «входы», «выходы», «механизмы», «управление» на примере складской операции;
9	Сравните области применения BPMN и IDEF0 в логистических задачах, обоснуйте выбор нотации для описания операционной последовательности и для функционального моделирования;
10	Продемонстрируйте на условном примере, как одна и та же логистическая операция (например, «отгрузка заказа») может быть представлена в BPMN и в IDEF0, укажите различия в уровне детализации и фокусе;
11	Опишите методику декомпозиции сложных логистических процессов до уровня элементарных операций, приведите пример декомпозиции процесса «приёмка груза на складе» на 4–5 операций;
12	Объясните, как в модели бизнес-процесса выделять входы, выходы, ресурсы и у правляющие воздействия, проиллюстрируйте на примере операции «комплектация заказа»;
13	Формализуйте типовую логистическую операцию (на выбор: хранение, отгрузка, перевозка) в виде процессных элементов, перечислите документы и контрольные точки, которые необходимо отразить в модели;
14	Поясните, как учитывать нормативные и корпоративные требования к оформлению документов и контролю при построении модели процесса, приведите 2 примера требований (из законодательства или регламента компании);
15	Объясните, как отражать в моделях точки контроля качества и зоны ответственности участников цепи поставок, приведите условную схему распределения ответственности между складом, перевозчиком и клиентом;
16	Перечислите методы анализа процессных моделей (хронометраж, анализ времени цикла и др.), кратко опишите порядок применения одного из методов для выявления «узких мест»;
17	Раскройте подходы к выявлению «узких мест», рисков и точек отказа в логистических процессах, приведите пример «узкого места» в транспортном процессе и способ его идентификации;
18	Назовите ключевые показатели качества логистических услуг (сроки, точность, полнота, сохранность), поясните, как они используются для оценки моделей процессов;
19	Разберите пример претензионной практики и покажите, как причины несоответствий можно отразить в процессной модели (например, через условия, исключения или дополнительные контрольные точки);
20	Опишите инструменты визуализации проблем (диаграмма Исикавы, карта потока создания ценности), поясните, какой из инструментов предпочтительнее для анализа причин задержек при доставке и почему;
21	Перечислите базовые методы оптимизации логистических процессов (сокращение времени операций, минимизация запасов и др.), приведите пример применения одного метода к складскому процессу;
22	Объясните разницу между моделями As- Is и To- Be, постройте словесное описание перехода от As- Is к To- Be на примере упрощённого процесса доставки груза;
23	Опишите методы оценки эффективности изменений в процессах (расчёт показателей до и после оптимизации), приведите формулу или логику расчёта одного из показателей (например, сокращение длительности цикла);
24	Раскройте приёмы документирования улучшений (регламенты, инструкции, схемы взаимодействия), перечислите 3–4 обязательных раздела регламента для типовой логистической операции;
25	Поясните, как увязать процессную модель с функционалом информационных систем (WMS, TMS, EDI) и отчётностью, приведите один пример интеграции (например, автоматическая фиксация статуса в WMS при переходе между этапами в BPMN- модели).

6.3.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрены

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Задание 1.

Условие. Охарактеризуйте процесс «доставка груза от поставщика на распределительный центр» как совокупность основных, вспомогательных и управленческих процессов. Выделите по 1–2 примера операций для каждой категории.

Правильный вариант ответа.

Основные процессы: погрузка груза у поставщика, транспортировка по маршруту, разгрузка на РЦ.

Вспомогательные процессы: оформление товарно-транспортных документов, контроль технического состояния ТС перед рейсом.

Управленческие процессы: планирование рейса и назначение водителя, согласование сроков доставки с клиентом.

Задание 2.

Условие. Для операции «приёмка груза на складе» выделите входы, выходы, ресурсы и управляющие воздействия.

Правильный вариант ответа.

Входы: груз (ТМЦ), сопроводительные документы (накладная, счёт-фактура), заявка на приёмку.

Выходы: принятый груз (с размещением в зоне хранения), акт приёмки, обновлённые данные в WMS.

Ресурсы: кладовщик, ТСД (терминал сбора данных), весы, погрузочная техника.

Управляющие воздействия: регламент приёмки, нормативы времени, требования договора поставки, правила входного контроля качества.

Задание 3.

Условие. Постройте фрагмент модели в нотации BPMN для сценария: «Клиент оформил заказ онлайн, система автоматически проверила наличие товара, при наличии — запустила комплектацию, при отсутствии — сформировала запрос на перемещение со склада-спутника». Укажите события, задачи и шлюз.

Правильный вариант ответа.

Событие (Start): «Клиент оформил заказ в системе».

Задача: «Проверка наличия товара на основном складе».

Шлюз (Exclusive Gateway): условие «Товар в наличии?».

Ветка «Да»: задача «Запуск комплектации заказа».

Ветка «Нет»: задача «Формирование запроса на перемещение со склада-спутника».

Потоки последовательностей соединяют элементы; при необходимости можно добавить пул «Система WMS» и дорожки «Оператор склада», «Логист».

Задание 4.

Условие. Представьте процесс «отгрузка заказа со склада» в виде функциональной модели IDEF0 (уровень A0 и один уровень декомпозиции A1). Перечислите входы, выходы, механизмы и управление для верхнего уровня и 2–3 подфункции на уровне A1.

Правильный вариант ответа.

Уровень A0 («Отгрузить заказ»):

Входы: заказ клиента, товар из зоны хранения, упаковочные материалы.

Выходы: отгруженный заказ, транспортная накладная, обновлённый остаток в WMS.

Механизмы: кладовщики, погрузчик, упаковочная линия, WMS.

Управление: регламент отгрузки, требования клиента по упаковке, правила маркировки.

Уровень A1 (декомпозиция):

A1.1 «Подготовить заказ к отгрузке» (комплектация, проверка комплектности).

A1.2 «Упаковать и маркировать заказ» (упаковка, наклеивание этикеток, пломбирование).

A1.3 «Оформить документы и передать груз перевозчику» (печать накладной, передача груза водителю, фиксация статуса в WMS).

Задание 5.

Условие. В модели процесса «перевозка груза автомобильным транспортом» укажите, где и как отразить точки контроля качества и зоны ответственности между участниками (грузоотправитель, перевозчик, грузополучатель). Приведите 3 точки контроля и ответственных.

Правильный вариант ответа.

Точка контроля 1: «Подтверждение готовности груза к отгрузке». Ответственный: грузоотправитель (кладовщик). Контроль: соответствие количества и маркировки данным в заявке.

Точка контроля 2: «Приём груза водителем, сверка с накладной». Ответственный: водитель перевозчика. Контроль: целостность упаковки, совпадение номеров пломб.

Точка контроля 3: «Выгрузка и приёмка на складе получателя». Ответственный: кладовщик грузополучателя. Контроль: количество, видимые повреждения, соответствие сопроводительным документам.

В BPMN точки контроля оформляются как задачи «Проверить…» с указанием критериев и ответственного; в IDEF0 — как управляющие воздействия или отдельные подфункции.

Задание 6.

Условие. Проведите декомпозицию процесса «комплектация заказа» на 4–5 элементарных операций. Для каждой операции выделите входы и выходы.

Правильный вариант ответа.

«Получить задание на комплектацию»: вход — заказ клиента в WMS; выход — назначенное задание оператору.

«Подобрать товар по ячейкам»: вход — задание, карта маршрута отбора; выход — собранные позиции в тележке.

«Проверить комплектность и качество»: вход — собранный заказ; выход — подтверждённая комплектность, акт при выявлении расхождений.

«Упаковать заказ»: вход — комплект, упаковочные материалы; выход — упакованный заказ с этикеткой.

«Переместить заказ в зону отгрузки»: вход — упакованный заказ; выход — заказ в зоне отгрузки, обновление статуса в WMS.

Задание 7.

Условие. На фрагменте BPMN- модели процесса «доставка груза» обнаружена ошибка: после задачи «Погрузка на ТС» сразу следует событие «Груз доставлен», минуя задачу «Транспортировка» и условия

проверки. Опишите ошибку и предложите корректную схему.

Правильный вариант ответа.

Ошибка — пропуск ключевой операции и отсутствие логики проверки (например, «Груз доставлен в срок?»). Корректная схема:

После «Погрузка на ТС» следует задача «Транспортировка по маршруту» с указанием длительности.

Далее — шлюз с условием «Груз доставлен без нарушений?».

«Да»: событие «Груз доставлен».

«Нет»: ветка «Обработка отклонения» (фиксация задержки, уведомление клиента, претензионная работа).

Это устраняет логический разрыв и отражает типовые риски.

Задание 8.

Условие. Рассчитайте длительность цикла выполнения заказа (от поступления заявки до отгрузки) по данным: время обработки заявки — 15 мин, ожидание комплектации — 30 мин, комплектация — 45 мин, упаковка — 20 мин, оформление документов — 10 мин. Укажите, какая операция является потенциальным «узким местом» и предложите 1 способ сокращения длительности.

Правильный вариант ответа.

Общая длительность: 15 + 30 + 45 + 20 + 10 = 120 минут (2 часа).

Потенциальное «узкое место» — комплектация (45 мин). Способ сокращения: внедрение адресного хранения и ТСД для ускорения отбора, либо параллельное выполнение упаковки для части позиций.

Задание 9.

Условие. Предложите, как увязать BPMN- модель процесса «приёмка и размещение товара» с функционалом WMS. Укажите 3 интеграционных точки и их назначение.

Правильный вариант ответа.

Задача «Сканирование штрих-кода при приёмке» → автоматическая фиксация в WMS статуса «Принято», обновление остатков.

Задача «Назначение ячейки хранения» → WMS автоматически подбирает ячейку по правилам размещения и резервирует её.

Задача «Завершение приёмки» → WMS формирует отчёт о приёмке, фиксирует расхождения и запускает задачу «Обработка расхождений» для ответственного.

Такая увязка обеспечивает прозрачность и контроль, снижает ошибки ручного ввода.

Задание 10.

Условие. Разработайте проект регламента для операции «выгрузка груза из транспортного средства». Укажите 4 обязательных раздела и кратко раскройте содержание каждого.

Правильный вариант ответа.

Цель и область применения: цель — обеспечить сохранность груза и соблюдение сроков выгрузки; область — все операции выгрузки на складах компании.

Порядок выполнения: последовательность действий (подготовка зоны, контроль пломб, выгрузка, пересчёт, размещение), нормативы времени.

Зоны ответственности и роли: кладовщик (приёмка), водитель (выгрузка), контролёр (проверка комплектности), WMS- оператор (фиксация данных).

Критерии качества и отчётность: отсутствие повреждений, соответствие количества данным накладной, своевременная фиксация в WMS; отчётность — акт выгрузки, фотофиксация при расхождениях.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение всех заданий текущего контроля в соответствии с рабочей программой дисциплины. Итоговая оценка «зачтено» выставляется при успешном прохождении обеих форм контроля либо по решению кафедры — при условии, что одна форма выполнена на высоком уровне, а по второй имеются незначительные недочёты, которые студент готов устранить в установленные сроки.

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная	+	Письменная		Компьютерное тестирование		Иная	

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку ответа по билету 45 минут.

Преподаватель, принимающий зачет, должен иметь результаты оценивания видов деятельности обучающегося в течение семестра: устного опроса,

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
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
В. И. Пименов, И. А. Небаев	Системы искусственного интеллекта. Инструменты разработки. Экспертные системы : учебное пособие	Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2023	https://www.iprbookshop.ru/books/140174/details
И. Р. Салахутдинов, А. А. Глущенко	Моделирование транспортных процессов : учебное пособие для студентов инженерного факультета	Ульяновск : Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина	2023	https://www.iprbookshop.ru/books/149945/details
Д. Г. Неволин	Информационные технологии в сфере перевозок, технической эксплуатации и сервиса автомобилей : учебное пособие	Екатеринбург : Уральский государственный университет путей сообщения	2023	https://www.iprbookshop.ru/books/149702/details
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Славина, Ю. А., Гусев, С. А., Игнатов, А. В., Ягузинская, И. Ю.	Менеджмент транспортных процессов	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ	2021	https://www.iprbookshop.ru/122628.html

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Профессиональные базы данных

Базы данных логистических платформ и бирж (например, ATI.SU, Roolz, Pooling). Содержат массивы реальных данных: ставки фрахта, историю рейсов, информацию о перевозчиках и грузоотправителях, загруженность маршрутов. Полезны для анализа рынка и оптимизации затрат.

Реестры и базы государственных платформ (в частности, данные, которые агрегирует национальная платформа «ГосЛог»: реестры перевозчиков и экспедиторов, информация о складах, терминалах, транспортных средствах, данные из системы «Платон», ГИС ЭПД). Помогают изучать регуляторную среду и строить модели с учётом нормативных требований.

Базы данных систем управления цепями поставок (SCM) (например, AXELOT SCM). Внутри таких систем накапливаются данные о сквозных процессах: планирование цепочек, управление запасами, исполнение заказов, контроль логистических издержек. На их основе можно моделировать сценарии «что, если».

Базы данных систем управления складом (WMS) (1С:WMS, TopLog WMS, SEVCO WMS). Содержат детализированную информацию о товародвижении внутри склада: приёмка, размещение, отборка, инвентаризация. Полезны для моделирования складских операций и оптимизации использования площадей.

Базы данных систем управления транспортом (TMS) (MasterTMS, LEAD TMS). Хранят данные о маршрутах, транспортных средствах, водителях, затратах на топливо, времени в пути. Используются для моделирования транспортных потоков и снижения пустых пробегов.

Информационные справочные системы

Методологические справочники и базы знаний (например, SCOR-модель — Supply-Chain Operations Reference Model). Это не просто база данных, а структурированная справочная система: она объединяет лучшие практики, стандартные метрики и терминологию для описания и анализа цепей поставок.

Нормативно-правовые справочные системы (КонсультантПлюс, Гарант). Помогают быстро находить актуальные законы, постановления, технические регламенты, которые регулируют логистику (например, правила перевозок, требования к электронным документам — ЭТрН).

Отраслевые аналитические порталы и базы (Korus Consulting, РБК Компании). Содержат обзоры рынка, рейтинги решений, кейсы внедрения, аналитику по трендам — всё это служит справочником при выборе инструментов для моделирования.

Базы стандартов и классификаторов (например, документы Росстандарта, международные классификаторы грузов и видов транспорта). Необходимы для унификации данных в моделях: чтобы разные участники говорили на одном языке.

Справочники по ИТ-решениям (обзоры и каталоги вроде «ТОП цифровых логистических платформ»). Помогают сориентироваться в разнообразии ПО (TMS, WMS, SCM, BPM-системы) и понять, какие функции каждой системы можно использовать при моделировании конкретных процессов.

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

1С

7.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
В*-112	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду