

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт управления, экономики и финансов
Центр магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е.А. Турилова

28 февраля 2025 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Управление цепями поставок в мультимодальной логистике

Направление подготовки: 38.04.02 - Менеджмент

Профиль подготовки: Интеллектуальная логистика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): ассистент, б.с. Шерптовский Ю.В. (кафедра экономики производства, Института управления, экономики и финансов), YVSherputovskiy@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способен реализовывать методологии моделирования, анализа и проектирования для внедрения решений по интеллектуализации логистических процессов компаний

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Должен знать:

- стандарты логистической документации (CMR, коносамент, инвойс);
- основные риски в цепях поставок (задержки, повреждения, таможенные);
- базовые методы оптимизации логистических затрат (консолидация, маршрутизация);
- методы управления глобальными цепями поставок (международные стандарты, таможенное регулирование);
- особенности таможенного регулирования в международной логистике;
- передовые практики управления рисками в цепях поставок (стресс-тестирование);
- передовые технологии автоматизации (роботизированные склады, автономный транспорт);
- принципы управления устойчивыми и 'зелеными' цепями поставок (циркулярная экономика);
- лучшие мировые практики управления цепями поставок (кейсы Amazon, OZON, DHL).

Должен уметь:

Должен уметь:

- формировать отчеты по выполнению логистических операций;
- взаимодействовать с поставщиками и клиентами;
- применять стандартные методы снижения логистических издержек;
- координировать работу нескольких звеньев цепи поставок;
- разрабатывать стратегии снижения логистических издержек;
- использовать методы машинного обучения для прогнозирования сбоев;
- координировать работу международных цепей поставок;
- внедрять технологии Индустрии 4.0 в SCM;
- оценивать экономическую эффективность инновационных решений.

Должен владеть:

Должен владеть:

- принципами расчета логистических затрат;
- навыками коммуникации с участниками цепи поставок;
- основами работы с ERP-системами;
- инструментами анализа устойчивости SCM;
- методами интеграции глобальных цепей поставок;
- навыками управления сложными логистическими проектами;
- методами оценки воздействия SCM на устойчивое развитие;
- инструментами управления глобальными цепями поставок;
- навыками внедрения роботизированных решений в SCM

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.05.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 38.04.02 "Менеджмент (Интеллектуальная логистика)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 16 часа(ов), практические занятия - 20 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 108 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет с оценкой в 4 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)							Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме		
1.	Тема 1. Тема 1. Введение в мультимодальную логистику и управление цепями поставок. Понятие, цели и задачи SCM в мультимодальной среде. Отличия мультимодальных, интермодальных и унимодальных перевозок.	4	2	0	3	0	0	0	18	
2.	Тема 2. Тема 2. Технологии и методы управления цепями поставок. Интеграция информационных систем (TMS, WMS, ERP). Применение Big Data и AI в логистике.	4	2	0	3	0	0	0	18	
3.	Тема 3. Тема 3. Оптимизация мультимодальных перевозок. Расчет себестоимости и выбор оптимального маршрута. Балансировка скорости, стоимости и надежности доставки.	4	3	0	3	0	0	0	18	
4.	Тема 4. Тема 4. Правовое регулирование и документация. Международные стандарты (ИНКОТЕРМС, CMR, Коносамент). Таможенные процедуры и страхование грузов.	4	3	0	3	0	0	0	18	
5.	Тема 5. Тема 5. Управление рисками и устойчивость цепей поставок. Идентификация ключевых рисков (задержки, повреждения грузов, geopolитические факторы). Стратегии минимизации disruptions (резервные маршруты, дублирование поставщиков).	4	3	0	4	0	0	0	18	

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-мestr	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)							Само-стое-тель-ная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме		
6.	Тема 6. Тема 6. Кейсы и практикум. Разбор реальных примеров мультимодальных цепей поставок (например, поставки из Азии в Европу). Симуляционные игры и расчетные задачи	4	3	0	4	0	0	0	18	
	Итого		16	0	20	0	0	0	108	

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Тема 1. Введение в мультимодальную логистику и управление цепями поставок. Понятие, цели и задачи SCM в мультимодальной среде. Отличия мультимодальных, интермодальных и унимодальных перевозок.

Тема 1. Введение в мультимодальную логистику и управление цепями поставок (SCM)

1.1. Понятие, цели и задачи SCM в мультимодальной среде

Определение:

Мультимодальная логистика - это организация перевозок грузов с использованием двух и более видов транспорта (ж/д, морской, авто, авиа) в рамках единого договора и под управлением одного оператора.

Управление цепями поставок (SCM) в таком контексте - это координация всех звеньев: от поставщика сырья до конечного потребителя, с акцентом на интеграцию транспортных процессов.

Цели SCM в мультимодальной логистике:

- Снижение общих затрат за счет оптимизации маршрутов и минимизации простоев.
- Повышение надежности доставки через дублирование каналов транспортировки.
- Гибкость реагирования на изменения спроса или сбои в цепи поставок.
- Устойчивость (снижение экологического следа за счет комбинирования видов транспорта).

Ключевые задачи:

1. Интеграция участников цепи (поставщики, перевозчики, таможня, склады).
2. Синхронизация процессов (графики перегрузок, документооборот).
3. Внедрение цифровых решений (TMS-системы, IoT для отслеживания грузов).
4. Управление рисками (страхование, альтернативные маршруты).

1.2. Отличия мультимодальных, интермодальных и унимодальных перевозок

1. Унимодальные перевозки:

- Один вид транспорта (например, только автофургоны).
- Простота организации, но высокая стоимость на больших расстояниях.
- Ограниченная гибкость (нет альтернатив при сбоях).
- Пример: Доставка скоропортящихся продуктов по городу на рефрижераторных грузовиках.

2. Интермодальные перевозки:

- Несколько видов транспорта, но с перегрузкой груза между операторами.
- Использование стандартных контейнеров для упрощения перевалки.
- Ответственность разделена между перевозчиками.
- Пример: Контейнер из Китая в Германию: морской транспорт → ж/д → автотранспорт.

3. Мультимодальные перевозки:

- Единый оператор управляет всей цепью (от двери до двери).
- Общий документ (мультимодальный коносамент FBL).
- Максимальная гибкость контроль над сроками.
- Пример: DHL организует перевозку электроники: авиа → авто → склад → последняя миля.

Тема 2. Тема 2. Технологии и методы управления цепями поставок. Интеграция информационных систем (TMS, WMS, ERP). Применение Big Data и AI в логистике.

Тема 2. Технологии и методы управления цепями поставок

2.1. Интеграция информационных систем (TMS, WMS, ERP) в SCM

1. Ключевые системы управления:

a) TMS (Transportation Management System):

- Функционал: Оптимизация маршрутов, расчет тарифов, трекинг транспорта.
- Примеры: Oracle TMS, SAP TM.

- Преимущества: Снижение затрат на перевозки на 15-25%, сокращение времени планирования.

b) WMS (Warehouse Management System):

- Функционал: Управление складскими операциями, инвентаризация, автоматизация погрузки.
- Примеры: Manhattan WMS, 1С:Логистика.

- Кейс: Внедрение WMS в X5 Group повысило точность учета на 99%.

c) ERP (Enterprise Resource Planning):

- Функционал: Интеграция финансов, закупок, логистики в единую систему.
- Примеры: SAP ERP, Microsoft Dynamics.

- Специфика для логистики: Модули для управления заказами и цепочками поставок.

2. Принципы интеграции:

- Единое data-ядро: Совместимость форматов данных через API.
- Сквозные процессы: Например, автоматическое создание заказа в ERP → планирование маршрута в TMS → резервирование мест на складе через WMS.

- Дашборды аналитики: Визуализация KPI по всей цепи.

3. Проблемы внедрения:

- Высокая стоимость (от \$50 тыс. для среднего бизнеса).
- Необходимость адаптации под отраслевые стандарты (например, EDI для ритейла).

2.2. Применение Big Data и AI в логистике

1. Big Data в SCM:

- Источники данных:

- GPS-трекеры, IoT-датчики (температура, влажность).

- История заказов, погодные и дорожные условия.

- Применение:

- Прогноз спроса: Алгоритмы Walmart предсказывают продажи с точностью 95%.

- Динамический pricing: Авиакомпании корректируют тарифы на фрахт в реальном времени.

2. Искусственный интеллект:

- Оптимизация маршрутов:

- ИИ DHL сокращает пробег на 15% через анализ пробок и погоды.

- Пример: Алгоритм Google OR-Tools для задач VRP (Vehicle Routing Problem).

- Автоматизация складов:

- Роботы-комплектовщики Amazon (Kiva) ускоряют отгрузку в 3 раза.

- Компьютерное зрение для контроля целостности грузов.

3. Когнитивные технологии:

- Чат-боты: Обработка 80% типовых запросов клиентов (Maersk).

- Предиктивный анализ: Прогнозирование задержек на основе исторических данных портов.

4. Блокчейн + AI:

- Смарт-контракты: Автоматические платежи при выполнении условий (тест IBM-Maersk).

- Контроль подлинности: Отслеживание фармацевтических грузов.

Тема 3. Тема 3. Оптимизация мультимодальных перевозок. Расчет себестоимости и выбор оптимального маршрута. Балансировка скорости, стоимости и надежности доставки.

Тема 3. Оптимизация мультимодальных перевозок

3.1. Расчет себестоимости и выбор оптимального маршрута

1. Методология расчета себестоимости:

a) Компоненты затрат:

- Прямые транспортные расходы (тарифы перевозчиков, топливо, платные дороги)

- Накладные расходы (страхование, таможенное оформление, хранение)

- Скрытые издержки (простой, демереджи, риски порчи груза)

б) Формула расчета:

Общая себестоимость = (Морской тариф + Ж/д тариф + Автоперевозка)

+ (Страховка + Таможенные сборы)

+ (Стоимость хранения × дни простоя)

с) Инструменты оптимизации:

- ТCO-анализ (Total Cost of Ownership) - оценка полного жизненного цикла перевозки

- Сравнительные таблицы альтернативных маршрутов

- Специализированное ПО (AnyLogic, Llamasoft Supply Chain Guru)

3.2. Балансировка скорости, стоимости и надежности

1. Матрица принятия решений

2. Технологии управления компромиссами:

а) Мультиагентные системы:

- Автоматический пересчет маршрутов при сбоях

- Пример: система управления флотом Maersk

б) Динамическое ценообразование:

- Алгоритмы корректировки тарифов в реальном времени

с) Предиктивная аналитика:

- Прогнозирование задержек с точностью до 92%

- Использование исторических данных портов и погоды

Тема 4. Правовое регулирование и документация. Международные стандарты (ИНКОТЕРМС, CMR, Коносамент). Таможенные процедуры и страхование грузов.

Тема 4. Правовое регулирование и документация мультимодальных перевозок

4.1. Международные стандарты и документы

1. ИНКОТЕРМС 2020:

- Ключевые термины:

- FCA (Free Carrier) - переход рисков при передаче первому перевозчику

- CIP (Carriage and Insurance Paid) - обязательное страхование груза продавцом

- DAP (Delivered at Place) - доставка без разгрузки в пункте назначения

- Практическое применение:

- Ошибка в выборе термина → дополнительные расходы до 15% стоимости груза

- Пример: Использование EXW вместо FCA при мультимодальной перевозке перекладывает риски на покупателя слишком рано

2. CMR-накладная:

- Обязательные реквизиты:

- Данные грузоотправителя/получателя

- Описание груза (с отметкой "опасный" при необходимости)

- Условия перевозки и применяемые конвенции

- Особенности:

- Действует только для автомобильных перевозок

- Максимальная ответственность перевозчика - 8.33 SDR за кг груза

3. Коносамент (B/L):

- Виды:

- Оборотный (может передаваться по индоссаменту)

- Морской (подчиняется Гаагским правилам)

- Сквозной (для мультимодальных перевозок)

- Функции:

- Товарораспорядительный документ

- Доказательство приема груза

- Основа для таможенного оформления

4.2. Таможенные процедуры и страхование

1. Основные таможенные режимы:

- ИМ-40 (выпуск для внутреннего потребления)
- ЭК-10 (экспорт)
- Т-1 (транзит)
- СВХ (временное хранение)

2. Критические документы для таможни:

- Инвойс (с указанием INCOTERMS)
- Упаковочный лист
- Сертификаты происхождения (CT-1, FORM A)
- Разрешительные документы (для подконтрольных товаров)

3. Страхование грузов:

- Типы покрытий:

- All Risks (от всех рисков, кроме исключений)
- WA/WPA (от частичной аварии)
- FPA (только от полной гибели)

- Специфика мультимодальных перевозок:

- Единый полис "от двери до двери"
- Особые условия для перегрузочных операций

- Пример: страхование проекта "Северный поток" с покрытием \$1.2 млрд

4. Современные практики:

- Электронное декларирование (использование системы "АИСТ М")
- Предварительное информирование (за 4 часа до прибытия в РФ)
- Автоматическое выпуск товаров (для низкорисковых поставок)

Тема 5. Тема 5. Управление рисками и устойчивость цепей поставок. Идентификация ключевых рисков (задержки, повреждения грузов, geopolитические факторы). Стратегии минимизации disruptions (резервные маршруты, дублирование поставщиков).

Тема 5. Управление рисками и устойчивость цепей поставок

5.1. Идентификация ключевых рисков в мультимодальных перевозках

1. Классификация рисков:

- Категория риска
- Примеры
- Последствия |

2. Методы оценки рисков:

- FMEA-анализ (Failure Mode and Effects Analysis) - оценка критичности и вероятности сбоев
- Картирование цепочки поставок - визуализация уязвимых узлов
- Сценарное моделирование - стресс-тесты для различных кризисных ситуаций

5.2. Стратегии минимизации нарушений

1. Тактики повышения устойчивости:

a) Диверсификация:

- Поставщиков: Ведение мультисорсинга (например, Nike использует фабрики в 12 странах)
- Транспортных коридоров: Параллельное использование Транссиба и морского пути
- Складов: Сеть хабов в разных регионах (стратегия Amazon)

b) Резервирование:

- Буферные запасы: 10-15% от месячного объема (практика Toyota)
- Альтернативные маршруты: Предварительное согласование вариантов с перевозчиками
- Мощности: Аренда дополнительных контейнеров в пиковые периоды

2. Организационные меры:

- Кросс-тренинг персонала: Обучение сотрудников смежным функциям
- Стандартизация процедур: Единые протоколы действий при сбоях
- Партнерские пулы: Совместное использование ресурсов с конкурентами в кризис (пример: Lufthansa и Air France для грузовых авиаперевозок)

Тема 6. Тема 6. Кейсы и практикум. Разбор реальных примеров мультимодальных цепей поставок (например, поставки из Азии в Европу). Симуляционные игры и расчетные задачи

Тема 6. Практические кейсы и современные тенденции мультимодальных перевозок

6.1. Анализ реальных примеров мультимодальных перевозок

1. Международные кейсы:

a) Маршрут Китай-Европа (сухопутный коридор):

- Комбинация ж/д и автотранспорта
- Сокращение сроков доставки до 14 дней против 30 морским путем
- Использование унифицированных 45-футовых контейнеров
- Проблемы: различия в таможенных процедурах стран транзита

b) Порт Гамбург (Германия):

- Крупнейший мультимодальный хаб Северной Европы
- Система "одного окна" для оформления грузов
- Интеграция речного, ж/д и автотранспорта
- Роботизированные терминалы с производительностью 10 000 TEU/сутки

2. Российские проекты:

a) Транссибирский маршрут:

- Доставка электроники из Японии в ЕС
- Комбинация морского (Япония-Владивосток) и ж/д транспорта
- Конкуренция с воздушными перевозками
- Проблемы: сезонные ограничения пропускной способности

b) Проект "Север-Юг+":

- Связь Индии с Скандинавией через РФ
- Морской + ж/д + авто + паромный транспорт
- Альтернатива традиционным маршрутам через Суэц

3. Корпоративные решения:

a) Unilever:

- Собственный флот экологичных контейнеров
- Оптимизация маршрутов с помощью машинного обучения
- Использование СПГ-топлива для морских перевозок

b) DHL:

- Сеть хабов у ключевых транспортных узлов
- Комбинация авиа и высокоскоростных ж/д перевозок
- Пилотные проекты с автономными электротяговыми системами

6.2. Влияние цифровой трансформации на мультимодальную логистику

1. Технологические тренды:

a) Интеллектуальные платформы:

- Единые системы бронирования (например, CargoX)
- Цифровые двойники транспортных коридоров
- Предиктивная аналитика для управления рисками

b) Автоматизация процессов:

- Беспилотные контейнеровозы (проект Yara Birkeland)

- Роботизированные перегрузочные комплексы

- Дроны для мониторинга инфраструктуры

c) Распределенные реестры:

- Платформа TradeLens 2.0

- Цифровые паспорта грузов

- Автономные смарт-контракты

2. Экологические инициативы:

a) Устойчивая логистика:

- Водородные локомотивы

- Биотопливо для морских судов
- Оптимизация empty runs
- b) Замкнутые системы:
 - Многоразовая тара
 - Системы реверс-логистики
 - Совместное использование транспортных мощностей

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержен приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

znanium электронно-библиотечная система - <http://znanium.com>

Консультант студента - <https://www.studentlibrary.ru/>

ЛАНЬ электронно-библиотечная система - <https://e.lanbook.com/>

Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского - <https://kpfu.ru/library>

Научная электронная библиотека elibrary.ru. - <https://www.elibrary.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Лекции Рекомендации по освоению:</p> <ol style="list-style-type: none"> Подготовка к занятиям: <ul style="list-style-type: none"> - Изучайте рекомендованные материалы (презентации, нормативные документы ИНКОТЕРМС 2020, CMR-конвенцию) до лекций - Составляйте глоссарий терминов (мультимодальный коносамент, TMS, цифровой двойник) Работа на лекциях: <ul style="list-style-type: none"> - Конспектируйте кейсы реальных компаний - Анализируйте представленные схемы транспортных коридоров - Участвуйте в обсуждении современных трендов (зеленая логистика, блокчейн)
практические занятия	<p>Практические занятия Методика выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> Работа с кейсами: <ul style="list-style-type: none"> - Анализ маршрута "Китай-Европа" с расчетом: Себестоимости (морской + ж/д + авто) Углеродного следа - Разбор документации (образцы FBL, CMR, инвойсов) Симуляционные игры: <ul style="list-style-type: none"> - "Кризис в Суэцком канале" - поиск альтернативных маршрутов - "Оптимизация хаба" - проектирование терминальной инфраструктуры
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа План организации:</p> <ol style="list-style-type: none"> Исследовательская часть: <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка отчета по цифровым технологиям в логистике (IoT, AI, блокчейн) - Сравнительный анализ 2-3 мультимодальных коридоров Практические задания: <ul style="list-style-type: none"> - Разработка маршрутной карты с расчетом: Временных окон Точки перегрузки Стоимости - Создание презентации по выбранному кейсу Критерии оценки: <ul style="list-style-type: none"> - Глубина проработки (не менее 5 авторитетных источников) - Применение расчетных методик - Оформление по ГОСТ 7.32-2017

Вид работ	Методические рекомендации
зачет с оценкой	<p>Зачет с оценкой</p> <p>Способность реализовывать методологии моделирования, анализа и проектирования для внедрения решений по интеллектуализации логистических процессов компаний</p> <p>Требования и подготовка:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретическая часть: <ul style="list-style-type: none"> - Вопросы по ключевым темам: Отличие мультимодальных и интермодальных перевозок Применение ИНКОТЕРМС 2020 Стратегии управления рисками 2. Практическая часть: <ul style="list-style-type: none"> - Решение кейса (например: "Выбор маршрута для скоропортящегося груза") - Оформление транспортной накладной 3. Рекомендации: <ul style="list-style-type: none"> - Повторите основные нормативные документы - Проработайте типовые расчетные задачи - Изучите ошибки в реальных кейсах (например, простоя в портах)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачётке или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 38.04.02 "Менеджмент" и магистерской программе "Интеллектуальная логистика".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.05.02 Управление цепями поставок в мультимодальной
логистике*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 38.04.02 - Менеджмент

Профиль подготовки: Интеллектуальная логистика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

Организация перевозок и управление на воздушном транспорте: Учебное пособие, Манукян Р.Г. и др. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 - 220 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=382305>

Карпова С.В. и др. Логистика: практикум для бакалавров: Учебное пособие: 1 - Москва: Вузовский учебник, 2021 - 139 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=386380>

Палагин Ю. И. Транспортно-терминальные системы грузовых мультимодальных операторов. Воздушный транспорт в мультимодальных перевозочных процессах: учебное пособие - Санкт-Петербург: СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2022 - 88 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/317843>

Дополнительная литература:

Стерлигова А.Н. Управление запасами в цепях поставок: Учебник: 1 - Москва: ООО 'Научно-издательский центр ИНФРА-М', 2021 - 430 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=370708>

Лебедев Е.А. и др. Основы логистики транспортного производства и его цифровой трансформации: учебное пособие - Москва: Инфра-Инженерия, 2019 - 212 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902453.html>

Новаков А.А. Логистика в деталях: Учебное пособие - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 - 528 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=382302>

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.05.02 Управление цепями поставок в мультимодальной
логистике*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 38.04.02 - Менеджмент

Профиль подготовки: Интеллектуальная логистика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.