



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДнТ
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЛОГИСТИКА

Направление подготовки (специальность)
23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Направленность (профиль/специализация) программы
23.05.04 Промышленный транспорт

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Логистика и управление транспортными системами
Курс	2, 3
Семестр	4, 5

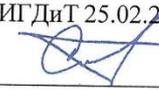
Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами 22.01.2020, протокол № 5

Зав. кафедрой  С.Н. Корнилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ 25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ЛиУТС, канд. техн. наук  О.В. Фридрихсон

Рецензент:

Ведущий инженер-технолог ПТГ УЛ ПАО «ММК»  Е.В. Полежаев

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Н. Корнилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Н. Корнилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Н. Корнилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Н. Корнилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Н. Корнилов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Логистика» является развитие у студентов управленческих качеств, а также формирование профессиональных компетенций в области логистики для решения теоретических и практических задач по вопросам проектирования и повышения эффективности функционирования производственных и транспортно-логистических систем на основе использования методологического инструментария логистической науки.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Логистика входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Информатика

Экономика

Философия

Математика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Международные перевозки

Маркетинг транспортных услуг

Менеджмент на транспорте

Производственный менеджмент

Бизнес-планирование на транспорте

Взаимодействие видов транспорта

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Логистика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способность к выполнению комплекса услуг по транспортному обслуживанию грузоотправителей и грузополучателей при перевозках грузов, в том числе скоропортящихся, на основе принципов логистики с учетом эффективного взаимодействия магистрального и промышленного транспорта, а также рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему
ПК-1.3	Выявляет конкретные пути повышения качества транспортного обслуживания грузовладельцев, развития инфраструктуры товарного рынка и каналов распределения
ПК-1.2	Оценивает качество обслуживания клиентов железнодорожного транспорта, надежность технических средств обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте
ПК-1.1	Организует грузовую и коммерческую работы при перевозке грузов различными видами транспорта

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 123,8 акад. часов;
- аудиторная – 118 акад. часов;
- внеаудиторная – 5,8 акад. часов
- самостоятельная работа – 20,5 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен, зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. «Введение в логистику»								
1.1 «Основные понятия логистической науки»	4	4		4		Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
1.2 «Этапы развития логистики»		4		4/2И		Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
1.3 «Потоки в логистической системе»		4		4/2И	1,3	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Итого по разделу		12		12/4И	1,3	Контрольная работа №1		
2. «Структура логистической системы»								

2.1 «Входной перерабатывающий элемент»	4		4/ИИ		Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	
2.2 «Накопительный, транспортный и выходной элемент»		4		4/2ИИ	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	
2.3 «Классификация логистических систем»		3		3/ИИ	1	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Итого по разделу		11		11/4ИИ	1	Контрольная работа №2		
3. «Распределительная логистика»								
3.1 «Основные положения и принципы дистрибьюции»	4		4/ИИ		Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	
3.2 «Логистический аутсорсинг и логистические операторы»		3		3/3ИИ		Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.3 «Логистические каналы и управление ими»		2		2/2ИИ	2,1	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Итого по разделу		9		9/6ИИ	2,1	Контрольная работа №3		
Итого за семестр		32		32/14ИИ	4,4	экзамен	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	

4. «Управление запасами предприятия»								
4.1 «Характеристика систем управления запасами предприятия»	5	4		2/ИИ	1,2	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.2 «Проектирование и управление материальными запасами предприятия»		4		2/ИИ	1	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.3 «Информационные системы в управлении запасами»		2		2/ИИ	1,4	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Итого по разделу		10		6/3И	3,6	Контрольная работа №4		
5. «Транспортная логистика»								
5.1 «Каналы продвижения материальных потоков»	5	4		2/ИИ	1	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5.2 Выбор оптимальных схем транспортирования»		6		2/ИИ	1,2	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Итого по разделу		10		4/2И	2,2	Контрольная работа №5		
6. «Оптимизация логистических процессов»								
6.1 «Критерии оптимизации логистической деятельности»	5	4		2/ИИ	2,1	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3

6.2 «Оценка и снижение логистических рисков»		2		2/1И	2	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Итого по разделу		6		4/2И	4,1	Контрольная работа №6		
7. «Анализ и совершенствование деятельности логистических процессов и систем»								
7.1 «Показатели функционирования транспортно-логистических систем»	5	4		2/1И	3	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
7.2 «Прогнозирование показателей развития логистических систем»		6		2	3,2	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспекта лекций, подготовка к практическому занятию занятию	Устный опрос, выступление на семинаре, проблемная дискуссия, решение кейсов и практических заданий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Итого по разделу		10		4/1И	6,2	Контрольная работа №7		
Итого за семестр		36		18/8И	16,1		зачет с оценкой	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Итого по дисциплине		68		50/22И	20,5		экзамен, зачет с оценкой	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Логистика» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений в учебной дисциплине «Логистика» происходит с использованием мультимедийного оборудования

Практические занятия проходят в традиционной форме и в форме проблемных семинаров. На проблемных семинарах обсуждение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы. В ходе проведения практических занятий выполняется решение практических задач по различным разделам логистики, проводятся деловые игры, используется метод «case study», предусматривающие обсуждение и решение ситуационных задач и упражнений по применению транспортно-логистических инструментов.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий. при подготовке к промежуточной аттестации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Пимонова, Т. К. Логистический менеджмент : учебное пособие / Т. К. Пимонова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 77 с. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3505.pdf&show=dcatalogues/1/1514315/3505.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

2. Франюк, Р. А. Логистика в схемах, таблицах, дефинициях : учебное пособие / Р. А. Франюк ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1365.pdf&show=dcatalogues/1/1123818/1365.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Коммерческая логистика : учебное пособие / под общ. ред. Н.А. Нагапетьянца. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 259 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1064902. - ISBN 978-5-16-015875-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=366338> (дата обращения: 01.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Канке, А. А. Логистика : учебник / А. А. Канке, И. П. Кошечкина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0299-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=367333> (дата обращения: 01.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Гаранин, С. Н. Международная транспортная логистика / С. Н. Гагарин. - Москва : МГАВТ, 2015. - 76 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=229229> (дата обращения: 01.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Левкин, Г. Г. Основы логистики / Левкин Г.Г., - 3-е изд. - Москва :Инфра-Инженерия, 2018. - 240 с.: ISBN 978-5-9729-0211-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=94907> (дата обращения: 01.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

1. Франюк, Р. А. Логистика. Практикум : учебное пособие / Р. А. Франюк, Т. А. Ахмеджанова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2496.pdf&show=dcatalogues/1/1130265/2496.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Гарнов, А. П. Инструментарий логистики : монография / А.П. Гарнов, Н.С. Киреева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 142 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/monography_5b2366601e88b1.54590006. - ISBN 978-5-16-013813-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=366080> (дата обращения: 01.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: стеллажи для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Приложение 1

Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:

1. Раздел «Введение в логистику»: Логистика, задачи дисциплины и ее роль в формировании специалиста. Парадигма, методология и миссия, на которых строится логистическая концепция управления. Логистика как узел материального и информационного потока. История развития логистики, ее развитие в промышленно-развитых странах. Факторы, повлиявшие на развитие логистики.

2. Раздел «Структура логистической системы»: Создание логистических систем на основе системного подхода. Моделирование: процессов производства; обслуживания и управления; преобразований в системах; конфликтов целей и затрат; интеграции управления сферами снабжения, производства, транспортирования, хранения и сбыта. Учёт общих затрат и их взаимодействия при создании логистических систем. Логистизация общих затрат при организации и движении материальных, информационных и прочих потоков логистической системы.

3. Раздел «Распределительная логистика»: Понятие и задачи распределительной логистики. Логистические каналы и логистические цепи. Принятие решения об использовании посредника, типы посредников и каналы распределения. План распределения и структура мероприятий по обеспечению сбыта. Финансовые потоки распределительной логистики. Распределительная логистика и маркетинг.

4. Раздел «Управление запасами предприятия»: Сущность товарно-материальных запасов. Стратегия и тактика управления запасами фирмы. Место логистики запасов в логистической системе фирмы. Виды запасов. Основные модели управления запасами. Модель управления запасами с фиксированным размером заказа. Модель управления запасами с фиксированным интервалом заказов. Модель управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня. Модель управления запасами по минимуму-максимуму и с постоянной периодичностью пополнения запасов. Роль складирования в логистической системе. Основные проблемы функционирования складов в логистике. Основные логистические издержки на складе. Система складирования как основа рентабельности работы склада. Элементы системы складирования. Проектирование системы складирования. Логистический процесс на складе. Управление логистикой на складе.

5. Раздел «Транспортная логистика»: Транспортная логистика: сущность, цель, задачи. Виды транспорта: достоинства и недостатки. Критерии выбора транспортного средства. Тарифы и стоимость перевозки. Техничко-экономические особенности видов транспортных систем. Формирование маршрутов автотранспорта.

6. Раздел «Оптимизация логистических процессов»: Формы организации материально-технического обеспечения. Структура управления материально-техническим обеспечением. Этапы организации управления снабженческой деятельностью. Место отдела логистики в организационной структуре предприятия. Сущность и роль механизма координации управления материальными потоками. Модели систем управления. Контролинг в логистических системах. Функции служб управления логистикой. Стратегия логистики и политика управления фирмой.

7. Раздел «Анализ и совершенствование деятельности логистических процессов и систем»: Информационная логистика: сущность, задачи. Логистические информационные системы и их отличие от традиционной информационной системы. Принципы построения информационных логистических систем и их виды. Использование технологии автоматизированной идентификации штриховых кодов в логистике. Систематическая инструментальная и методическая поддержка, а также координация процессов принятия решений. Формирование интегрированной концепции управления предприятием. Прозрачность, понятность и объективная интерпретация цифр и полученных результатов. Реализацию процедур планирования и контроля по уровням иерархии.

Перечень приблизительных заданий контрольных работ по разделам

Контрольные работы по разделам дисциплины «Логистика» выполняется студентами для закрепления и углубления теоретических знаний по дисциплине и приобретения практических навыков обоснованного принятия решения по управлению

транспортно-логистическими процесса. Контрольные работы содержат по одному практическому заданию, выполняемых студентами самостоятельно по индивидуальным вариантам. Данные задания предусматривают рассмотрение основных управленческих и математических методов, используемых для обоснования принятия решений в транспортно-логистических системах.

Контрольная работа № 1. Разработка стратегии управления материальными потоками на основе совмещенного ABC- анализа.

Распределить грузоотправителей на группы с использованием метода ABC. Исходные данные представлены в таблице 1.3

Отправители	Месячная погрузка, вагонов	Отправители	Месячная погрузка, вагонов
1	55	11	16
2	9	12	70
3	25	13	255
4	13	14	5
5	7	15	11
6	54	16	5
7	103	17	23
8	658	18	350
9	108	19	4
10	80	20	8

Контрольная работа №2. Обоснование параметров транспортно-технологического комплекса.

По исходным данным составить девять вариантов распределения средств между ГФ₁ (грузовым фронтом станции) и ГФ₂ (грузовым фронтом владельца). Методом направленного перебора определить оптимальное распределение ресурсов так, чтобы минимизировать время T_{гр} на погрузочно-разгрузочные работы. Исходные данные представлены в таблице.

Суточный объём переработки грузов по первому ГФ, т.- Q _{сут1}	250
Суточный объём переработки грузов по второму ГФ, т.- Q _{сут2}	250
Техническая производительность машины 1 - П ₁ , т/ч	7
Техническая производительность машины 2 - П ₂ , т/ч	10
Стоимость одного механизма – s ₁ , т. руб	15
Стоимость одного механизма - s ₂ , т. руб	10
Суммарные ресурсы - S, руб	57000

Контрольная работа №3. Оценка уровня логистического сервиса логистического посредника.

Сравнив полученные результаты для каждого поставщика, определяют наилучшего партнера. Ниже приведен пример расчета. Исходные данные представлены в таблицах

Динамика цен на поставляемые товары

I Поставщик	Месяц	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, руб.
№1	Январь	А	2000	10
	Январь	В	1000	5
№2	Январь	А	9000	9
	Январь	В	6000	4
№1	Февраль	А	1200	11
	Февраль	В	1200	6
№2	Февраль	А	7000	10
	Февраль	В	10000	6

Динамика поставки товаров ненадлежащего качества

2 Месяц	Поставщик	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение месяца, единиц
Январь	№1	75
	№2	300
Февраль	№1	120
	№2	425

Динамика нарушений установленных сроков поставки

Поставщик №1			Поставщик №2		
Месяц	Количество поставок, единиц	Всего опозданий, дней	Месяц	Количество поставок, единиц	Всего опозданий, дней
Январь	8	28	Январь	10	45
Февраль	7	35	Февраль	12	36

При расчете рейтинга принимаем следующие веса критериев: цена - 0,5; качество поставляемого товара - 0,3; надежность поставки-0,2.

Контрольная работа №4. Моделирование системы управления запасами предприятий.

Цементный завод производит готовую продукцию с интенсивностью $q_{цз}=1000$ т/сут. Автотранспортное предприятие (АТП) доставляет цемент в мешках двум заводам железобетонных изделий (ЗЖБИ), интенсивность расхода цемента в которых составляет, соответственно, $q_{жби1}=300$ т/сут, $q_{жби2}=700$ т/сут. Производительность ЗЖБИ составляет соответственно $q_{п.жби1}=600$ т/сут и $q_{п.жби2}=1400$ т/сут. Готовые железобетонные изделия перевозятся автомобилями того же автотранспортного предприятия трем строительным организациям с интенсивностью спроса соответственно $q_{co1}=200$ т/сут $q_{co2}=800$ т/сут $q_{co3}=1000$ т/сут. Известны запасы у каждого предприятия н начало планируемого периода. Они составляют: $e_{цз}=50$ т; $e_{жби1}=10$ т; $e_{жби2}=200$ т; $e_{п.жби1}=150$ т; $e_{п.жби2}=500$ т; $e_{co1}=10$ т; $e_{co2}=200$ т и $e_{co3}=400$ т. Задана стоимость единицы груза. Она составляет для цемента 450 руб./т, а для железобетонных изделий 900 руб./т. Требуется определить допустимые интервалы вывоза и доставки продукции для каждого обслуживаемого АТП потребителя, а также приоритетность каждой перевозки.

Контрольная работа №5. Обоснование параметров схемы транспортировки груза.

Российская компания специализируется на производстве бытовых электроприборов и регулярно сталкивается с вопросом, где закупать комплектующие изделия – в России или в Юго-Восточной Азии? Так, в случае отгрузки из Юго-Восточной Азии необходимо преодолеть большие расстояния, чем при отгрузках из России. Транспортные затраты будут значительно выше, а более длительные сроки перевозки потребуют дополнительных запасов в сети снабжения и дополнительных страховых запасов, гарантирующих бесперебойное производство. Более того, продукция из региона Юго-Восточной Азии подлежит обложению импортными пошлинами. В таблице ниже перечислены дополнительные факторы, возникающие при отгрузке из Юго-Восточной Азии.

Наименование фактора	Значение
Тариф на транспортировку грузов морем.	150 у.е. за 1м^3
Импортная пошлина за ввоз товаров.	12%
Процентная ставка на запасы:	
а) в пути;	10%
б) страховые.	10%
Продолжительность транспортировки.	25 дн.
Дополнительные страховые запасы комплектующих у получателя.	7 дн.

Контрольная работа №6. Проектирование транспортно-складской системы предприятия.

Выполнить расчет параметров и обосновать вид транспортно-складской системы предприятия.

Поставщик				Потребитель			
№	Хп	Уп	Объем производства, т	№	Хгр	Угр	Объем потребления, т
1	3	6	300	1	4	7	200
2	4	15	200	2	2	12	100
3	18	4	450	3	4	17	500
4	2	9	150	4	16	13	350
5	17	13	250	5	12	17	100
6	2	11	100	6	1	10	200

Контрольная работа №7. Прогнозирование параметров развития рынка транспортно-логистических услуг.

Осуществить прогнозирование объема рынка транспортных услуг по временному ряду показателя

Год	Объем, т
2000	10
2001	20
2002	35
2003	26
2004	35
2005	38
2006	43
2007	24
2008	35
2009	57
2010	56
2011	49
2012	60
2013	67
2014	63
2015	72
2016	53
2017	80
2018	?

Перечень приблизительных вопросов на экзамен:

- История возникновения логистики
- Этапы развития логистики как науки
- Концепции логистики
- Структура логистической системы
- Принципы логистики
- Функции и задачи логистических элементов
- Виды логистики
- Логистические бизнес-процессы предприятия
- Контроллинг логистических процессов
- Связь качества управления логистикой и затратами предприятия
- Оценка эффективности логистических нововведений
- Информатизация как ключевое направление совершенствования логистики
- Инструменты и механизмы повышения качества логистических процессов
- Инвестиции в логистическую инфраструктуру

Время как критерий оптимальности логистических решений
Стоимость как критерий оптимальности логистических решений
Уровень сервиса как критерий оптимальности логистических решений.
Проектирование длинных транспортных сетей
Показатели работы видов транспорта и методика их расчета
Мультимодальные перевозки
Системная оптимизация деятельности логистических элементов и всей системы

Перечень приблизительных вопросов на зачет:

Информационные потоки в логистическом управлении: понятие, виды, единицы измерения.
Принципы построения информационных систем для логистического управления.
Современные информационные технологии логистического управления.
Методы идентификации и хранения данных в логистическом управлении.
Виды информационных систем: плановые; диспозитивные; исполнительные; макросистемы.
Задачи, решаемые в различных информационных системах.
Виды информационных систем на различных уровнях управления.
Обратные связи в информационных системах.
Использование ИТ-инфраструктуры предприятия для решения логистических задач.
Логистические провайдеры
Функции, задачи и структура логистической сети
Этапы продвижения материальных, информационных и финансовых потоков
Логистический аутсорсинг
Логистические структуры (холдинги, объединения, кластеры и пр.)
Показатели качества логистического сервиса
Построение логистических каналов продвижения
Показатели эффективности работы логистических звеньев и системы в целом
Синхронизация логистических процессов смежных подразделений
Аналитические и численные методы оценки показателей деятельности
Специализированные программные среды для обработки массивов данных
Транспортно-логистическая статистика
Применение методов математического моделирования в логистике
Нормирование показателей деятельности

Приложение 2

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1: Способность к выполнению комплекса услуг по транспортному обслуживанию грузоотправителей и грузополучателей при перевозках грузов, в том числе скоропортящихся, на основе принципов логистики с учетом эффективного взаимодействия магистрального и промышленного транспорта, а также рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему		
ПК-1.1	Организует грузовую и коммерческую работы при перевозке грузов различными видами транспорта	<p>Примерное содержание расчетных кейсов: Задача 1. Деталь производится на предприятии, и расходы на подготовку производства равны 8,33 денежных ед/ед. Годовое потребление деталей составляет 1500 единиц, расходы на содержание единицы запаса 0,1 денежная единица, а объем годового выпуска продукции - 12000 единиц. Определить оптимальный размер производимой партии.</p> <p>Задача 2. Определить приведенные затраты, для выбора варианта размещения РЦ, если транспортные расходы составляют 75 тыс. руб., годовые эксплуатационные расходы - 63 тыс. руб., капитальные вложения составляют 100 тыс. руб., предлагаемый срок окупаемости капитальных вложений - 2,5 года.</p> <p>Задача 3. Определить количество автомобилей для перевозки 500 т груза, если известно, что для перевозки используется автомобиль грузоподъемностью 5 т, время в наряде 8 час., а время, затраченное на одну езду, равно 2 час.</p> <p>Задача 4. При транспортировке груза из Индии до Новосибирска может испортиться или быть украдена часть груза на сумму 85 тыс. руб. Собственные финансовые ресурсы торговой фирмы составляют 118 тыс. руб. Рассчитать коэффициент риска.</p> <p>Задача 5. С вероятностью 0,35 груз будет утерян и убытки продавца составят 130 тыс. руб. Необходимо определить абсолютную величину риска.</p> <p>Задача 6. При страховании с вероятностью 0,65 продавец получит доход 50 тыс. руб. и с вероятностью 0,35 - убытки в размере штрафа за несоблюдение условий договора - 10 тыс.руб. (при условии, что страховая сумма будет полностью возмещена). Определить среднюю ожидаемую прибыль.</p> <p>Задача 7. Рассмотрим реализацию математической модели для выполнения оптимизации</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																																																																																																																															
		<p>маятниковые маршруты с обратным холостым пробегом, обеспечивая минимально необходимый пробег автомобилей при обслуживании потребителей на представленном примере, используя следующий алгоритм.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Необходимо создать исходную таблицу и внести в нее имеющуюся информацию 2. Так как договоры заключаются с каждым потребителем отдельно, то для обслуживания каждого потребителя требуется определить необходимое количество автомобилей. Необходимое количество автомобилей для каждого потребителя рассчитывается по электронной формуле. Следовательно, для потребителя 1 в ячейку Н4 вносится формула $=((H\\$12+(D4*(2*C4/\\$C\\$12-1))+ +E4)/\\$D\\$12+(C4/\\$C\\$12*\\$F\\$12))/\\$G\\$12$. Результат решения по покупателю 1 составляет 0,50 автомобиля. Это говорит о том, что транспортному средству понадобится для обслуживания потреби теля 1 всего 4 ч. <table border="1" data-bbox="913 756 2069 1088"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>J</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>Потребитель</td> <td>Потребность, т</td> <td>Груженная ездка, км</td> <td>Второй нулевой пробег, км</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">Количество автомобилей для обслуживания потребителя</td> <td>Пробег при обслуживании потребителей, км</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>без округления</td> <td>с округлением</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>П1</td> <td>80</td> <td>18</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>П2</td> <td>180</td> <td>9</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td>П3</td> <td>160</td> <td>5</td> <td>9</td> <td></td> <td>Всего</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td>Грузоподъемность, т</td> <td>Средняя техническая скорость, км/ч</td> <td colspan="2">Суммарный простой под погрузкой-разгрузкой</td> <td>Время работы в наряде, ч</td> <td>Первый нулевой пробег, км</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>мин</td> <td>ч</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td></td> <td>Транспорт</td> <td>20</td> <td>60</td> <td>20</td> <td>0.3333333333</td> <td>8</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>На основе запроса клиента выполнить уточнение параметров перевозки разработать коммерческо предложение.</p>		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	1											2		Потребитель	Потребность, т	Груженная ездка, км	Второй нулевой пробег, км			Количество автомобилей для обслуживания потребителя		Пробег при обслуживании потребителей, км	3								без округления	с округлением		4		П1	80	18	20						5		П2	180	9	15						6		П3	160	5	9		Всего				7											8											9											10			Грузоподъемность, т	Средняя техническая скорость, км/ч	Суммарный простой под погрузкой-разгрузкой		Время работы в наряде, ч	Первый нулевой пробег, км			11					мин	ч					12		Транспорт	20	60	20	0.3333333333	8	12		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																																																																																							
1																																																																																																																																																	
2		Потребитель	Потребность, т	Груженная ездка, км	Второй нулевой пробег, км			Количество автомобилей для обслуживания потребителя		Пробег при обслуживании потребителей, км																																																																																																																																							
3								без округления	с округлением																																																																																																																																								
4		П1	80	18	20																																																																																																																																												
5		П2	180	9	15																																																																																																																																												
6		П3	160	5	9		Всего																																																																																																																																										
7																																																																																																																																																	
8																																																																																																																																																	
9																																																																																																																																																	
10			Грузоподъемность, т	Средняя техническая скорость, км/ч	Суммарный простой под погрузкой-разгрузкой		Время работы в наряде, ч	Первый нулевой пробег, км																																																																																																																																									
11					мин	ч																																																																																																																																											
12		Транспорт	20	60	20	0.3333333333	8	12																																																																																																																																									

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>From: andrey.sokolov@hb.ru To: info@ff.com Cc: Subject: RE: расчет стоимости доставки оборудования для мед.конференции</p> <p>Коллеги, Ниже отвечаю на ваши вопросы по грузу.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Адрес отправителя: Facial Surgery LLC, 650000, Germany, Frankfurt, Stroof St, 23. • Адрес получателя: Health&Beauty LLC, 121614, Russia, Moscow, Krylatskaya St, vlad.17, bld. 1 • Груз 3 места 258 кг: <ol style="list-style-type: none"> 1. 60x60x60 см 20 кг картонная коробка 2. 100x70x50 см 128 кг деревянный ящик 3. 120x70x60 см 110 кг деревянный ящик • Штабелировать и кантовать можно • Стоимость товара 150000 евро. • Срок доставки на наш склад не позднее 20 октября 2018 г. • Груз застрахован. • Инкотермс EXW Франкфурт. <p>Если есть возможность подобрать вариант доставки за умеренные деньги и хороший сервис, то будем очень рады, т.к. мы уже вышли за рамки нашего бюджета по этому заказу.</p>
ПК-1.2	Оценивает качество обслуживания клиентов железнодорожного транспорта, надежность технических средств обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте	<p>Примерное содержание расчетных кейсов: Задача 1. Предприятие торгует запасными частями к автомобилям определенной марки. Общий список запасных частей для автомобилей данной марки содержит 2000 видов, из которых на предприятии имеются 500 видов. Определить уровень обслуживания.</p> <p>Задача 2. Время на оказание услуг по транспортировке - 80 мин; на разгрузку грузов - 20 мин; на монтаж - 60 мин. В общий комплект услуг, оказываемых данной фирмой, входят погрузка грузов, на которую тратится 40 мин и сортировка. Время на оказание данной услуги равно 45 мин. Определить уровень обслуживания данной фирмы.</p> <p>Задача 3. Предприятие торгует комплектующими изделиями для компьютеров определенной модели. Список комплектующих содержит 3050 наименований, из которых в наличии у предприятия постоянно имеются 1200 видов. Определить уровень обслуживания.</p> <p>Задача 4. Рассчитать интервал времени между заказами, если потребность в трубах за 2005 г. Составляет 2500 т, а оптимальный размер заказа 140 т.</p> <p>Задача 5. Рассчитайте полезную площадь формовочных материалов способом нагрузки на 1 м², если нагрузка на 1 м² пола составляет 5 т; а величина установленного запаса формовочных</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>материалов 25000 т.</p> <p>Задача 6. Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях: 1 вариант. Затраты А, связанные с эксплуатацией, автоматизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 4,15 млн. руб.; стоимость оборудования склада СТ 82,5 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара n 20; вес (масса) товара Q, размещенного на складе, 20 000 т. 2 вариант. Затраты А, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,5 млн. руб.; стоимость оборудования СТ склада 90,0 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара n 20; вес (масса) товара Q, размещенного на складе, 25000 т.</p>
ПК-1.3	Выявляет конкретные пути повышения качества транспортного обслуживания грузовладельцев, развития инфраструктуры товарного рынка и каналов распределения	<p>Примерное содержание расчетных кейсов: Задача 1. Годовые эксплуатационные расходы центра составляют 120 тыс. руб., а годовые транспортные расходы - 130 тыс. руб. Капитальные вложения в строительство распределительного центра составляют 1500 тыс. руб., а срок окупаемости капитальных вложений - 3 года. Определить размер приведенных затрат.</p> <p>Задача 2. Автомобиль грузоподъемностью 5 т совершил три ездки: за первую он перевез 5 т на 20 км, за вторую - 4 т на расстояние 25 км, и за третью ездку - 2,5 т на расстояние 10 км. Определить статический коэффициент по каждой ездке; статический и динамичный коэффициенты за смену.</p> <p>Задача 3. Рассчитайте оборот склада за месяц работы при следующих условиях: через склад прошло 20 000 т груза, причем 8000 т груза хранилось 5 дней; 5000 т груза хранилось 7 дней, а 7000 т груза хранилось 10 дней.</p> <p>Задача 4. Менеджер крупного автомагазина, который открыт в течение 50 недель в году, имеет в своем распоряжении некоторый запас коробок переключения передач (КПП) по 3 960 руб. за единицу. Спрос составляет 12 КПП в неделю. Стоимость получения каждого заказа – 660 руб. в месяц. Годовая стоимость хранения запасов в соответствии с проведенными оценками составляет 20 % общей стоимости запасов данного товара и рассчитывается на основе общей стоимости складских помещений и темпов роста капитала компании. Менеджер магазина определяет величину цены единицы товара как сумму стоимости покупки и приблизительной величины издержек хранения (стоимость складских помещений и поставки товаров), приходящихся на единицу продукции, а затем делает торговую накидку, составляющую 50 % полученной стоимости.</p> <p>1. Определите оптимальное число КПП, которое должен заказывать менеджер в одной партии, и</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																											
		<p>оптимальное количество заказов в течение года. Определите цену продажи одной КПП, соответствующую данной оптимальной политике.</p> <p>2. Поставщик предоставляет 4 %-ную скидку на цену каждой КПП, если менеджер подает заказ на партию не менее 200 штук (можно предположить, что цена не оказывает влияния на спрос). Покажите, является ли данная скидка экономически выгодной для потребителя через цену продажи, устанавливаемую магазином.</p> <p>3. Какую скидку должен предоставлять поставщик на заказ размером в 200 КПП, чтобы она была выгодна магазину как потребителю?</p> <p>Задача 5. Подшипниковому заводу на планируемый год установлена программа производства шарикоподшипников в количестве 20 тыс. шт. Производственная программа по отдельным номерам подшипников отсутствует. Необходимо рассчитать на плановый период потребность в шарикоподшипниковой стали по каждому номеру подшипника и в целом, а также установить типовой представитель и рассчитать по нему потребность в шарикоподшипниковой стали. Затем следует сравнить оба расчета. Исходные данные для проведения расчетов представлены в табл</p> <table border="1" data-bbox="974 858 2007 1121"> <thead> <tr> <th data-bbox="974 858 1236 922" rowspan="2">Исходные данные</th> <th colspan="9" data-bbox="1236 858 1921 922">Условные номера подшипников</th> <th data-bbox="1921 858 2007 922">Итого</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1236 922 1312 959">1</th> <th data-bbox="1312 922 1388 959">2</th> <th data-bbox="1388 922 1464 959">3</th> <th data-bbox="1464 922 1541 959">4</th> <th data-bbox="1541 922 1617 959">5</th> <th data-bbox="1617 922 1693 959">6</th> <th data-bbox="1693 922 1769 959">7</th> <th data-bbox="1769 922 1845 959">8</th> <th data-bbox="1845 922 1921 959">9</th> <th data-bbox="1921 922 2007 959"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="974 959 1236 1023">Норма расхода стали на изделие, кг</td> <td data-bbox="1236 959 1312 1023">0,63</td> <td data-bbox="1312 959 1388 1023">0,83</td> <td data-bbox="1388 959 1464 1023">1,10</td> <td data-bbox="1464 959 1541 1023">1,39</td> <td data-bbox="1541 959 1617 1023">1,89</td> <td data-bbox="1617 959 1693 1023">2,33</td> <td data-bbox="1693 959 1769 1023">2,75</td> <td data-bbox="1769 959 1845 1023">3,42</td> <td data-bbox="1845 959 1921 1023">4,08</td> <td data-bbox="1921 959 2007 1023">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="974 1023 1236 1121">Удельный вес в общем производстве, %</td> <td data-bbox="1236 1023 1312 1121">8</td> <td data-bbox="1312 1023 1388 1121">7</td> <td data-bbox="1388 1023 1464 1121">7</td> <td data-bbox="1464 1023 1541 1121">10</td> <td data-bbox="1541 1023 1617 1121">14</td> <td data-bbox="1617 1023 1693 1121">11</td> <td data-bbox="1693 1023 1769 1121">9</td> <td data-bbox="1769 1023 1845 1121">14</td> <td data-bbox="1845 1023 1921 1121">20</td> <td data-bbox="1921 1023 2007 1121">100</td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные	Условные номера подшипников									Итого	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Норма расхода стали на изделие, кг	0,63	0,83	1,10	1,39	1,89	2,33	2,75	3,42	4,08	-	Удельный вес в общем производстве, %	8	7	7	10	14	11	9	14	20	100
Исходные данные	Условные номера подшипников									Итого																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																				
Норма расхода стали на изделие, кг	0,63	0,83	1,10	1,39	1,89	2,33	2,75	3,42	4,08	-																																			
Удельный вес в общем производстве, %	8	7	7	10	14	11	9	14	20	100																																			

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Логистика» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические и комплексные задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена (1 семестр изучения дисциплины) и зачета с оценкой (2 семестр изучения дисциплины).

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме собеседования, которое включает ответ на 2 теоретических вопроса и решение одного практического задания.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«незачтено»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.