



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Директор



О.В. Шергина

«16» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Машины и оборудование транспортных терминалов

Направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Профиль Организация перевозок и управление на водном транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Котлас
2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-2	способностью понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Знать: об устройстве, конструкции и технических характеристиках транспортных терминалов
		Уметь: использовать теоретические и методические основы при управлении технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем
		Владеть: методами расчета показателей работы отдельных видов транспорта
ПК-20	способностью к расчету транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава	Знать: методику расчета транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава
		Уметь: определять основные параметры загрузки подвижного состава и обосновывать транспортные мощности предприятий
		Владеть: навыками инженерных расчетов и применения их в практической деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Машины и оборудование транспортных терминалов» является дисциплиной вариативной части программы Блока Б1.В.ДВ «Дисциплины по выбору» и изучается на 3 курсе заочной формы обучения.

Дисциплина «Машины и оборудование транспортных терминалов» основывается на знании дисциплин «Транспортная инфраструктура», «Общая электротехника и электроника», «Экономика предприятия», «Грузоведение».

Для изучения дисциплины студент должен знать: состояние отдельных видов транспорта, основные показатели работы транспортных систем.

Знание данной дисциплины необходимо для освоения таких учебных курсов, как: «Транспортная логистика», «Организация транспортных услуг и безопасность перевозок», «Организация международных транспортных систем», «Экономика отрасли», «Коммерческая работа на водном транспорте».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

Вид учебной работы	Форма обучения					
	Очная			Заочная		
	Всего часов	из них в семестре №		Всего часов	из них в семестре №	
			5			
Общая трудоемкость дисциплины				108	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего				12	12	
В том числе:						
Лекции				4	4	
Практические занятия				8	8	
Самостоятельная работа, всего				96	96	
В том числе:						
Курсовая работа / проект						
Расчетно-графическая работа (задание)						
Контрольная работа						
Коллоквиум						
Реферат						
Другие виды самостоятельной работы				96	96	
Промежуточная аттестация: зачет				-	-	

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

4.1. Содержание разделов (тем) дисциплины

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Объем в часах по формам обучения	
			очная	заочная
1.	Машины и оборудование на терминалах для штучных грузов	Штучные грузы и их номенклатура. Способы укрупнения грузовых мест. Стропы, пакеты, поддоны, их типы и параметры. Грузозахватные устройства для работы со штучными грузами - универсальные (крюки и петли) и специализированные (охватывающие, поддерживающие, зажимные и притягивающие).		1

		<p>Основное оборудование на перегрузочных работах со штучными грузами. Береговые краны (мостовые, козловые, порталные и мобильные); типы конструкций и основные рабочие параметры. Электро- и автопогрузчики; типы конструкций и основные технические характеристики. Устойчивость кранов и погрузчиков. Типовые схемы механизации перегрузки штучных грузов.</p>		
2.	<p>Машины и оборудование на терминалах для навалочных грузов</p>	<p>Номенклатура и свойства навалочных грузов. Грузозахватные устройства (ГЗУ) для сыпучих грузов. ГЗУ для машин циклического действия- ковши, грейфера; конструкции и принципы работы. Основное оборудование на перегрузочных работах с навалочными грузами. Машины непрерывного действия; классификация и эксплуатационные показатели. Ленточные конвейеры; устройство и расчет производительности. Элеваторы (но-рии); типы конструкций (цепные и ленточные), расчет основных элементов и производительности. Винтовые конвейеры; типы, основные элементы конструкций, расчет производительности. Гравитационные спуски; типы конструкций и принципы работы.</p>		1
3.	<p>Машины и оборудование контейнерных терминалов</p>	<p>Контейнерный терминал и его зоны. Оборудование причальной зоны контейнерного терминала. Системы горизонтальной погрузки (ро-ро), судовые средства, стреловые полноповоротные контейнерные краны, причальные контейнерные перегружатели. Грузозахватные устройства для контейнеров. Оборудование складской зоны контейнерного терминала. Вилочные погрузчики, ричстакеры; основные параметры и условия выбора. Автоконтейнеровозы; типы конструкций, расчет основных элементов. Складские порталные перегружатели на рельсовом и пневмоходу; типы конструкций,</p>		1

		основные параметры. Оборудование тыловой зоны контейнерного терминала. Тягачи и трейлеры; основные рабочие параметры. Вспомогательное оборудование; угловые приспособления, саморазгружающиеся кассеты, передвижные рамы; конструкции и принципы работы. Типовые схемы механизации перегрузки контейнеров.		
4.	Машины и оборудование на терминалах для лесных грузов	Способы укрупнения грузовых мест на терминалах для лесных грузов. Мерные станки, гибкие многооборотные стропы, причальные накопители. Основное оборудование терминалов для лесных грузов. Торцевальные машины; конструкции и принципы работы.		1
	Итого			4

4.2. Лабораторные работы – не предусмотрены учебным планом

4.3. Практические/семинарские занятия

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание семинарских / практических занятий	Трудоемкость в часах
1.	Темы №1-4	Расчет эффективности терминальной перевозки. Практическая работа	4
2.	Темы №1-4	Обобщающий семинар	4
	Итого		8

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Подготовка к зачету	Проработка учебного материала согласно Перечню вопросов для подготовки к зачету. Решение задач.

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
-------	-----------------------------	-----------------	----------

1.	Грузоподъемные машины и машины безрельсового транспорта: практикум	М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. 123— с. http://www.iprbookshop.ru/46451	Баржанский Е.Е.
2	Сооружения портов, транспортных терминалов и их техническая эксплуатация: учебно-методическое пособие	М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2012. 22— с. http://www.iprbookshop.ru/46763	Костин И.В.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Рачков, Е. В. Специальное перегрузочное оборудование терминалов : учебное пособие : [16+] / Е. В. Рачков ; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. – Часть 1. – 79 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429869> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

б) дополнительная литература

1. Баржанский, Е. Е. Технические измерения эксплуатационных параметров перегрузочных машин : учебное пособие / Е. Е. Баржанский. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2013. — 134 с. — ISBN 978-5-905637-04-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46861.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Костин, И. В. Сооружения портов, транспортных терминалов и их техническая эксплуатация : методические рекомендации для выполнения контрольной работы / И. В. Костин. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2012. — 22 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46763> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных/ информационной справочной системы	Ссылка на информационный ресурс
1	Информационный портал «Морской порт». Новости, инновационные технологии, основные направления развития и увеличения конкурентной способности морских портов.	http://russologistics.ru/novosti/portal-morskoj-port.html

9. Описание материально-технической базы и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Архангельская обл., г. Котлас, ул. Спортивная, д. 18 Кабинет № 306-а «Технические дисциплины.»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L; переносной экран, учебно-наглядные пособия	Windows XP Professional (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).
2	Архангельская обл., г. Котлас, ул. Спортивная, д. 18 Кабинет № 307-а «Механика. Техническая механика»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L; переносной экран, учебно-наглядные пособия	Windows XP Professional (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Таким образом, лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении, в ходе которых преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Проведение практических занятий направлено на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Проведение практических занятий направлено на формирование навыков и умений самостоятельного применения полученных знаний в

практической деятельности. Практическое задание предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов, либо студентам предлагается ряд заданий для самостоятельного выполнения. Обсуждение сообщения и (или) результатов самостоятельной работы совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы по дисциплине, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачету, решению задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.

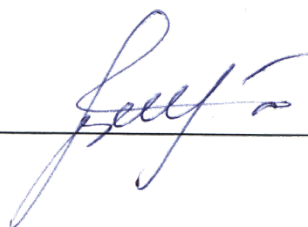
Составитель: Шестаков Н.В.

Зав. кафедрой: к.с/х.н., к.т.н., доцент Шергина О.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры
естественнонаучных и технических дисциплин
и утверждена на 2022/2023 учебный год

Протокол № 9 от 16 июня 2022 г.

Зав. кафедрой: _____



/ Шергина О.В./



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине Машины и оборудование транспортных терминалов
(Приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Профиль Организация перевозок и управление на водном транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины «Машины и оборудование транспортных терминалов» предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-2	способностью понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Знать: об устройстве, конструкции и технических характеристиках транспортных терминалов
		Уметь: использовать теоретические и методические основы при управлении технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем.
		Владеть: методами расчета показателей работы отдельных видов транспорта
ПК-20	способностью к расчету транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава	Знать: методику расчета транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава
		Уметь: определять основные параметры загрузки подвижного состава и обосновывать транспортные мощности предприятий
		Владеть: навыками инженерных расчетов и применения их в практической деятельности

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Машины и оборудование на терминалах для штучных грузов	ОПК-2 ПК-20	Практическая работа, зачет, устный опрос
2	Машины и оборудование на терминалах для навалочных грузов	ОПК-2 ПК-20	Практическая работа, зачет, устный опрос
3	Машины и оборудование контейнерных терминалов	ОПК-2 ПК-20	Практическая работа, зачет, устный опрос
4	Машины и оборудование на терминалах для лесных грузов	ОПК-2 ПК-20	Практическая работа, зачет, устный опрос

3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
<i>31 (ОПК-2)</i> Знать об устройстве, конструкции и технических характеристиках транспортных терминалов	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об устройстве, конструкции и технических характеристиках транспортных средств всех видов транспорта	Неполные представления об устройстве, конструкции и технических характеристиках транспортных средств всех видов транспорта	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве, конструкции и технических характеристиках транспортных средств всех видов транспорта	Сформированные систематические представления об устройстве, конструкции и технических характеристиках транспортных средств всех видов транспорта	Практическая работа, зачет, устный опрос
<i>У1 (ОПК-2)</i> Уметь использовать теоретические и методические основы при управлении технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Отсутствие умений или фрагментарные умения использовать теоретические и методические основы при управлении технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения использовать теоретические и методические основы при управлении технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения использовать теоретические и методические основы при управлении технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Сформированные умения использовать теоретические и методические основы при управлении технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Практическая работа, зачет, устный опрос
<i>В1 (ОПК-2)</i> Владеть методами расчета показателей работы отдельных видов транспорта	Отсутствие владения или фрагментарные владения методами расчета показателей	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения методами расчета	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы владения методами расчета	Сформированные умения применения методов расчета показателей работы отдельных	Практическая работа, зачет, устный опрос

	работы отдельных видов транспорта	показателей работы отдельных видов транспорта	показателей работы отдельных видов транспорта	видов транспорта	
<i>31 (ПК-20)</i> Знать методику расчета транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о методике расчета транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава	Неполные представления о методике расчета транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методике расчета транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава	Сформированные систематические представления о методике расчета транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава	Практическая работа, зачет, устный опрос
<i>У1 (ПК-20)</i> Уметь определять основные параметры загрузки подвижного состава и обосновывать транспортные мощности предприятий	Отсутствие умений или фрагментарные умения определять основные параметры загрузки подвижного состава и обосновывать транспортные мощности предприятий	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения определять основные параметры загрузки подвижного состава и обосновывать транспортные мощности предприятий	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения определять основные параметры загрузки подвижного состава и обосновывать транспортные мощности предприятий	Сформированные умения определять основные параметры загрузки подвижного состава и обосновывать транспортные мощности предприятий	Практическая работа, зачет, устный опрос
<i>В1 (ПК-20)</i> Владеть навыками инженерных расчетов и применения их в практической деятельности	Отсутствие владения или фрагментарные владения навыками инженерных расчетов и применения их в практической деятельности	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения навыками инженерных расчетов и применения их в практической деятельности	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы владения навыками инженерных расчетов и применения их в практической деятельности	Сформированные навыки инженерных расчетов и применения их в практической деятельности	Практическая работа, зачет, устный опрос

	и	деятельност и	деятельност и		
--	---	------------------	------------------	--	--

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Вид текущего контроля: Практические работы

Практическая работа №1 Расчет эффективности терминальной перевозки Продолжительность 4 часа

Рассчитать эффективность терминальной перевозки при следующих исходных данных:

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Расходы по сбору или развозу груза малотоннажным автомобилем	У.е.	
Расходы по разгрузке на терминале	У.е.	
Расходы по сортировке груза на терминале	У.е.	
Расходы по хранению груза на терминале	У.е.	
Расходы по погрузке на терминале	У.е.	
Стоимость фрахта 1 автомобиля у перевозчика	У.е.	
Затраты экспедитора на организацию производственного процесса	У.е.	
Профит экспедитора по одному рейсу	%	
Расходы по сбору или развозу мелких отправок автомобилем, выполняющим международную перевозку	У.е.	
Частота перевозки		1 раз в две недели

Методика решения:

Основной задачей терминалов является организация перевозок мелких отправок. Поэтому целесообразность создания терминалов определяется путем сравнения терминальной и прямой перевозок мелких отправок в международном сообщении. Для сравнения принимаются следующие схемы терминальной и прямой перевозки мелких отправок.

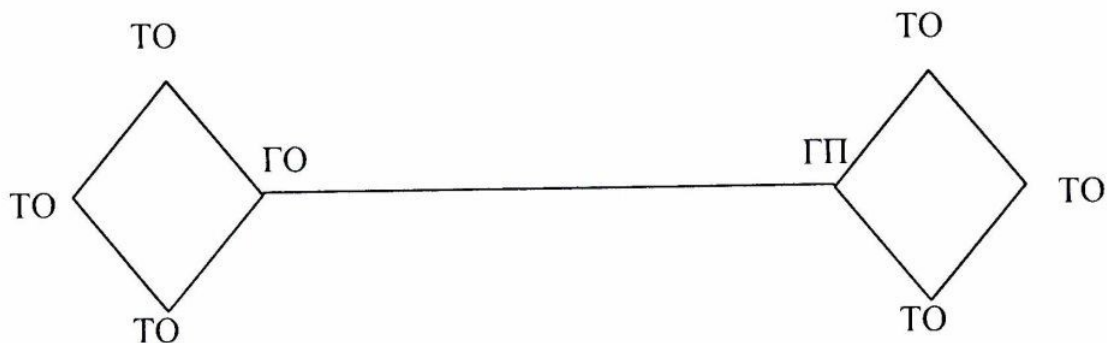


Рисунок 1 - Схема прямой перевозки

Условные обозначения:

ГО - грузоотправитель; ГП - грузополучатель; ТО - таможенное оформление

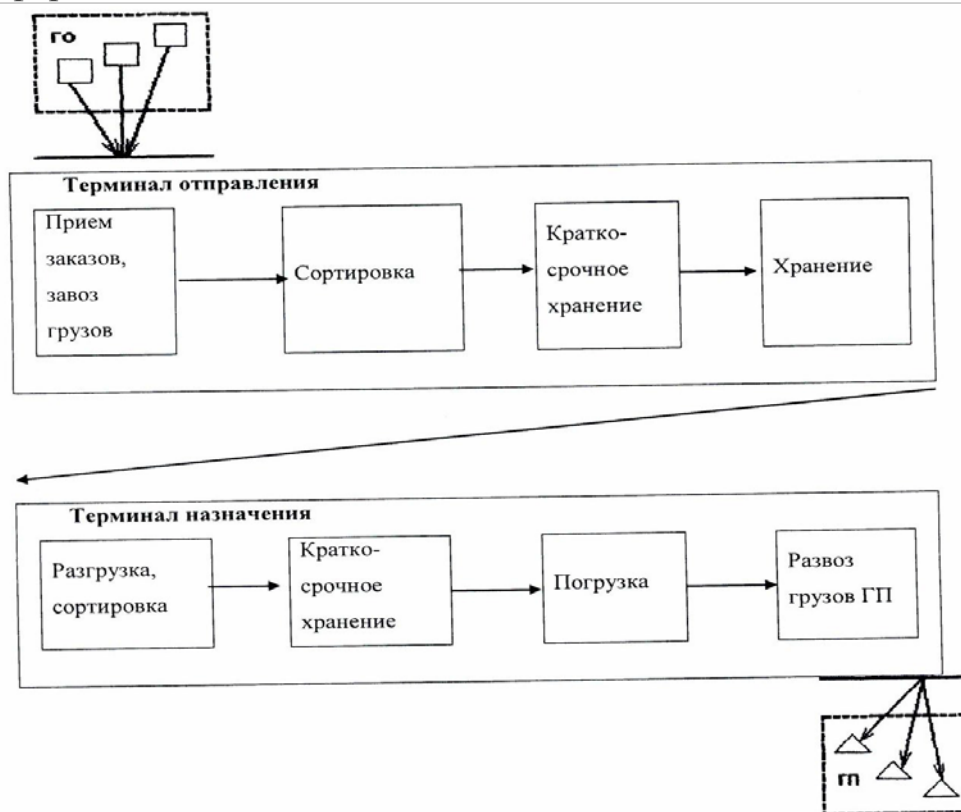


Рис. 2 Схема терминальной перевозки

При терминальной перевозке сбор груза и доставка его на терминал отправления, а также развоз с терминала в пункте назначения производится автомобилями средней и малой грузоподъемности. При прямой перевозке сбор и развоз отправок производится непосредственно большегрузным автомобилем, выполняющим международную перевозку. При терминальной перевозке в пунктах отправления (назначения) груза производится сбор (развоз) груза, а также таможенное оформление на терминале, разгрузка автомобиля, сортировка, хранение груза и погрузка в

автомобиль. При прямой перевозке таможенное оформление груза производится на установленных складах временного хранения у отправителей, получателей или таможенных органов. Условием эффективности терминальных перевозок является:

$$T \leq П (1)$$

где T - затраты при терминальной перевозке;

$П$ - затраты при прямой перевозке.

Исходя из вышеприведенных схем перевозок эти затраты (кроме затрат на погрузку, разгрузку груза у отправителя и получателя, а также таможенную обработку, принимаемых одинаковыми при обоих вариантах) определяются следующим образом:

Терминальная перевозка

$$T_p = T + T_{\text{мнг}} = (C_{\text{сб}} + P + C + X + Z) + T_{\text{мнг}} (2)$$

где T - расходы терминала;

$T_{\text{мнг}}$ - расходы по международной межтерминальной перевозке;

$C_{\text{сб}}$ - расходы по сбору или развозу груза малотоннажным автомобилем;

P - расходы по разгрузке на терминале;

C - расходы по сортировке груза на терминале;

X - расходы по хранению груза на терминале;

Z - расходы по погрузке на терминале.

Расходы по погрузке, разгрузке, сортировке и хранению грузов на терминале принимаются по тарифам терминала, определяемым с учетом условий его работы.

Прямая перевозка

$$П = C_{\text{сб}} + T_{\text{мнг}} (3)$$

где $C_{\text{сб}}$ - расходы по сбору или развозу мелких отправок автомобилем, выполняющим международную перевозку;

$T_{\text{мнг}}$ - - расходы по международной перевозке собранного груза.

Расходы по сбору и развозу мелких отправок при терминальной и прямой перевозке определяются исходя из затраченного автомобилем времени и стоимости автомобиля часа в зависимости от грузоподъемности и назначения автомобиля.

$$C_{\text{сб}} = \left(\frac{L}{V \cdot t_B} + t_{\text{пр}} \right) \cdot S (4)$$

где L - расстояние перевозки;

V_t - техническая скорость автомобиля;

B - коэффициент использования пробега;

t_{np} - время проведения погрузочно-разгрузочных работ и таможенного оформления на 1 отправку груза;

S - стоимость одного автомобиле-часа.

Расходы на международную перевозку отправки определяются путем деления всех расходов за 1 рейс на количество перевозимых отправок.

$$T_{миг} = P \cdot n \quad (5)$$

где P - расходы за 1 рейс;

n - количество перевозимых отправок.

Расходы за рейс должны обеспечивать возмещение затрат на международную перевозку в рублях и в валюте, а также прибыль.

$$P = P_p + P_\epsilon + R \quad (6)$$

где P_p - затраты на перевозку в рублях;

P_ϵ - затраты на перевозку в валюте;

R - прибыль от перевозки.

Эти расходы принимаются по договорным тарифам, устанавливаемым соглашением экспедитора или перевозчика с отправителями (получателями) грузов или другими транспортно-экспедиторскими организациями.

На величину затрат и принимаемых значений показателей при сравнении терминальных и прямых перевозок грузов, а также качество обслуживания отправителей, получателей существенное влияние оказывают особенности доставки и таможенное оформление перевозок грузов в международном сообщении. Оно заключается в большой сложности развоза и сбора мелких отправок при прямой перевозке из-за того, что каждое открытие, закрытие кузова автомобиля, погрузка и разгрузка груза должны производиться под таможенным контролем на специально выделенных для этого складах временного хранения грузов у клиентов или таможенных организаций.

Такой порядок приводит при развозе (сборе) к длительным простоям дорогого автопоезда и значительным организационным трудностям. При отсутствии оформленного склада временного хранения у получателя разгрузка производится на складе таможенных организаций с приемом и вывозом груза получателем. Так как при терминальной перевозке таможенное оформление производится на терминале, сбор (развоз) груза может быть произведен с любого склада клиента и любым автомобилем, соответствующим весу перевозимой отправки.

При прямых перевозках возникают также трудности в подборе, за короткий период достаточного количества партий для загрузки большегрузного автомобиля из-за предъявления отправок к перевозке в разные дни месяца.

Терминал за счет хранения груза компенсирует эту неравномерность и обеспечивает более полную загрузку автопоезда, выполняющего международную перевозку. Поэтому при терминальных перевозках загрузка автопоездов, осуществляющих межтерминальные перевозки, значительно выше, чем при прямых перевозках.

Решение:

Так как частота перевозки равна 1 автомобиля в две недели на экспорт и одного автомобиля в две недели на импорт, то всего на данном маршруте будет выполняться 2 рейса в месяц. Автомобиль, загруженный в пункте отправления, направляется в пункт назначения, перегружается и возвращается в Москву, это будет считаться одним рейсом или кругорейсом. Всего на данном маршруте будет выполняться 2 рейса в месяц.

Определения эффективности использования терминальной перевозки определяется следующим образом:

Расходы за рейс:

$$P = 815 + 5500 = 6315 \text{ у.е.}$$

Расходы на международную перевозку отправки:

$$T_{\text{миг}} = 6315 \cdot 24 = 151560 \text{ у.е. в год (исходя из того, что компания производит 2 рейса в месяц, следовательно 24 рейса в год).}$$

Расходы терминала:

$$T = 1100 + 270 + 300 + 500 + 270 = 2440 \text{ у.е}$$

$$T = 2440 \cdot 24 = 58560 \text{ у.е. в год}$$

Прямая перевозка

$$П = 2600 \cdot 24 + 151560 = 213960 \text{ у.е в год}$$

Терминальная перевозка

$$T_p = 58560 + 151600 = 210120 \text{ у.е. в год}$$

$210120 \leq 213960$, следовательно, терминальная перевозка эффективна.

Определим экономические годовые показатели:

Стоимость фрахта 1 автомобиля ($C_{\text{авто}}$) у перевозчика, по договору, составляет: 5500\$. Исходя из того что у нас 2-а рейса в месяц, а следовательно 24 рейса (n) в год. Стоимость фрахта автомобилей в год, составит:

$$C_{\text{фрахт}}^{\text{год}} = C_{\text{авто}} \cdot n = 5500 \cdot 24 = 132000 \text{ у.е.}$$

Затраты экспедитора на организацию производственного процесса, по 1 рейсу $Z_{\text{пр}} = 815\$$. Исходя из того что у нас 2-а рейса в месяц, а следовательно 24 рейса (n) в год. Следовательно, годовые затраты экспедитора на организацию производственного процесса, составят:

$$Z_{\text{пр}}^{\text{год}} = Z_{\text{пр}} \cdot n = 815 \cdot 24 = 19560 \text{ у.е.}$$

Годовые затраты экспедитора ($Z^{\text{год}}$), составят:

$$Z^{\text{год}} = C_{\text{фрахт}}^{\text{год}} + Z_{\text{пр}}^{\text{год}} = 132000 + 19560 = 151560 \text{ у.е.}$$

Годовые доходы экспедитора ($D^{\text{год}}$):

- покрытие расходов на организацию производственного процесса, включаемое в счет клиента ($n_{\text{пр}}^{\text{год}}$) = 19560 у.е.;

- ставка (профит) экспедитора ($\Delta_{\text{авто}}$) по 1 рейсу = 2244у.е. Исходя из того что у нас 2-а рейса в месяц, а следовательно 24 рейса (n) в год. Следовательно, сумма ставок (профитов) экспедитора, составит:

$$\Delta^{\text{год}} = \Delta_{\text{авто}} \cdot n = 2244 \cdot 24 = 53856 \text{ у.е.};$$

- стоимость фрахта автомобилей в год ($C_{\text{фрахт}}^{\text{год}}$) = 132000 у.е.

$$D^{\text{год}} = n_{\text{пр}}^{\text{год}} + \Delta^{\text{год}} + C_{\text{фрахт}}^{\text{год}} = 19560 + 53856 + 132000 = 205416 \text{ у.е.}$$

Прибыль экспедитора, составит:

$$P_{\text{экс}} = D^{\text{год}} - Z^{\text{год}} = 205416 - 151560 = 53856 \text{ у.е.}$$

Экономическая эффективность предлагаемого проекта = 37%

Критерии оценки:

Качественный показатель	Количественный показатель - оценка
Студент свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, дает четкие ответы на дополнительные вопросы, не допускает ошибок	5
Студент умеет грамотно применять теоретические знания на практике, владеет навыками решения практических задач, допускает несущественные неточности при решении и ответе.	4

Студент допускает неточности и некорректные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.	3
Студент допускает ошибки, не умеет связать теорию с практикой и обосновать свои суждения.	2

Практическая работа №2 (обобщающий семинар)

Продолжительность 4 часа

Вопросы для подготовки выступлений на семинарском занятии

1. История развития транспортных узлов.
2. Назначение транспортных терминалов.
3. Классификация транспортных терминалов
4. Основные элементы транспортных терминалов
5. Перегрузочное оборудование терминалов
6. Назначение и классификация перегрузочного оборудования терминалов.
7. Транспортные свойства грузов.
8. Перегрузочный процесс и его элементы.
9. Методы расчета производственной мощности транспортного предприятия.
10. Техническая эксплуатация перегрузочных машин.
11. Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений.
12. Охрана окружающей среды.
13. Виды комплексного обслуживания флота и команд судов.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность отчета;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое и техническое оформление отчета

Показатели и шкала оценивания:

Оценка	Показатели
--------	------------

5	<ul style="list-style-type: none"> – Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. – Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. – Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. – Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
4	<ul style="list-style-type: none"> – Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. – Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. – Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. – Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1-2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений

3	<ul style="list-style-type: none"> - Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%). - Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. - Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25-30%) отклоняется от заданных рамок. - Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3-5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления
2	<ul style="list-style-type: none"> - Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок - практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. - Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. - Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. - Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений

2. Вид текущего контроля: Устный опрос

Тема №1 Машины и оборудование на терминалах для штучных грузов

Расчетно-графическая работа Раздел №1 «Расчет механизма подъема стрелы»

Примерный перечень вопросов:

1. Штучные грузы и их номенклатура
2. Способы укрупнения грузовых мест
3. Стропы, пакеты, поддоны, их типы и параметры
4. Грузозахватные устройства для работы со штучными грузами - универсальные (крюки и петли) и специализированные (охватывающие, поддерживающие, зажимные и притягивающие)
5. Основное оборудование на перегрузочных работах со штучными грузами
6. Береговые краны (мостовые, козловые, порталные и мобильные); типы конструкций и основные рабочие параметры
7. Электро- и автопогрузчики; типы конструкций и основные технические характеристики
8. Устойчивость кранов и погрузчиков
9. Типовые схемы механизации перегрузки штучных грузов.
10. Канаты. Основы выбора
11. Способы определения мощности
12. Двигатели в ГПМ
13. Устройство привода
14. Полиспасты
15. Компоновочные схемы
16. Редукторы. Назначение и основные характеристики Типы.
17. Соединительные муфты
18. Тормоза

Тема №2 Машины и оборудование на терминалах для навалочных грузов **Расчетно-графическая работа Раздел №2** «Расчет ленточного конвейера»

Примерный перечень вопросов:

1. Номенклатура и свойства навалочных грузов
2. Грузозахватные устройства (ГЗУ) для сыпучих грузов
3. Основное оборудование на перегрузочных работах с навалочными грузами
4. Машины непрерывного действия; классификация и эксплуатационные показатели
5. Ленточные конвейеры; устройство и расчет производительности
6. Судозагрузочные и судоразгрузочные машины на терминалах для навалочных грузов
7. Типовые схемы механизации перегрузки навалочных грузов.

8. Типы лент
9. Основы выбора ленты
10. Факторы, влияющие на производительность конвейера
11. Допустимые углы наклона
12. Особенности работы МНТ
13. Основы выбора двигателей
14. Основные элементы и устройство конвейера
15. Редукторы, применяемые в МНТ
16. Проверка прочности ленты
17. Выбор размеров отклоняющих устройств
18. Выбор типа и размеров поддерживающих устройств
19. Определение натяжений в ленте
20. Проверка запаса сцепления

Тема №2 Машины и оборудование на терминалах для навалочных грузов
Расчетно-графическая работа Раздел №3 «Расчет ковшового элеватора»
Примерный перечень вопросов:

1. Номенклатура и свойства навалочных грузов
2. Грузозахватные устройства (ГЗУ) для сыпучих грузов
3. Основное оборудование на перегрузочных работах с навалочными грузами
4. Машины непрерывного действия; классификация и эксплуатационные показатели
5. Элеваторы (нории); типы конструкций (цепные и ленточные), расчет основных элементов и производительности
6. Судозагрузочные и судоразгрузочные машины на терминалах для навалочных грузов
7. Типовые схемы механизации перегрузки навалочных грузов.
8. Выбор типа ковша и загрузки, скорости и коэффициента заполнения
9. Определение необходимой погонной вместимости ковша
10. Выбор элементов элеватора
11. Проверка условия разгрузки
12. Определение натяжений в тяговом органе
13. Определение требуемой мощности
14. Определение передаточного отношения и выбор редуктора
15. Выбор двигателя
16. Составление кинематической схемы привода
17. Основные элементы и устройство элеватора
18. Редукторы, применяемые в МНТ
19. Проверка прочности ленты
20. Определение натяжений в ленте
21. Проверка запаса сцепления

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
отлично	<ul style="list-style-type: none">– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
хорошо	<ul style="list-style-type: none">– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении
удовлетворительно	<p>обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ul style="list-style-type: none">– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
не удовлетворительно	<p>обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</p>

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вид промежуточной аттестации: зачет (устный)

Перечень вопросов к зачету

1. Классификация, типы и показатели перегрузочных машин.
2. Номенклатура штучных грузов. Необходимые условия формирования штучных грузов на поддонах (ящичных и рулонных), пакетирующих стропах, в пачках
3. Основное оборудование на перегрузочных работах со штучными грузами. Главные технологические характеристики применяемых машин. Типовые схемы механизации пере- грузки штучных грузов.

4. Грузозахватные устройства для работы со штучными грузами. Общие требования, применяемые к ГЗУ. Условие удерживания груза в захвате с двухсторонними лапами.

5. Грузозахватные устройства для работы со штучными грузами. ГЗУ фрикционного типа для перегрузки ящиков и листов. Условие надежной работы захватов.

6. Грузозахватные устройства для работы со штучными грузами. Вакуумные и электромагнитные захваты. Расчет коэффициента надежности захватов.

7. Основные группы навалочных грузов на терминалах. Грузовые операции внутри терминалов для навалочных грузов. Типовые крановые схемы механизации.

8. Судозагрузочные машины с системой ленточных конвейеров на терминалах для навалочных грузов.

9. Судозагрузочные машины с винтовым спуском. Определение величины конечной скорости частицы груза при использовании винтового спуска.

10. Основное оборудование для выгрузки навалочных грузов на терминалах. Грей-ферные краны, грейферно-бункерные перегружатели и установки, их конструкции и техно-логические параметры. Расчет производительности машин циклического действия.

11. Норийно-конвейерные перегружатели для выгрузки навалочных грузов. Основные элементы элеваторов, расчет производительности и мощности привода.

12. Судоразгрузочные машины, оборудованные скребковым конвейером. Типы скребковых конвейеров и их основные рабочие элементы.

13. Судоразгрузочные машины с винтовыми конвейерами. Рабочие элементы винтовых конвейеров. Определение производительности и диаметра винта в горизонтальном конвейере.

14. Конструкция и принцип работы вертикального винтового конвейера для выгрузки навалочных грузов. Определение производительности и диаметра винта

15. Пневмотранспортные установки для перегрузки пылевидных и зернистых грузов. Типы и основные элементы.

16. Достоинства и недостатки контейнерных перевозок. Средний оборот контейнера. Ручные и механизированные захватные устройства для перегрузки крупнотоннажных контейнеров, принципы их работы.

17. Контейнерный терминал, его зоны. Системы контейнерной обработки, задачи выбора оборудования. Грузовые операции внутри контейнерного терминала.

18. Оборудование причальной зоны контейнерного терминала. Портальные краны, контейнерные перегружатели, мобильные портовые краны, их основные технические характеристики. Схемы механизации перегрузки контейнеров с мостовыми кранами.

19. Оборудование причальной зоны контейнерного терминала. Судовые средства по-грузки-выгрузки контейнеров. Ролкерная транспортная система, перегрузочная техника, применяемая на грузовых операциях (ролл-трейлеры, тягачи).

20. Оборудование складской зоны контейнерного терминала: погрузчики (фронтальные, боковые, стреловые), их основные технические параметры. Определение усилия в штоке гидроцилиндра наклона грузоподъемника вилочного погрузчика.

21. Определение продольной (три расчетных случая) устойчивости вилочного

погрузчика. Расчет сопротивлений движению и мощности двигателя.

22. Оборудование складской зоны контейнерного терминала. Автоконтанеровоз, устройство и основные технологические параметры. Расчет усилий в штоке гидроцилиндра механизма подъема. Перегрузатели на рельсовом и пневмоходу, конструкции, технологические параметры и условия применения.

23. Оборудование тыловой зоны контейнерного терминала: тягачи, трейлеры. Их основные технологические параметры, вспомогательное оборудование (саморазгружающиеся трейлеры, передвижные рамы, угловые приспособления).

24. Способы укрупнения грузовых мест на терминалах для лесных грузов. Типовые схемы механизации перегрузки.

25. Основное оборудование на терминалах для лесных грузов. Торцевальные машины, конструкции и принципы работы.

26. Грузозахватные устройства для работы с лесными грузами.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
5 зачтено	<ul style="list-style-type: none">– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
4 зачтено	<ul style="list-style-type: none">– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
3 зачтено	<ul style="list-style-type: none">– обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
2 не зачтено	<ul style="list-style-type: none">– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал