Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.10.2025 17:11:17
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Транспортно-технологические системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов
Направленность (профиль) Транспортная логистика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 4
курсовые работы 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	1	1	1	1
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,3	2,3	2,3	2,3
В том числе в форме практ.подготовки	66	66	66	66
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	51,3	51,3	51,3	51,3
Сам. работа	140	140	140	140
Часы на контроль	24,7	24,7	24,7	24,7
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Москвичева Е.Е.

Рабочая программа дисциплины
Транспортно-технологические системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911)

составлена на основании учебного плана: 23.03.01-25-3-ТТПб.plm.plx
Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов Направленность (профиль) Транспортная логистика

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Технологии грузовой и коммерческой работы, станции и узлы

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фокеев А.Б.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является подготовка к ведению производственно-технологической деятельности в области функционирования транспортно-технологических грузовых систем по по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» направленности (профиля) «Транспортная логистика» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных учебным планом, в части представленных ниже знаний, умений и владений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.22

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов
ОПК-2.4 Предлагает решение проблем, связанных с формированием или развитием транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов)
ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5.2 Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии погрузочно-разгрузочных работ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	транспортно-логистические технологии в организации и функционировании транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов); структуру и функции, устройство, технико-эксплуатационные характеристики транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов); производственно-хозяйственную деятельность контейнерных терминалов, транспортно-логистических центров.
3.1.2	технические средства транспортной и грузовой подсистем; технологии погрузочно-разгрузочных работ с различными грузами; организационную структуру и планирование работы подразделений, занятых погрузочно-разгрузочными работами на железнодорожном транспорте.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять методы, решающие проблемы, связанные с формированием или развитием транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов).
3.2.2	выполнять расчёты по выбору эффективных и безопасных технических средств и технологий погрузочно-разгрузочных работ.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами и принципами оптимизации, обеспечивающими формирование или развитие транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов).
3.3.2	методами определения эффективных и безопасных технические средств и технологий погрузочно-разгрузочных работ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Введение в транспортно-технологические логистические системы.			
1.1	Структура и функции транспортно-технологических грузовых систем. /Лек/	4	2	
1.2	Выбор типа подвижного состава и определение суточных грузо- и вагонопотоков. /Пр/	4	2	Практическая подготовка
1.3	Изучение основных технико-эксплуатационных характеристик подъёмно-транспортных машин. /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
	Раздел 2. Раздел 2. Технические средства транспортно-технологических грузовых систем.			
2.1	Устройство, технико-эксплуатационные характеристики элементов транспортно-технологических грузовых систем. /Лек/	4	2	
2.2	Разработка вариантов транспортно-грузовых комплексов для переработки различных родов грузов. /Пр/	4	2	Практическая подготовка
2.3	Исследование организации работы козловых двухконсольных (мостовых) кранов. /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
2.4	Исследование организации работы передвижных поворотных стреловых кранов. /Лаб/	4	2	Практическая подготовка

2.5	Определение производительности подъёмно-транспортных машин. /Лек/	4	2	
2.6	Определение производительности и количества подъёмно-транспортных машин. /Пр/	4	2	Практическая подготовка
2.7	Исследование производительности и мощности конвейеров. /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
2.8	Телемеханическое и автоматическое управление погрузочно-разгрузочными машинами и установками. /Лек/	4	2	
2.9	Разработка графика технического обслуживания и ремонта подъёмно-транспортных машин. /Пр/	4	2	Практическая подготовка
2.10	Исследование организации работы вилочных погрузчиков. /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
2.11	Автоматизация погрузочно-разгрузочных работ и складских операций. /Ср/	4	4	
2.12	Суточный график работы средств механизации погрузочно-разгрузочных работ. /Ср/	4	4	
	Раздел 3. Раздел 3. Терминально-логистические комплексы транспортно-технологических систем.			
3.1	Механизированные и автоматизированные склады. Терминально-логистические комплексы. /Лек/	4	2	
3.2	Разработка схем автоматизации погрузочно-разгрузочных работ и складских операций для различных родов грузов. /Пр/	4	2	Практическая подготовка
3.3	Исследование характера истечения насыпного груза из емкости. /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
3.4	Расчёт основных параметров и задачи автоматизированных систем управления транспортно-грузовыми комплексами. /Лек/	4	2	
3.5	Расчёт основных параметров транспортно-грузовых комплексов. /Пр/	4	2	Практическая подготовка
3.6	Исследование скорости и коэффициента истечения насыпного груза через отверстие в дне бункера. /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
3.7	Технико-экономические расчеты механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ. /Лек/	4	2	
3.8	Технико-экономическое обоснование вариантов транспортно-грузовых комплексов. /Пр/	4	2	Практическая подготовка
3.9	Определение вертикального давления на разгрузочный люк полувагона. /Лаб/	4	1	Практическая подготовка
3.10	Организационная структура и планирование работы подразделений, занятых погрузочно-разгрузочными работами на железнодорожном транспорте. /Лек/	4	2	
3.11	Выбор рационального варианта транспортно-грузового комплекса. Разработка мероприятий охраны труда при погрузочно-разгрузочных работах. /Пр/	4	2	Практическая подготовка
3.12	Изучение техники безопасности и охраны труда при погрузочно-разгрузочных и складских операциях с тарно-штучными грузами. /Лаб/	4	1	Практическая подготовка
3.13	Технико-экономическое сравнение вариантов транспортно-грузовых комплексов. /Ср/	4	6	
3.14	Основные положения техники безопасности и охраны труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. /Ср/	4	6	
3.15	Транспортно-грузовые комплексы для тарно-штучных и штучных грузов. /Ср/	4	6	
3.16	Транспортно-грузовые комплексы для контейнеров. /Ср/	4	6	
3.17	Транспортно-грузовые комплексы для насыпных и навалочных грузов закрытого хранения. /Ср/	4	6	
3.18	Транспортно-грузовые комплексы для насыпных и навалочных грузов открытого хранения. /Ср/	4	5	
3.19	Транспортно-грузовые комплексы для скоропортящихся грузов. /Ср/	4	4	
3.20	Транспортно-грузовые комплексы для лесных грузов. /Ср/	4	4	
3.21	Транспортно-грузовые комплексы для наливных грузов. /Ср/	4	4	
3.22	Транспортно-грузовые комплексы в пунктах перевалки грузов. /Ср/	4	6	

3.23	Особенности транспортно-грузовых комплексов для таможенных грузов. /Ср/	4	4	
	Раздел 4. Раздел 4. Самостоятельная работа			
4.1	Подготовка к лекциям. /Ср/	4	8	
4.2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. /Ср/	4	32	
4.3	Выполнение курсовой работы на тему "Разработка транспортно-грузовых комплексов для переработки различных грузов". /Ср/	4	35	Практическая подготовка
	Раздел 5. Раздел 5. Контактные часы на аттестацию			
5.1	Курсовая работа. /КА/	4	1	
5.2	Проведение консультаций перед экзаменами. /КЭ/	4	2	
5.3	Экзамен. /КЭ/	4	0,3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Капырина В.И., Коротин П.С., Маньков В.А., Трошко И.В., Никифоров А.С., Щербаков А.В., Птенцов В.В.	Транспортная логистика технологические процессы погрузочно-разгрузочных и складских работ на железнодорожном транспорте: учебник	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	//umczdt.ru/books/40/23
Л1.2		Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств. Ч. 2. Организация эксплуатации и производственно-техническая база сервиса наземных транспортно-технологических средств: учебник в двух частях	Самара: СамГУПС, 2019	//e.lanbook.com/book/14
Л1.3		Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств. Ч. 1. Надежность, монтаж, система технического обслуживания, ремонта и технология сервиса наземных транспортно-технологических средств: учебник в двух частях	Самара: СамГУПС, 2019	//e.lanbook.com/book/14

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.4	Жданов А. Г., Свечников А. А., Перевертов В. П., Кожевников В. А.	Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств. Ч. 1. Надежность, монтаж, система технического обслуживания, ремонта и технология сервиса наземных транспортно-технологических средств: учебник в двух частях	Самара: СамГУПС, 2019	://e.lanbook.com/book/14

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Microsoft Office

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	Информационная справочная система Техэксперт https://tech.company-dis.ru
6.2.2.2	Информационная справочная система "Гарант" http://www.garant.ru
6.2.2.3	Информационная справочная система "КонсультантПлюс" http://www.consultant.ru
6.2.2.4	База данных Государственных стандартов http://gostexpert.ru/
6.2.2.5	База данных «Железнодорожные перевозки» https://cargo-report.info/
6.2.2.6	База данных АСПИЖТ https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-aspizht/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.3	Лаборатория, оснащенная персональными компьютерами с программным обеспечением.
7.4	Помещения для выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).
7.5	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.6	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Транспортно-технологические системы

(наименование дисциплины(модуля)

Направление подготовки / специальность

23.03.01 Технология транспортных процессов

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Транспортная логистика

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: экзамен (4 семестр), курсовая работа (4 семестр).

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	ОПК-2.4: Предлагает решение проблем, связанных с формированием или развитием транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов)
ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.2: Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии погрузочно-разгрузочных работ

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-2.4: Предлагает решение проблем, связанных с формированием или развитием транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов)	Обучающийся знает: транспортно-логистические технологии в организации и функционировании транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов); структуру и функции, устройство, технико-эксплуатационные характеристики транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов); производственно-хозяйственную деятельность контейнерных терминалов, транспортно-логистических центров.	Задания (№ 1- №5)
	Обучающийся умеет: применять методы, решающие проблемы, связанные с формированием или развитием транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов).	Задания (№11 - №13)
	Обучающийся владеет: методами и принципами оптимизации, обеспечивающими формирование или развитие транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов).	Задания (№17- №18)
ОПК-5.2: Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии погрузочно-	Обучающийся знает: технические средства транспортной и грузовой подсистем; технологии погрузочно-разгрузочных работ с различными	Задания (№ 6- №10)

разгрузочных работ	грузами; организационную структуру и планирование работы подразделений, занятых погрузочно-разгрузочными работами на железнодорожном транспорте.	
	Обучающийся умеет: выполнять расчёты по выбору эффективных и безопасных технических средств и технологий погрузочно- разгрузочных работ.	Задания (№14 - №16)
	Обучающийся владеет: методами определения эффективных и безопасных технические средств и технологий погрузочно-разгрузочных работ.	Задания (№19-№20)

Промежуточная аттестация (курсовая работа) проводится в одной из следующих форм:
1) собеседование;
2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:
1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

2. Типовые[1] контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ОПК-2.4: Предлагает решение проблем, связанных с формированием или развитием транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов)	Обучающийся знает: транспортно-логистические технологии в организации и функционировании транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов); структуру и функции, устройство, технико-эксплуатационные характеристики транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов); производственно-хозяйственную деятельность контейнерных терминалов, транспортно-логистических центров.

1. Назовите основное назначение узловых терминально-логистических центров.
а) Расположены в непосредственной близости к местам погрузки/выгрузки, обладают инфраструктурой для стыковки различных видов транспорта.
б) Выполняют функции переработки грузопотоков и проведения мультимодальных операций с промежуточным хранением грузов.
в) Консолидируют грузы для последующей маршрутизации, ускорения прохождения таможенных процедур и перемещения к местам перевалки.

2. Какие виды перечисленных услуг относятся к услугам добавленной стоимости?
а) погрузка/разгрузка/перегрузка с/на ж.д. транспорт, автотранспорт;
б) ответственное хранение;
в) подбор, сортировка и консолидация грузов, почтовых отправлений, паллетирование, маркировка, затарка/растарка;
г) услуги «последней мили» доставки;
д) хранение на СВХ, таможенное оформление;
ж) ремонт/обслуживание контейнеров;
з) подготовка и оформление товарно-сопроводительных документов;
е) информационно-консультационные услуги.

3. Что означает логистический подход при организации перевозки грузов?
а) систему рациональной организации эффективных грузопотоков, включая планирование, проектирование, необходимые технические средства, управление, обеспечение и осуществление комплексных транспортных процессов доставки грузов от мест производства до пунктов их потребления с минимальными затратами ресурсов.
б) транспортировку наибольшего количества грузов по заявкам потребителей транспортных услуг с наименьшими затратами основных ресурсов, с получением максимальной прибыли.
в) совокупность транспортных и перегрузочно-складских объектов, предназначенных для доставки грузов от поставщиков потребителям в сфере распределения продукции производственно-технического назначения, промышленных и продовольственных товаров широкого потребления.

4. Контейнеризация и перевозка мелких транспортных партий грузов осуществляется:
а) в среднетоннажных универсальных контейнерах;
б) в сборных универсальных крупнотоннажных контейнерах;
в) в неполных универсальных крупнотоннажных контейнерах;

[1] Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

г) все варианты верные.

5. Какие объекты выделены в целевой структуре терминально-логистических центров на территории РФ?
а) терминалы сателлиты;
б) узловые терминально-логистические центры;
в) хабы (перевалочные центры и сухие порты);
г) регионально-распределительные центры;
д) все ответы верные.

ОПК-5.2: Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии погрузочно-разгрузочных работ	Обучающийся знает: технические средства транспортной и грузовой подсистем; технологии погрузочно-разгрузочных работ с различными грузами; организационную структуру и планирование работы подразделений, занятых погрузочно-разгрузочными работами на железнодорожном транспорте.

6. Назовите показатели эффективности организации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ.
а) Уровень механизации погрузочно-разгрузочных и складских работ.
б) Степень механизации труда.
в) Производительность труда.
г) Себестоимость переработки одной тонны груза.
д) Срок окупаемости капитальных вложений.
е) Все ответы верные.

7. На основании каких экономических показателей производят сравнение и выбор рациональной технологии погрузочно-разгрузочных работ?
а) Чистый доход.
б) Чистый дисконтированный доход.
в) Индекс доходности.
г) Внутренняя норма доходности.
д) Приведенные затраты.
е) Срок окупаемости.
ж) Эксплуатационные расходы.
з) Капитальные вложения.

8. Исходя из каких значений, определяется суточный вагонопоток?
а) Суточного грузопотока по прибытии или отправлению, технической нормы загрузки вагона.
б) Годового объёма прибытия или отправления i-груза, коэффициента неравномерности прибытия или отправления, числа рабочих дней транспортно-грузового комплекса за год по приему и отправлению груза.
в) Суточного объёма прибытия или отправления i-груза, объёмной массы груза, полного объёма кузова вагона.
г) Годового грузопотока i-груза, коэффициента перевалки i-груза, количество наименований грузов, поступающих на транспортно-грузовой комплекс.

9. Для определения потребного количества подъёмно-транспортных машин (ПТМ) циклического действия необходимо:
а) По справочникам выбрать тип, модель ПТМ, выявить её технические параметры; рассчитать продолжительность цикла ПТМ для каждого рода грузопотока; определить эксплуатационную производительность ПТМ для каждого рода грузопотока; определить потребное количество ПТМ.
б) По справочникам выбрать тип, модель ПТМ, выявить её технические параметры; определить техническую производительность ПТМ с учётом ширины ленты, скорости движения ленты для каждого рода грузопотока; определить потребное количество ПТМ.
в) По справочникам выбрать тип, модель ПТМ, выявить её технические параметры; определить расчётные суточные грузопотоки; определить потребное количество ПТМ.

г) По справочникам выбрать тип, модель ПТМ, выявить её технические параметры; рассчитать продолжительность цикла ПТМ для каждого рода грузопотока; определить объём грузопереработки; определить потребное количество ПТМ.

10. Каким (какими) из перечисленных методов может быть определена полезная площадь склада для навалочных грузов?
а) Удельных нагрузок.
б) Коэффициента заполнения объёма.
в) Элементарных площадок.
г) Технологической компоновки.
д) Нет правильного ответа.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ОПК-2.4: Предлагает решение проблем, связанных с формированием или развитием транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов)	Обучающийся умеет: применять методы, решающие проблемы, связанные с формированием или развитием транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов).

11. Определить суточный вагонопоток для всех заданных грузов отдельно по прибытии и отправлению, исходя из расчёта суточного грузопотока и технической нормы загрузки выбранных типов вагонов.
Результаты расчетов суточного вагонопотока по каждому наименованию груза необходимо представить по форме таблицы:

Таблица – Суточные грузо- и вагонопотоки

Род груза	Приб. / отпр.	Суточный грузопоток, т	Тип подвижного состава	Техническая норма загрузки, т	Грузопо-дъёмность, т	Суточный вагонопоток, ед.

Исходные данные:
Таблица 1

Наименование груза	Годовой грузооборот, т		Место погрузки-выгрузки
	Прибытие	Отправление	
Тарно-штучные грузы (зеленные культуры)	141000		Грузовой двор
Контейнеры RT (20 фут)		305000	Контейнерная площадка
Навалочный (насыпной) груз: (щебень)	306000		Путь необщего пользования
Наливной груз (пиролизное сырье)		199000	Путь необщего пользования

Таблица 2 - Коэффициент неравномерности прибытия – отправления грузов и количество дней перевозки

Род груза	$k_{нер}$	Количество дней перевозки
Тарно-штучные, контейнеры, тяжеловесные, металлы, нефть	от 1,05 до 1,20	365
Уголь, лес, строительные нерудные материалы, минеральные удобрения	от 1,10 до 1,25	365
Картофель	2,05	120
Свёкла	3,00	90
Зерно	от 1,50 до 3,50	365
Плодоовощи	4,00	60

12. На основании исходных сведений о заданных грузах необходимо выбрать тип склада.

Исходные данные:

Таблица

Род груза	Приб. / отпр, тыс. т	Суточный грузопоток, т	Тип подвижного состава	Техническая норма загрузки, т	Грузоподъемность, т	Суточный вагонопоток, ед
ТШГ (мешки с цементом)	138 / -	415,89	Крытый ваг. 11-260	65	68	7
Контейнеры (массой брутто 20т)	94 / -	283,28	Платформа 13-Н455	40	62	8
Сыпучий груз (щебень)	- / 164	539,17	Думпкар 31-638	54	60	10
Легковые автомобили (ВАЗ 2101)	- / 182	548,49	Двухъярусная платформа 13-479	16	20	34

13. Определить оптимальные параметры ТГК (площадь, длина, ширина, высота, размеры площадок, погрузочно-разгрузочных фронтов) в зависимости от типа склада, его режима работы, рода груза, суточного грузопотока, средств механизации и технологии производства работ.

Исходные данные:

Таблица 1 – Суточные грузо- и вагонопотоки

Род груза	Приб. / отпр, тыс т	Суточный грузопоток, т	Тип подвижного состава	Техническая норма загрузки, т	Грузоподъемность, т	Суточный вагонопоток, ед.
Сыпучий груз (щебень)	- / 164	539,17	Думпкар 31-638	54	60	10
Легковые автомобили (ВАЗ 2101)	- / 182	548,49	Двухъярусная платформа 13-479	16,235	20	34

Таблица 2 - Сочетания элементов ТГК для заданных грузов

Участок выгрузки	**Участок хранения**		**Участок выдачи**	
Способ выгрузки и тип приемного устройства	Способ хранения	Средство складирования	На автотранспорт	На жд транспорт
Думпкар (щебень)				
Самотеком				
Повышенный путь	Ш	Тракторный погрузчик	Тракторный погрузчик	Тракторный Погрузчик
Приемная траншея	Ш	Грейферный кран	Грейферный кран	Экскаватор
Двухъярусная платформа (легковые автомобили)				
Своим ходом				
Своим ходом	Ш	Своим ходом	Своим ходом	Своим ходом

ОПК-5.2:	Выбирает	Обучающийся умеет: выполнять расчёты по выбору эффективных и

эффективные и безопасные технические средства и технологии погрузочно-разгрузочных работ	безопасных технических средств и технологий погрузочно-разгрузочных работ.

14. На основании сравнения технико-экономических показателей грузовых вагонов осуществить выбор подвижного состава для перевозки заданных грузов.

Исходные данные:

№ п/п	Наименование груза	Годовой грузооборот, тыс. т		Место погрузки и выгрузки
		прибытие	отправление	
1.	Тарно-штучные грузы: в бумажных мешках (цемент 50кг)	138	-	Грузовой двор
2.	Контейнерные грузы в контейнерах: массой брутто 20т	94	-	Контейнерная площадка
3.	Сыпучий груз: щебень	-	164	Путь необщего пользования
4.	Легковые автомобили (ВАЗ 2101)	-	182	Путь необщего пользования

15. Разработать технологию выполнения погрузочно-разгрузочных работ (ПРР) для заданного груза в местах общего пользования с учетом требований типового технологического процесса работы грузовой станции применительно к основным видам грузов на базе типовых схем, с учетом имеющихся и перспективных способов организации работ.

При выборе технологии ПРР должны учитываться: основные физико-химические характеристики груза; габаритные размеры, масса и конфигурация груза; условия размещения и хранения в транспортных средствах (вагонах, кузовах автомобилей), а также в складах или на открытых площадках; перечень и характеристика имеющегося подъёмно-транспортного, складского и вспомогательного оборудования; количество рабочих, участвующих в технологическом процессе.

16. Для заданного груза с учетом используемых транспортных средств, выбранных типов подъёмно-транспортных машин и складов необходимо выбрать и начертить типовую схему транспортно-грузового комплекса (ТГК).

Типы используемых ПТМ, а также складов необходимо выбрать в соответствии с родом груза. При этом на схеме необходимо выделить три основных участка: погрузки/выгрузки; хранения; приёма/выдачи.

Исходные данные:

Таблица – Сочетания элементов ТГК для навалочных (сыпучих) грузов открытого хранения

Участок выгрузки	**Участок хранения**		**Участок выдачи**	
Способ выгрузки и тип приемного устройства	Способ хранения	Средство складирования	На автотранспорт	На железнодорожный транспорт
Полувагон				
Платформа				

ОПК-2.4: Предлагает решение проблем, связанных с формированием или развитием транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов)	Обучающийся владеет: методами и принципами оптимизации, обеспечивающими формирование или развитие транспортно-технологических систем (в том числе машин и комплексов).

17. Произвести технико-экономическое сравнение вариантов транспортно-грузовых комплексов для заданных грузов.

Исходные данные:

Таблица 1 – Суточные грузо- и вагонопотоки

Род груза	Приб. / отпр, тыс т	Суточный грузопоток, т	Тип подвижного состава	Техническая норма загрузки, т	Грузоподъемность, т	Суточный вагонопоток, ед.
ТШГ (мешки с цементом)	138 / -	415,89	Крытый ваг. 11-260	65	68	7
Контейнеры (массой брутто 20т)	94 / -	283,28	Платформа 13-Н455	40	62	8
Сыпучий груз (щебень)	- / 164	539,17	Думпкар 31-638	54	60	10
Легковые автомобили (ВАЗ 2101)	- / 182	548,49	Двухъярусная платформа 13-479	16,235	20	34

Таблица 2 - Сочетания элементов ТГК для заданных грузов

Участок выгрузки	**Участок хранения**		**Участок выдачи**	
Способ выгрузки и тип приемного устройства	Способ хранения	Средство складирования	На автотранспорт	На жд транспорт
Крытый вагон (ТШГ)				
Механизированный способ погрузки				
Конвейер телескопический КТ-40	Ш	Конвейер	Конвейер	Конвейер
Вилочный погрузчик	Ш	Электро / автопогрузчик	Электро / автопогрузчик	Электро / автопогрузчик
Платформа (контейнеры)				
Механизированный способ погрузки				
Спредер	Ш	Автоконтейнеровоз, козловой кран	Автоконтейнеровоз, козловой кран	Автоконтейнеровоз, козловой кран
	Ш	Ричстакер, козл. кр	Ричстакер, козл.кр	Ричстакер, козл.кр
Думпкар (щебень)				
Самотеком				
Повышенный путь	Ш	Тракторный погрузчик	Тракторный погрузчик	Тракторный Погрузчик
Приемная траншея	Ш	Грейферный кран	Грейферный кран	Экскаватор
Двухъярусная платформа (легковые автомобили)				
Своим ходом				
Своим ходом	Ш	Своим ходом	Своим ходом	Своим ходом

18. Разработать суточный график работы средств механизации погрузочно-разгрузочных работ для варианта, который признан оптимальным после проведения технико-экономических расчетов.

Основными исходными данными при построении графика являются:

- выбранное время подачи вагонов к грузовым фронтам (желательно осуществлять подачу к началу смены и в обеденный перерыв);
- продолжительность работы автотранспорта по завозу-вывозу грузов со станции (по заданию – как правило, в дневное время);
- количество подъемно-транспортных машин и их часовая производительность;
- число смен работы грузового пункта;
- объем перегрузки по «прямому» варианту (вагон – автомашина – вагон).

При заполнении графика каждой ПТМ присваивается горизонтальная строка и порядковый номер.

Время на погрузку-выгрузку вагона, автомашины или группы вагонов (подачи) определяется, исходя из часовой производительности ПТМ и технической нормы загрузки подвижного состава.

Все ПТМ могут одновременно работать как на одной, так и на разных операциях. В последней строке приводится суммарное время работы каждой машины.

Исходные данные:

1) на станцию прибывают универсальные крупнотоннажные контейнеры. Суточный грузооборот по прибытии Qсут = 270 контейнеров, в том числе по «прямому» варианту перегружается 30 % от общего объема;

2) выгрузка осуществляется козловыми кранами грузоподъемностью 32 т в количестве Zр = 2;

3) часовая производительность одной погрузочно-разгрузочной машины составляет = 36 конт./ч;
4) число подач = 4;
5) автотранспорт работает с 8 до 19 часов.

ОПК-5.2: Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии погрузочно-разгрузочных работ	Обучающийся владеет: методами определения эффективных и безопасных технические средств и технологий погрузочно-разгрузочных работ.

19. Определить потребное количество подъёмно-транспортных машин (ПТМ) циклического действия для заданных исходных данных.

Исходные данные:

Таблица 1 – Суточные грузо- и вагонопотоки

Род груза	Приб. / отпр, тыс т	Суточный грузопоток, т	Тип подвижного состава	Техническая норма загрузки, т	Грузоподъемность, т	Суточный вагонопоток, ед.
Контейнеры (массой брутто 20т)	94 / -	283,28	Платформа 13-Н455	40	62	8

Таблица 2 - Технические характеристики применяемых ПТМ

Наименование показателя и единицы измерения	Автоконтейнеровоз	Ричстакер
Модель	CVS Ferrari "Runner" FCR 6011	Terex TFC 45 LSX
Грузоподъемность, кг	65000	45000
Габаритные размеры, мм	9738×5040×10632	12720×4190×4900
Колесная база, мм	6845	7000
Высота подъема рабочего органа, мм	6260	13780
Скорость движения с грузом, м/с	6,9	6,9
Скорость движения без груза, м/с	8,3	8,3
Скорость подъема / опускания грузозахвата с грузом, м/с	0,25	0,17
Скорость подъема / опускания грузозахвата без груза, м/с	0,25	0,19
Мощность, л.с	400	320

20. Для заданного груза разработать вопросы автоматизации погрузочно-разгрузочных работ и складских операций. Необходимо: описать схему автоматизации; разработать технологию работы; дать характеристику применяемым техническим средствам.

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Понятие и классификация транспортно-технологических систем.
2. Системный подход к организации перевозок грузов.
3. Логистический подход к организации перевозок грузов.
4. Основные принципы логистики, которыми следует руководствоваться при создании транспортно-технологических систем.
5. Назначение, классификация и область применения грузоподъёмных машин.

6. Классификация грузоподъёмных кранов по конструкции и по виду грузозахватного органа.
7. Мостовые и козловые краны.
8. Краны-штабелёры.
9. Стреловые краны.
10. Башенные и портальные краны.
11. Назначение и классификация погрузочно-разгрузочных машин.
12. Напольные безрельсовые погрузчики и штабелеры.
13. Самоходные ковшовые погрузчики.
14. Самоходные погрузчики непрерывного действия.
15. Вагоноразгрузочные машины и устройства.
16. Назначение, область применения и классификация транспортирующих машин.
17. Конвейерные системы.
18. Установки пневматического транспорта.
19. Установки гидравлического транспорта.
20. Определение производительности погрузочно-разгрузочных машин и установок циклического действия (пролётные краны, вилочный погрузчик).
21. Определение производительности погрузочно-разгрузочных машин и установок циклического действия (ковшовый погрузчик, стреловой кран).
22. Определение производительности погрузочно-разгрузочных машин и установок непрерывного действия.
23. Определение производительности конвейерных систем.
24. Понятие складского комплекса, основные функции складов.
25. Общая характеристика текущей терминально-складской работы на местах общего пользования.
26. Трансформация бизнес-модели холдинга «РЖД» в транспортно-логистическую компанию.
27. Целевая структура терминально-логистических центров на территории РФ.
28. Контейнерные пункты и терминалы.
29. Определение геометрических размеров ТГК.
30. Расчёт погрузочно-разгрузочных фронтов.
31. Требования пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды при проектировании ТГК.
32. Показатели эффективности организации ПРТС работ.
33. Сравнение конкурирующих и выбор рационального варианта ТГК.
34. Определение показателей, используемых для сравнения инвестиционных проектов.
35. Структура и определение эксплуатационных расходов ТГК.
36. Структура и определение капитальных затрат на строительство склада.
37. Организационные формы выполнения погрузочно-разгрузочных работ.
38. Функции производственной деятельности МЧ.
39. Транспортная характеристика тарно-штучных и штучных грузов. Способы транспортирования и хранения тарно-штучных и штучных грузов.
40. Технология и технические средства пакетных перевозок грузов.
41. Оборудование складов тарно-штучных грузов.
42. Особенности переработки длинномерных и тяжеловесных грузов.
43. Характеристика контейнеров.
44. Организация контейнерных перевозок грузов.
45. Оборудование контейнерных терминалов.
46. Варианты транспортно-грузовых комплексов для контейнеров.
47. Транспортная характеристика насыпных и навалочных грузов закрытого хранения.
48. Классификация и характеристика закрытых складов насыпных и навалочных грузов.
49. Устройство и оборудование закрытых складов насыпных и навалочных грузов.
50. Транспортная характеристика навалочных и насыпных грузов открытого хранения.
51. Особенности перевозки и разгрузки смерзающихся насыпных грузов.
52. Варианты транспортно-грузовых комплексов для насыпных и навалочных грузов.
53. Транспортная характеристика скоропортящихся грузов.

54. Условия транспортирования и хранения скоропортящихся грузов.
55. Транспортная характеристика жидких грузов.
56. Условия транспортирования и хранения жидких грузов.
57. Размещение и устройство нефтяных терминалов.
58. Оборудование и технология работы складов жидких грузов.
59. Охрана труда при погрузочно-разгрузочных работах.
60. Общее устройство морских и речных судов и портов. Оборудование и технология работы морских терминалов.
61. Перегрузочные устройства пограничных станций.
62. Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных машин.

2.4. Курсовая работа на тему «Разработка транспортно-грузовых комплексов для переработки различных грузов»

В курсовой работе на тему «Разработка транспортно-грузовых комплексов для переработки различных грузов» обучающиеся должны выбрать тип подвижного состава для перевозки заданных грузов; определить объёмы грузо- и вагонопотоков; рассчитать число подъёмно-транспортных машин; выбрать наиболее рациональный вариант транспортно-грузового комплекса для одного из заданных грузов на основе технико-экономического обоснования; рассмотреть основные положения техники безопасности и охраны труда при выполнении погрузочно-разгрузочных и складских работ.

Задание на курсовую работу:

Исходные данные:

1. В течение года на станцию прибывает и со станции отправляется следующее количество грузов

№ п/п	Наименование груза	Годовой грузооборот, тыс. т		Место погрузки-выгрузки
		прибытие	отправление	
1	Тарно-штучные грузы: *бумага*	120	-	Грузовой двор
2	Контейнеры массой брутто:			Контейнерная площадка
3	Навалочный (сыпучий) груз: *щебень*	-	670	Путь необщего пользования
4	Наливной груз: *мазут*	990		Путь необщего пользования
5				

2. Тип транспортных средств принять с учетом существующих парков.
3. Загрузка вагонов и автомобилей грузом устанавливается в зависимости от характера заданного груза, вместимости и грузоподъёмности выбранных транспортных средств.
4. Тарно-штучные грузы (мешки, ящики, тюки и т.п.) перевозятся в транспортных пакетах на поддонах и без поддонов.
5. Выбор более эффективного варианта комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ при переработке груза № 3 произвести на основании сравнения показателей технико-экономических расчетов по двум вариантам.

Задание на выполнение курсовой работы дает общее направление разработки предложенной темы и может быть дополнено или скорректировано преподавателем.

Курсовая работа должна представлять собой четко и кратко изложенное решение в форме описаний, пояснений, расчетных формул, таблиц и рисунков.

Содержание курсовой работы:

Введение.
1 Выбор типа подвижного состава для перевозки заданных грузов.
2 Определение объёмов работы транспортно-грузового комплекса.
2.1 Расчет суточного грузопотока.
2.2 Расчет суточного вагонопотока.
3 Разработка вариантов транспортно-грузовых комплексов.
3.1 Выбор схемы транспортно-грузового комплекса.
3.2 Технология выполнения погрузочно-разгрузочных работ.
4 Определение основных параметров складских сооружений.
4.1 Выбор типа склада.
4.2 Определение площади и геометрических размеров транспортно-грузового комплекса.
5 Определение потребного парка подъёмно-транспортных машин.
6 Технико-экономическое сравнение вариантов транспортно-грузовых комплексов.
6.1 Общий порядок технико-экономического сравнения.

6.2 Определение капитальных вложений по вариантам.

6.3 Расчёт эксплуатационных расходов по вариантам.

6.4 Выбор наилучшего варианта.

7 Основные положения техники безопасности и охраны труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

Заключение.

Список использованных источников.

Содержание графической части:

В графической части должны быть приведены:

– общий вид подвижного состава, используемого для транспортировки грузов с указанием основных параметров;

– схемы транспортно-грузовых комплексов для всех заданных грузов.

Оформление пояснительной записки и графической части производится в соответствии с требованиями, предъявляемыми на кафедре.

При выполнении курсовой работы, обучающийся должен, кроме рекомендуемой учебной литературы, ознакомится со специальными научно-техническими изданиями и современной периодической литературой на заданную тему.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы –75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по результатам выполнения курсовой работы

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой выполнены все необходимые описания, расчёты, графическая часть, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой выполнены все необходимые описания, расчёты, графическая часть, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой выполнены все необходимые описания, расчёты, графическая часть, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом, данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляются конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.