Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Комплексная механизация погрузо-разгрузочных работ

23.03.01 «Технология транспортных процессов»
(направленность (профиль): «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 03-06-2025 17:00:41 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение технологии механизации погрузочно-разгрузочных работ транспортно-грузовых комплексов автомобильного транспорта.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование представления о технологических процессах погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте;
– формирование представления о принципах выбора основного оборудования грузовых пунктов и о взаимодействии с работой автомобильного транспорта;
– отработка навыков расчетов параметров работы ПРМ, взаимодействия элементов системы.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Грузоведение;
– Автомобильные дороги;
– Общий курс транспорта;
– Взаимодействие транспортных систем;
– Теория транспортных потоков и систем;
– Сопротивление материалов;
– Автомобили;
– Основы ведения хозяйственной деятельности предприятий автомобильного транспорта.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Основы логистики автомобильного транспорта;
– Генеральный план и транспорт;
– Транспортно-экспедиционное обслуживание на автомобильном транспорте;
– Организация грузовых перевозок на автомобильном транспорте.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять процесс перевозки на автомобильном транспорте	ПК-1.1 Выбирает рациональный тип подвижного состава, рассчитывает основные параметры транспортно-грузовых комплексов автомобильного транспорта	– знать: основные типы подвижного состава и параметры транспортно-грузовых комплексов автомобильного транспорта. – уметь: выбирать рациональный тип подвижного состава и рассчитывать основные параметры транспортно-грузовых комплексов автомобильного транспорта .
		ПК-1.2 Применяет методы расчета крепления грузов, механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ	– знать: методы расчета крепления грузов, механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ. – уметь: применять методы расчета крепления грузов, механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: основы анализа и выбора информации, необходимой для решения поставленной задачи и основы системного подхода. – уметь: находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагать

			варианты решения задачи на основе системного подхода.
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: методы анализа и оценки решения задач. – уметь: анализировать предлагаемые варианты решения задачи, оценивать их достоинства и недостатки.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***67***	*67*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Грузы;

Тема 1.1 Классификация грузов. Основные свойства грузов влияющие на процесс выполнения грузовых операций и перевозочный процесс;

Тема 1.2 Тара и упаковка. Классификация тары и ее разновидности, маркировка, размещение грузов на п/с;

Тема 1.3 Погрузочно-разгрузочные работы их классификация, способы выполнения грузовых работ;

Раздел 2 Погрузо-разгрузочные пункты и склады;

Тема 2.1 Понятие грузового пункта, поста. Схемы расстановки автомобилей на грузовых постах. Расчет длины грузового фронта. Простой автомобилей в пунктах погрузки-выгрузки;

Тема 2.2 Пропускная способность ПРП, расчет количества грузовых пунктов и постов. Определение ритма работы, интервала работы и парка автомобилей;

Тема 2.3 Склады, классификация, использование коэффициенты характеризующие эффективность использования складов, способы учета груза на складе;

Раздел 3 Погрузо-разгрузочные машины;

Тема 3.1 Классификация ПРМ, понятие технической и эксплуатационной производительности. Понятие рабочего цикла. Расчет производительности рабочего цикла. Расчет производительности ПРМ;

Тема 3.2 Технология работы автомобиль – экскаватор и способы размещения а/т на грузовом фронте. Расчет погрузки экскаватором;

Тема 3.3 Технология и расчет погрузки погрузчиками (непрерывного действия и ковшовыми). Классификация погрузчиков, способы погрузки и размещение ПРМ и а/т на грузовом фронте. Методики расчета для разных погрузчиков;

Тема 3.4 Бункерная погрузка, назначение, виды бункеров, технология, расчет. Назначение бункеров, бункерные затворы, методика расчета выполнения погрузки;

Тема 3.5 Технология погрузо-разгрузочных работ с тяжеловесными грузами;

Тема 3.5.1 Характеристика тяжеловесных грузов и классификация и основные конструктивные особенности ПРМ;

Тема 3.5.2 Технология и расчет грузовых операций кранами (мостовыми, козловыми, башенными). Особенности технологии погрузки – выгрузки тяжеловесных грузов с использованием кранов, особенности расчета грузовых операций;

Тема 3.6 Организация перевозок мелкоштучных грузов, классификация их тары. Технология и механизация транспортировки мелкоштучных грузов. Контейнерные перевозки, назначение, применение, расчет потребности в контейнерах;

Тема 3.7 Техника безопасности при выполнении грузовых работ. Основные требования техники безопасности при эксплуатации ПРМ.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Классификация грузов. Основные свойства грузов влияющие на процесс выполнения грузовых операций и перевозочный процесс	1	
Тема 1.2.	Тара и упаковка. Классификация тары и ее разновидности, маркировка, размещение грузов на п/с	1	
Тема 1.3.	Погрузочно-разгрузочные работы их классификация, способы выполнения грузовых работ	1	
Тема 2.1.	Понятие грузового пункта, поста. Схемы расстановки автомобилей на грузовых постах. Расчет длины грузового фронта. Простой автомобилей в пунктах погрузки-выгрузки	2	
Тема 2.2.	Пропускная способность ПРП, расчет количества грузовых пунктов и постов. Определение ритма работы, интервала работы и парка автомобилей	1	
Тема 2.3.	Склады, классификация, использование коэффициенты характеризующие эффективность использования складов, способы учета груза на складе	1	
Тема 3.1.	Классификация ПРМ, понятие технической и эксплуатационной производительности. Понятие рабочего цикла. Расчет	1	

	производительности рабочего цикла. Расчет производительности ПРМ		
Тема 3.2.	Технология работы автомобиль – экскаватор и способы размещения а/т на грузовом фронте. Расчет погрузки экскаватором	1	
Тема 3.3.	Технология и расчет погрузки погрузчиками (непрерывного действия и ковшовыми). Классификация погрузчиков, способы погрузки и размещение ПРМ и а/т на грузовом фронте. Методики расчета для разных погрузчиков	2	
Тема 3.4.	Бункерная погрузка, назначение, виды бункеров, технология, расчет. Назначение бункеров, бункерные затворы, методика расчета выполнения погрузки	1	
Тема 3.5.	Технология погрузо-разгрузочных работ с тяжеловесными грузами. Характеристика тяжеловесных грузов и классификация и основные конструктивные особенности ПРМ. Технология и расчет грузовых операций кранами (мостовыми, козловыми, башенными). Особенности технологии погрузки – выгрузки тяжеловесных грузов с использованием кранов, особенности расчета грузовых операций	2	
Тема 3.6.	Организация перевозок мелкоштучных грузов, классификация их тары. Технология и механизация транспортировки мелкоштучных грузов. Контейнерные перевозки, назначение, применение, расчет потребности в	1	

	контейнерах		
Тема 3.7.	Техника безопасности при выполнении грузовых работ. Основные требования техники безопасности при эксплуатации ПРМ	1	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Расчет суточного грузопотока и вагонопотока	2	
Раздел 2.	Расчет объема грузопереработки. Расчет линейных размеров склада и параметров грузовых фронтов для различных схем ТГС.	6	
Раздел 3.	Определение производительности и количества ПРМ. Определение технологических параметров конвейеров. Разработка технологии выполнения погрузочно – разгрузочных работ и выбор оборудования	8	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1;	Организация работы	36	

Раздел 2; Раздел 3.	грузового пункта:		
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования; 4. Решение ситуационных задач.	20	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования; 4. Решение ситуационных задач.	24	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования; 4. Решение ситуационных задач.	23	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**112**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Контролируемые компетенции**	**Оценочные средства**
Раздел 1.	ПК-1; УК-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Ситуационные задачи; 5. Тестовые задания

Раздел 2.	ПК-1; УК-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Ситуационные задачи; 5. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК-1; УК-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Ситуационные задачи; 5. Тестовые задания
Курсовая работа.	ПК-1; УК-1	1. Вопросы к защите курсовой работы
Зачет.	ПК-1; УК-1	1. Вопросы к зачету

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля−определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»

от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся.Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; оценивание этапов выполнения курсовой работы; ситуационные задачи; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично»ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо»ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно»ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, 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.

Оценка «неудовлетворительно»ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке

обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию решения ситуационных задач

Критерии оценки	Баллы
Умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количество решений.	0,5
Умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации.	0,5
Умение моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат.	0,5
Умение принять правильное решение на основе анализа ситуации.	0,5
Умение четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения.	0,5
Умение критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки.	0,5
Адекватность и соответствие ответов обучающегося современным тенденциям рынка, конструктивность.	0,5
Креативность, нестандартность предлагаемых решений.	0,5
Количество альтернативных вариантов решения задачи (версионность мышления).	0,5
Наличие необходимых умений, их выраженность (в зависимости от требований).	0,5

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.3 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсовой работы

Курсовая работа – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсовой работы проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсовой работы по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсовой работы оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсовой работы устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсовой работы.

График выполнения курсовой работы выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсовой работы

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
1. Анализ исходных данных. Анализ литературы. Расчеты.	30	Общая часть записки. Расчет основных параметров.
2 Основная часть курсовой работы.	60	Рабочие материалы курсовой работы.
3. Оформление.	100	Оформленная курсовая работа.

Критерии оценки курсовой работы

Критерии оценки выполнения курсовой работы	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа.

В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
15	не менее 14	отлично
13	не менее 11	хорошо
10	не менее 8	удовлетворительно
7	–	неудовлетворительно

12.2.5 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качестваихобучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет; курсовая работа.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к зачету; вопросы к защите курсовой работы.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

13.3 Оценивание обучающегося на защите курсовой работы

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсовой работы: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовой работе; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсовой работы.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсовой работы

Оценка	Требования к знаниям
	выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсовой работы даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсовой работы. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсовой работы обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсовой работы обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсовой работы, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовую работу, то такая курсовая работа возвращается обучающемуся на доработку.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Скворцова, О. В. Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства : учебное пособие / О. В. Скворцова, Е. А. Воронина. — Тверь : Тверская ГСХА, 2022. — 177 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/318671 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Зиновьев, В. Е. Автоматизированные склады : учебное пособие / В. Е. Зиновьев. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 72 с. — ISBN 978-5-88814-927-0.
. – URL: https://e.lanbook.com/book/159392 (дата обращения: 20.03.2025);

3 Транспортно-грузовые системы : учебное пособие / А. В. Дороничев, О. В. Садовская, Н. В. Куклева, Д. Н. Куклев. — Хабаровск : ДВГУПС, 2019. — 153 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/179421 (дата обращения: 20.03.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– КОМПАС-3D;
– КОМПАС-3D - АРМ FEM;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 ВИНИТИ : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерами (перечислить оборудование и технические средства обучения);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Составитель(и):

доцент Рябцев Олег Вадимович (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник службы технического и технологического развития дирекции по транспорту и логистики АО Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат (ЕВРАЗ ЗСМК)



А.А.Репников

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один или несколько правильных ответов.

1 По виду перевозок АТС делится на:

а) грузовые, автобусы, легковые;

б) АТС общего назначения и специализированные;

в) технологические и общего назначения;

г) личные, служебные, междугородние.

2 Классификация грузовых автомобилей:

а) классы: легкий, средний, тяжелый;

б) с откидным кузовом, с прицепом, с полуприцепом;

в) двухосные, трехосные, четырехосные;

г) самосвалы, фургоны, цистерны.

3 Автомобиль-самосвал это:

а) средство транспортирования насыпных грузов;

б) специализированный грузовой автомобиль, отличающийся полностью механизированным процессом разгрузки;

в) специализированный грузовой автомобиль, отличающийся полностью механизированным процессом погрузки;

г) специализированный грузовой автомобиль умеющий выполнять грузовые операции.

4 Какая форма кузова у самосвала:

а) закрытая, открытая, с тентом;

б) прямоугольная, корытообразная, полуэллиптическая;

в) трапецеидальная, призматическая, вогнутая.

5 Механизм опрокидывания кузова самосвала:

а) с гидравлическим приводом, с механическим, с пневматическим, с электрическим, с электрогидравлическим;

б) с гидроусилителем, с пневмоподдувом, с реостатной установкой;

в) с гравитационными усилителями, с электроусилителями, с дизельной установкой.

6 Основное отличие автоцистерны от грузового автомобиля это:

а) двойной поддон, открытый без выступов с основными деталями из металла, соединенный шурупами;
б) резервуар для размещения груза и различные погрузочноразгрузочные механизмы;
в) цилиндрический двухнастильный четырехзаходный с окнами в нижнем настиле без выступов с основными деталями из алюминия, соединенный шурупами, с самосвальной выгрузкой или комбинированной.

7 По условиям эксплуатации различают тару:

а) разовую, возвратную, многоразовую.
б) разовую, возвратную, многооборотную.
в) одноразовую, возвратную, невозвратную, многооборотную.

8 Что такое автопоезд?

а) транспортное средство, присоединяемое к автомобилю-тягачу с помощью тягово-сцепного устройства.
б) это прицеп, подсоединенный к автомобилю-тягаче с помощью седельно-сцепного устройства.
в) это автомобиль-тягач, приспособленный для буксировки прицепов и собственно прицепов различной конструкции.

9 По проходимости автомобили делятся на:

а) самоходные, толкачи, вездеходные.
б) на колесном ходу, гусеничном, на салазках.
в) дорожные, повышенной и высокой проходимости, внедорожные.

10 Что такое автомобили-самопогрузчики?

а) Грузовые автомобили, которые могут осуществлять перевозку грузов и самостоятельно выгружать себя.
б) Грузовые автомобили, которые могут осуществлять перевозку грузов и самостоятельно загружать себя.
в) Грузовые автомобили, которые могут осуществлять перевозку грузов и самостоятельно загружать, и выгружать себя.

11 Что такое проходимость АТС?

а) это тягово-скоростные свойства автомобиля, повышающие его устойчивость на дороге;
б) это силовые характеристики двигателя автомобиля;
в) это эксплуатационное свойство, определяющее возможность его движения в ухудшенных дорожных условиях.

12 Что такое интенсивность разгона?

а) это коэффициент набора скорости при трогании с места;
б) отношение средней скорости к времени набора средней скорости;
в) приспособленность автомобиля к быстрому троганию с места и разгону.

13 Какие бывают виды проходимости?

а) профильная и опорная;

б) максимальная и минимальная;
в) допустимая и предельная.

14 Техническая скорость движения автомобиля это:

а) это максимально допустимая скорость движения автомобиля на заданной трассе;
б) условная средняя скорость автомобиля за время движения;
в) максимально возможная скорость движения на заданном участке пути.

15 Устойчивость АТС это:

а) совокупность свойств, обеспечивающих движение автомобиля без бокового скольжения, опрокидывания или отклонения от требуемого направления;
б) условия сцепления колес автомобиля с дорогой при неблагоприятной погоде;
в) равномерное распределение груза в кузове автомобиля при котором центр тяжести находится ниже верхней кромки размещаемого в кузове груза.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Грузы.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Какие виды грузов вы знаете?
2 Какие свойства характерны для насыпных грузов?
3 Какие свойства характерны для штучных грузов?
4 Назовите назначение и типы тары?
5 Назовите назначение и типы упаковка?

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическое занятие 1 «Расчет суточного грузопотока и вагонопотока»

Практическое занятие 2 «Расчет объема грузопереработки»

Перечень примерных заданий:

Задача 1. Определить суточный грузопоток, $Q_с$,т/сут, где $Q_г$ – годовой грузопоток 800000 т/год; $k_н$–коэффициент неравномерности 1,4.,

$$Q\text{г} \cdot \text{Кн}$$

по формуле: Q_c = ———
365

Задача 2. Определить суточный вагонопоток, N_c, ваг/сут, где P_m– техническая норма загрузки вагона 67 т, суточный грузопоток, $Q_{с,сут}$ = 3068,49 т/сут, по формуле: $N_c = \frac{Q_c}{P_T}$

Задача 3. Определить вес маршрута «нетто» для расчетного т суточного грузопотока, Qн, т, где суточный грузопоток, $Q_{с,сут}$ = 3068,49 т/сут, n – 2, по формуле:

$$Q_н = \frac{Q_c}{n}$$

Задача 4. Определить суточный объем работы $G_{сут}$, т/сут, на грузовом фронте погрузочно-разгрузочных машин, который складывается из переработки груза по прямому варианту и при перегрузке через склад, суточный грузопоток, $Q_{с,сут}$= 3068,49 т/сут, $G_{пр}$ – объем прямой перегрузки, минуя склад, т/сут; G_1 – объем груза, складируемого в штабель и перегружаемого из штабеля для дальнейшей транспортировки, т/сут, $\alpha_{пр}$ – коэффициент прямой перегрузки 0,26, по формуле:

$$G_{сут} = G_{пр} + 2G_1$$

Задача 5. Определить величину запасов хранения насыпного груза Е, м3, где суточный грузопоток, $Q_{с,сут}$ = 3068,49 т/сут, $T_{зап}$ – величина запаса груза 15 дней, Насыпная плотность груза ($\gamma_м$),– 0,81 т/м^3, по формуле: $E_{зап} = Q_c \cdot T_{зап} \cdot \frac{1}{\gamma_м}$

Задача 6. Определить все свойства, характерные для указанного груза, дать определение свойствам грузов. Рассмотреть меры по уменьшению влияния негативных свойств при перевозке, погрузке, разгрузке и хранении.

Варианты представлены в таблице.

Номер варианта	Вид груза	Номер варианта	Вид груза
1	Азотная кислота, мех, кокс	11	Стекло, ткани, ливер
2	Кирпич, пряжа, виноград	12	Серная кислота, лук, вата
3	Удобрения, кефир, опилки	13	Асбест, зерно, поролон
4	Аэрозоли, шерсть, соки	14	Азот, клубника, бензин
5	Рубероид, хлопок, олифа	15	Лампы, рыба, алебастр
6	Конденсаторы, горох, мел	16	Смола, маргарин, сено
7	Гудрон, молоко, парфюмерия	17	Бетон, консервы, пианино
8	Фарфор, нитки, картофель	18	Графит, дрожжи, мороженое
9	Глинозем, перо, стулья	19	Песок, хлеб, кролики
10	Гравий, мясо, антрацит	20	Дрова, боеприпасы, колбаса

Задача 7. В соответствии с вариантом задания таблицы выбрать тару для упаковывания груза, используя ГОСТы 13511-91, 13511-93, 13511-2006.

Варианты представлены в таблице.

Вари-ант	Наименование груза	Количество грузовых мест	Вари-ант	Наименование груза	Количество грузовых мест
1	Конфеты шоколадные весовые	56	11	Соль	100
2	Обувь	28	12	Хозяйственное мыло	56
3	Лампочки электрические	124	13	Наборы шоколадных конфет	74
4	Телевизоры	18	14	Швейные изделия	55
5	Соковыжималки	33	15	Пряжа в бобинах	30
6	Мед в банках 0,3 кг	15	16	Головные уборы	41
7	Банки 3 л	45	17	Холодильники	20
8	Масло сливочное в пачках	22	18	Сельдь малосольная	12
9	Масло подсолнечное в бутылках 0,5 л	20	19	Рыба замороженная	25
10	Пылесосы	66	20	Фотоаппаратура	15

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Выберите один правильный ответ.

ПРМ по сфере применения подразделяются на:

а) универсальные и специальные

б) автоматические и полуавтоматические

в) механизированные и автоматизированные

г) ковшовые и ленточные

д) мостовые и канатные

2 Выберите один правильный ответ.

Склады, которые строятся по типовым проектам, называются:

а) специальные

б) универсальные

в) механизированные

г) специализированные

д) автоматизированные

3 Выберите один правильный ответ.

Машины периодического действия подразделяются на:

а) погрузчики, конвейеры и специальные устройства

б) погрузчики, краны, специальные устройства и установки
в) бункеры, краны и специальные установки
г) силосы, краны и установки
д) конвейеры, элеваторы и устройства

4 Выберите один правильный ответ.

Грузовые операции делятся на:

а) основные и вспомогательные
б) механические и автоматические
в) универсальные и специальные
г) передвижные и стационарные
д) подвижные и неподвижные

5 Выберите один правильный ответ.

В зависимости от объема работы грузовые станции подразделяются на ___ классов:

а) 4 б) 5 в) 6 г) 7 д) 8

6 Выберите один правильный ответ.

_____ это ёмкость, оболочка, в которой размещается готовая продукция, т.е. сырьё и полуфабрикаты, с целью обеспечения сохранной перевозки грузов.

а) упаковка
б) транспорт
в) тарно-упаковочный груз
г) пакет
д) тара

7 Выберите один правильный ответ.

_____ это укрупнённое грузовое место, сформированное из отдельных мест груза в таре или без тары, скреплённых между собой с помощью универсальных, специальных разового использования или многооборотных пакетирующих средств, на поддонах или без них

а) тара
б) транспорт
в) тарно-упаковочный груз
г) транспортный пакет
д) упаковка

8 Выберите один правильный ответ.

Техническая скорость движения автомобиля это:

а) это максимально допустимая скорость движения автомобиля на заданной трассе.
б) условная средняя скорость автомобиля за время движения.
в) максимально возможная скорость движения на заданном участке пути.

9 Вставьте пропущенные числа (цифры):

Насыпные грузы составляют примерно ___ % от общего количества перевозимых грузов

10 Вставьте пропущенные числа (цифры):

Ширина и длина самого распространённого поддона соответственно равны _____ мм

а) 800 и 1100
б) 800 и 1200
в) 850 и 1250
г) 850 и 1150
д) 800 и 1000

11 Вставьте пропущенные числа (цифры):

Грузовым контейнером называется единица транспортного оборудования, внутренний объём которой не менее __ м^3.

а) 1 б) 2 в) 3 г) 4 д) 5

12 Выберите один правильный ответ.

Топливная экономичность:

а) совокупность свойств, определяющих расходы топлива АТС при выполнении перевозок в различных условиях эксплуатации;
б) расход топлива в литрах на 100 км пробега;
в) масса топлива, расходуемая за 1 час.

13 Правильно распределите этапы.

Подготовка к погрузочно-разгрузочным работам:

A. Проверка состояния механизмов и оборудования.
B. Подготовка рабочей площадки.
C. Оповещение операторов о начале работ.
D. Разметка места для погрузки/разгрузки.
E. Обучение нового персонала, если необходимо.

14 Правильно распределите этапы.

Погрузка груза на транспортное средство:

A. Убедиться в том, что транспортное средство на месте.
B. Настроить и протестировать оборудование.
C. Надеть защитные средства.
D. Осуществить загрузку груза в кузов.
E. Закрепить груз и убедиться в стабильности.

15 Правильно распределите этапы

Разгрузка груза:

A. Убедиться, что место для разгрузки готово.
B. Оператор должен получить сигнал на начало разгрузки.
C. Освободить место для манёвров механизма.
D. Разгрузить груз и проверить его состояние.
E. Убедиться в том, что груз правильно установлен.

16 Установите соответствие.

Выберите для указанных видов грузов их правила обращения:

1) Животный груз

2) Оборудование
3) Замороженные продукты
а) Требует соблюдения особых температурных условий.
б) Необходимо бережное обращение для избежания повреждений.
в) Может быть грузом, требующим специального ухода при транспортировке.

1	2	3

17 Установите соответствие.
Выберите для указанных типов грузов их характеристики:
1) Хрупкий груз
2) Легковоспламеняющийся груз
3) Сыпучий груз
а) Может вызвать пожар при неправильном обращении.
б) Требует специальной упаковки для предотвращения повреждений.
в) Обычно транспортируется в контейнерах или мешках.

1	2	3

Раздел 2. Погрузо-разгрузочные пункты и склады.

1 **Устный опрос на лекции**

Перечень вопросов для устного опроса:

a. Что такое ТСК на автомобильном транспорте?
b. Что такое грузовой двор?
c. Что такое грузовой фронт?
d. Что такое склад?
e. Какие типы складов вы знаете? 6 Каково назначение бункеров?

2 **Выполнение практических работ**

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическое занятие 3 «Расчет линейных размеров склада и параметров грузовых фронтов для различных схем ТГС»

Практическое занятие 4 «Определение производительности и количества ПРМ»

Перечень примерных заданий:

Задача 1. Определить потребное число экскаваторов Э 1251Б для выемки грунта из котлована и автомобилей-самосвалов КамАЗ-5511 грузоподъёмностью 10 тонн для их обслуживания, если известно: lег = 4 км, γс = 1, βе = 0,5, время разгрузки автомобиля-самосвала составляет 3

минуты, техническая скорость составляет 20 км/ч, время цикла экскаватора Э 1251Б Тц = 42 с, объём ковша экскаватора v = 1,5 м3 , коэффициент интенсивности использования экскаватора ηи = 0,8, плотность грунта δ = 1,6 т/м3 , время работы экскаватора и автомобилей-самосвалов в течение дня Тм = 10 ч. Ежедневный объём выемки грунта Qсут в кубометрах из котлована 5000 м3 , коэффициент наполнения ковша z = 0,9. Автомобили поступают под погрузку равномерно, ηн = 1.

Задача 2. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ при уборке зерна осуществляется на току зернопогрузчиками ЗПС-60 производительностью Wэ1 = 60 т/ч, а на элеваторе – автомобилеопрокидывателями типа БУМ-У4М-2 производительностью 130 т/ч. Зерно перевозят автомобили КамАЗ-5320 грузоподъёмностью qн = 8 т, γс = 1, Qсут =2600 т, βе = 0,5, υт = 28 км/ч. Время работы автомобилей на маршруте Тм = 10 ч, коэффициент неравномерности поступления автомобилей под погрузку и разгрузку ηн = 1,3, длина ездки с грузом lег = 14 км. Определить число необходимых зернопогрузчиков, автомобилей и автомобилеопрокидывателей.

Задача 3. Погрузка пакетированных грузов в рулонах на рубероидном заводе в автомобили осуществляется вилочным автопогрузчиком 4020 грузоподъёмностью qн = 1 т. Для перевозки используют плоские поддоны размером 1000 х 1200 мм, номинальная грузоподъёмность которых qн = 1 т. Погрузка осуществляется с комбинированным перемещением груза при следующих показателях работы автопогрузчика: высота подъёма и опускания груза h = 2,5 м, скорость подъёма и опускания груза υг = 16 м/мин. Скорость перемещения автопогрузчика с грузом υ1 = 10 км/ч, без груза υ2 =15 км/ч. Время на захват поддона tз = 30 с, а время на укладку поддона в кузов автомобиля tу = 1 мин. Длина пути перемещения поддона с грузом l = 50 м. Определить, сколько груза может погрузить автопогрузчик в автомобили в течение смены, если время его работы Тм = 8 ч, а коэффициент интенсивности работы в течение дня ηи = 0,9.

Задача 4. Определить рациональный тип подвижного состава (по равноценному расстоянию) для перевозок минеральной воды (ГАЗ – 331043, qн = 4085 кг, или автомобиль-фургон ГЗСА -3751 с грузоподъёмным бортом, qн = 3000 кг). Условия перевозок: υт = 25 км/ч, β = 0,5. При перевозках на автомобилях ГАЗ – 331043 минеральная вода перевозится в ящиках, погрузка и разгрузка осуществляются немеханизированным способом, to = 52,5 мин. Погрузка минеральной воды на складе в автомобиль с грузоподъёмным бортом осуществляется в малотоннажных контейнерах, разгрузка в магазинах – со снятием контейнеров с автомобиля, tc = 24 мин.

Задача 5. Автомобиль-фургон ГЗСА -950 грузоподъёмностью 3,2 тонны с изотермическим кузовом перевозит яблоки в ящиках. За день автомобиль совершил 4 ездки. Фактическое время простоя автомобиля

под погрузкой и разгрузкой за рабочий день за все 4 ездки составило 300 минут. Способ выполнения погрузочно-разгрузочных работ немеханизированный. Определить нормативный и сверхнормативный простой автомобиля за рабочий день.

Задача 6. На сахарорафинадном заводе после реконструкции территории и устройства рампы появилась возможность торцовой установки автомобилей на посты погрузки. На завод прибывают ежедневно по 7 автомобилей КамАЗ – 5320 грузоподъёмностью 8 тонн, оборудованные тентами. Расстояние между автомобилями, установленными у рампы, 2,5 метра. Ширина автомобиля 2,5 метра. Определить длину фронта погрузки на заводе, а также число постов, обеспечивающих бесперебойную работу автомобилей. Коэффициент неравномерности прибытия автомобилей под погрузку ηн = 1,2. Показатели работы автомобилей: длина ездки с грузом lег = 10 км; коэффициент использования пробега на маршруте βе = 0,5; uт = 25 км/ч; время погрузки автомобиля tп = 24 мин., разгрузки tр = 30 мин.

Задача 7. На макаронной фабрике ящики с макаронными изделиями в автомобили-фургоны ГЗСА – 891 грузоподъёмностью 2 тонны грузчики грузили вручную. Норма времени на 1 тонну груза составляет 16 минут (коэффициент, учитывающий перевыполнение норм выработки к = 1. После применения ручных тележек грузоподъёмностью 630 кг с гидравлическим подъёмом вил это время сократилось в 2 раза, то есть к = 2. Рассчитать, сколько высвободится грузчиков, если дневной объём переработки грузов составляет 120 тонн за смену (Тсм = 8 ч).

Задача 8. Определить коэффициент использования полезной площади склада, если полезная площадь склада равна 4000 м^2, площадь, занятая грузом равна 3500 м^2.

Задача 9. Определить годовые календарный, номинальный (режимный), эксплуатационный (действительный рабочий) фонды времени работы 3-х единиц портальных кранов типа «Альбрехт», если время возможной работы механизмов в порту согласно действующего режима времени – 23 часа в сутки, а в течение года суммарное время планового ремонта составило 620 машино-часов, техобслуживания – 430 машино-часов, внепланового ремонта – 40 машино-часов, простоев из-за поломок – 20 машино-часов.

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Вставьте пропущенные числа (цифры):

Чтобы двери контейнера свободно закрывались и открывались, между ними и грузом необходимо оставлять свободное пространство _____.

а) от 30 до 50 мм
б) от 10 до 25 мм
в) от 5 до 10 мм
г) от 30 до 70 мм
д) от 20 до 40 мм

2 Вставьте пропущенные числа (цифры):

Между тяжеловесными грузами должны быть проходы шириной не менее _____ для осмотра и застропки при перегрузке. а) 0,5 м б) 1,5 м в) 2 м г) 1 м д) 2,5 м

3 Вставьте пропущенное слово (существительное).

_____ - это самоходные погрузочно-разгрузочные машины на колесном или гусеничном ходу с приводом от электродвигателя с питанием от аккумуляторной батареи или от внешней сети по гибкому кабелю, или с приводом от двигателя внутреннего сгорания.

а) элеваторы
б) конвейеры
в) механические погрузчики
г) электроталь
д) тележки

4 Вставьте пропущенное выражение.

В грузовом КП осуществляется операции с _____ контейнерами.

а) местными и транзитными
б) транзитными
в) малотоннажными и среднетоннажными
г) местными
д) крупнотоннажными

5 Выберите один правильный ответ.

КП по роду выполняемых грузовых операции делятся на 3 типа:

а) малые, средние и крупные
б) механизированные, комплексные и автоматизированные
в) грузовые, грузосортировочные и сортировочные

6 Вставьте пропущенные числа (цифры):

Для лучшего использования складского помещения рекомендуется штабелировать в несколько ярусов, для чего могут использоваться ЭП с высотой подъёма вил до _____.

а) до 2,5м
б) до 4,5 м
в) до 3 м

г) до 3,5 м
д) до 4 м
7 Выберите один правильный ответ.
К основным видам зерновых грузов относятся:
а) бобовые
б) хлебные
в) масленичные
г) хлебные, бобовые, масленичные
д) мучные
8 Выберите один правильный ответ.
Для хранения грузов, не боящихся атмосферных осадков, используют:
а) крытые склады
б) силосы
в) бункеры
г) открытые площадки
д) резервуары
9 Выберите один правильный ответ.
Подача и уборка вагонов относятся к операциям:
а) технические
б) коммерческие
в) грузовые
г) транспортные
д) экспедиционные
10 Выберите один правильный ответ.
Прием, выдача и взвешивание грузов, оформление перевозочных документов относятся к операциям:
а) грузовые
б) экспедиционные
в) коммерческие
г) технические
д) транспортные
11 Выберите один правильный ответ.
Обзорность это:
а) пространство, хорошо видимое с места водителя, обеспечивающее геометрическую видимость дорожно-транспортной ситуации.
б) зона переднего окна водителя – эталонный контур, представляющий минимальную зону обзора.
в) зона переднего окна, очищаемого стеклоочистителем, обозреваемой через зону очистки переднего окна.
12 Выберите один правильный ответ.
Пассивная безопасность это:
а) мероприятия по устранению травмоопасных ситуаций.

б) конструктивные требования позволяющие сохранить жизнь и здоровье при аварийной ситуации.
в) свойства АТС, сохраняющие жизнь, уменьшающие вероятность травмирования участников движения в случае ДТП и обеспечивающие снижение тяжести их последствий.

13 Правильно распределите этапы.

Процесс планирования погрузочно-разгрузочных работ:

A. Определение объема груза.
B. Выбор способа погрузки и разгрузки.
C. Разработка графика работ.
D. Оценка необходимого оборудования.
E. Установление сроков выполнения работ.
F. Прогнозирование возможных рисков.
G. Определение необходимых трудозатрат.

14 Правильно распределите этапы.

Заключительные действия после завершения работ:

A. Убрать рабочее место.
B. Провести анализ выполненных работ.
C. Подготовить отчет о проделанной работе.
D. Провести уборку и дезинфекцию оборудования.
E. Проверить

15 Правильно распределите этапы.

Процесс контроля качества при выполнении работ:

A. Оценка состояния грузов перед погрузкой.
B. Проверка правильности крепления грузов.
C. Проверка соблюдения норм безопасности.
D. Анализ производительности и соотношения фактических данных с планом.
E. Обратная связь от работников о процессе.

16 Установите соответствие.

Выберите для указанных типов работ их значения:

1) Погрузка
2) Разгрузка
3) Транспортировка
а) Перемещение груза с одного места на другое.
б) Введение грузов в транспортное средство.
в) Извлечение грузов из транспортного средства.

1	2	3

17 Установите соответствие.

Выберите для указанных механизмов применяемые системы:

1) Диспетчерская система
2) Автопогрузчик
3) Лебедка
а) Используется для координации погрузочно-разгрузочных работ.

б) Применяется для поднятия и перемещения тяжелых грузов.
в) Может использоваться для регулирования тяжелых предметов в ограниченных пространствах.

1	2	3

Раздел 3. Погрузо-разгрузочные машины.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

2 Классификация механизации ПРР.

3 Что относится к основным операциям при выполнении ПРР?

4 Что относится к вспомогательные операциям при выполнении ПРР?

5 Основные различия стреловых, пролетных и др. кранов.

6 Какие типы погрузчиков вы знаете?

7 Какие типы вагоноопрокидывателей вы знаете?

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическое занятие 5 «Определение технологических параметров конвейеров»

Практическое занятие 6 «Разработка технологии выполнения погрузочно–разгрузочных работ и выбор оборудования»

Перечень примерных заданий:

Задача 1. Определить расчетный суммарный грузопоток на складе и объем грузопереработки при следующих исходных данных: – груз прибывает на склад от поставщиков в 20-футовых контейнерах железнодорожным транспортом и доставляется со склада потребителям автомобильным транспортом в тех же контейнерах вн (0); Q – планируемый годовой грузопоток по прибытию на склад составляет Q2 100 тыс. т; – продолжительность работы склада в течение года Т 365 сут; – доля грузопотока, перерабатываемого по «прямому варианту» (вагон– автомобиль) 0,05; – техническая норма загрузки 20-футового контейнера к тех р – 11 т.

Задача 2. Определение основных параметров склада угля, оборудованного двухконсольным краном ККС-10 с грейфером А-У-1,5. Исходные данные: - пролет крана lпр = 32 м; - максимальная высота подъема Нп = 10 м; - рабочий вылет консолей 11 м; - вместимость грейфера Vгр = 5,3 м3 ; - расчетный суточный грузопоток по прибытию Qс = 1900 т; - срок хранения груза на складе tхр = 5 суток; - число подач в сутки на разгрузочный фронт х = 3; - техническая норма загрузки

вагонов Ртех = 69 т; - объемная масса угла γ = 0,8 т/м3 ; - угол естественного откоса в покое ρ = 45°.

Задача 3. Определение основных параметров склада песчаногравийной смеси для завода железобетонных изделий. Исходные данные: - песчано-гравийная смесь доставляется на предприятие на платформах; - объемная масса груза γ = 1,55 т/м3 ; - угол естественного откоса ρ = 40°; - суточный грузопоток Qc = 1900 т; - txp = 10 суток.

Задача 4. Рассчитать потребность в подъемно-транспортном оборудовании. Описать устройство и принцип действия автопогрузчика грузоподъемностью 5000кг; скоростью подъема, спуска 17,3 м/мин; высотой подъема, спуска 4,5м; скоростью движения с грузом 230 м/мин, скоростью движения без груза 260м/мин; временем, затрачиваемым на погрузку и загрузку 18 мин; средним расстоянием перемещения 350м; среднедневным оборотом по поступлению и отпуска 160т; коэффициентом использования грузоподъемности 0,75, коэффициентом использования оборудования во времени 0,85, коэффициентом неравномерности грузооборота 1,3, продолжительностью рабочего дня торгового предприятия 7час.

Краткая запись задачи:

Дано: G=1000кг; V1=17,3 м/мин; h=4,5м;

V2=230м/мин; tп.р.=18 мин; S=350м;

Гср=160т; КG=0,75; Кt=0,85; □=1,3; t=7 час.

Определить: t, n, П, N.

Задача 5. Рассчитать потребности в конвейерах. Описать устройство и принцип действия роликового конвейера, по которому перемещаются ящики средним весом каждый 25 кг, шагом расположения грузов 0,4м, скоростью движения транспортирующего органа 0,4м/с, дневным грузооборотом торгового предприятия 180т, коэффициентом неравномерности грузооборота 1,3, коэффициентом использования конвейера во времени 0,5, продолжительностью рабочего дня торгового предприятия 7 час.

Краткая запись задачи:

Дано: G=25 кг; S=0,4м; V=0,4м/с; □=1,3; Кt=0,5; t=7ч.

Определить: П, N.

Задача 6. Определить удельный грузооборот склада, коэффициент оборачиваемости грузов на складе, если грузооборот груза на складе за год равен 1248700 тонн, полезная площадь склада – 17500 м2, техническая емкость склада – 157500 тонн.

Задача 7. Определить коэффициенты экстенсивного и интенсивного использования автопогрузчика типа «Тойота» грузоподъемностью 4,0 тонны, если за год машинами этой марки перегружено 550 тыс.т. груза, при этом фактически отработано 6200

машино-часов, эксплуатационный (действительный рабочий) фонд времени работы машин составил 31700 часов.

Задача 8. Десять автомобилей КамАЗ-5320 и 20 тягачей МАЗ-6422 перевозили в течение месяца овощи из сельскохозяйственного предприятия на базу. В среднем за месяц время одного оборота автомобиля КамАЗ-5320 1,3 ч, тягача МАЗ-6422 2,1 ч; фактическая грузоподъемность автомобиля КамАЗ-5320 8 т, тягача МАЗ-6422 18 т. Рассчитать объем перевозок и грузооборот при коэффициенте выпуска $\alpha_В$= 0,7; времени в наряде $T_М$ = 10 ч; длине ездки $l_{е.г}$ = 28 км.

Задача 9. На 1января в АТО на балансе состояло 100 автомобилей; 5 января прибыло 10 автомобилей, а 24 января списано пять автомобилей. В течение месяца простои в техническом обслуживании и ремонтах составили 200 автомобиледней и в прочих простоях — 50 автомобиледней. Определить число $АД_{СП}$, $АД_Т$, $АД_Э$.

4 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Выберите один правильный ответ.

Уровень механизации, где основные операции выполняются машинами

а) первый
б) второй
в) нулевой
г) третий
д) четвертый

2 Выберите один правильный ответ.

На продукцию в процессе погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования и хранения влияют три основные группы внешних факторов:

а) механические, климатические и химические
б) механические, климатические и биологические
в) физические, химические и биологические
г) механические, климатические и экологические
д) химические, климатические и физические

3 Выберите один правильный ответ.

Груз, упакованный в виде мешков, пакетов, коробок и др.

а) навалочный груз
б) наливной груз
в) тарно-упаковочный груз
г) скоропортящийся груз

д) контейнер
4 Вставьте пропущенное слово (прилагательное).
_____ тара служит для укрупнения грузовых мест и для защиты груза от повреждений при транспортировке от воздействия внешних сил.
а) производственная
б) транспортная
в) потребительская
г) заводская
д) складская
5 Вставьте пропущенное слово (существительное).
_____ это многооборотная транспортная тара, предназначенная для укрупнения (увеличения) грузовых мест и обеспечения сохранной транспортировки грузов всеми видами подвижного состава и для использования в качестве временного склада для хранения грузов.
а) ящик
б) сосуд
в) тара
г) вагон
д) контейнер
6 Вставьте пропущенное выражение.
_____ называется свойство насыпного груза прилипать к ограждающей поверхности.
а) слеживаемостю груза
б) хрупкостью груза
в) смерзаемостью груза
г) липкостью груза
д) самовозгораемостью груза
7 Вставьте пропущенные числа (цифры):
К среднетоннажным универсальным контейнерам относятся контейнеры с массой брутто:
а) 1.25…10 т
б) 2.25…10 т
в) 2.3…10 т
г) 2.4…10 т
д) 2.5…10 т
8 Вставьте пропущенное слово (существительное).
_____- это время между одной и следующей погрузками порожний пробег.
а) грузооборот
б) поездооборот
в) оборот
9 Вставьте пропущенное слово (существительное).

_____ тары определяет тару по форме.

а) тип
б) вид
в) размер
д) емкость
г) форму

10 Выберите один правильный ответ.

На продукцию в процессе погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования и хранения влияют три основные группы внешних факторов:

а) механические, климатические и химические
б) механические, климатические и биологические
в) физические, химические и биологические
г) механические, климатические и экологические
д) химические, климатические и физические

11 Выберите один правильный ответ.

Безопасность движения АТС это:

а) условия, при которых предотвращается возможность заносов, скольжения и непроизвольного разворота АТС на дороге.
б) это обеспечение условий движения подвижного состава, которые исключают возможность возникновения на дорогах аварий и наездов на пешеходов.
в) свод технических требований по эксплуатации автомобиля. 12

12 Правильно распределите этапы.

Обеспечение безопасности при работе погрузо-разгрузочных машин:

A. Оценка рисков на рабочем месте.
B. Подготовка необходимого защитного оборудования.
C. Регулярная проверка работоспособности механизмов.
D. Инструктаж работников о мерах безопасности.
E. Ликвидация возможных препятствий на пути.

13 Правильно распределите этапы.

Обслуживание и контроль погрузо-разгрузочных машин:

A. Проведение регулярных технических осмотров.
B. Замена изношенных деталей и механизмов.
C. Ведение журнала учета работоспособности техники.
D. Подготовка отчетности по выполненным работам.
E. Периодическое обучение операторов технике безопасности.

14 Установите соответствие.

Выберите для указанных типов складской техники их функции:

1) Штабелер
2) Тележка грузовая
3) Конвейер

а) Используется для укладки товаров на полки.

б) Применяется для перемещения грузов на короткие расстояния.
в) Автоматизирует процесс транспортировки материалов.

1	2	3

15 Установите соответствие.
Выберите для указанных типов механизации их характеристики:
1) Погрузчик
2) Экскаватор
3) Кран
а) Применяется для копки и выемки грунта.
б) Часто используется для работы с тяжёлыми грузами на стройплощадках.
в) Используется для перемещения материалов на высоту.

1	2	3

16 Установите соответствие.
Выберите для указанных механизмов применяемые системы:
1) Диспетчерская система
2) Автопогрузчик
3) Лебедка
а) Используется для координации погрузочно-разгрузочных работ.
б) Применяется для поднятия и перемещения тяжелых грузов.
в) Может использоваться для регулирования тяжелых предметов в ограниченных пространствах.

1	2	3

17 Установите соответствие.
Выберите для указанных машин выполняемые работы:
1) Гусеничный бульдозер
2) Штабелер
3) Автопогрузчик
а) Способен осуществлять автоматизированную подачу товара
б) Используется для транспортировки грузов на короткие расстояния.
в) Справляется с перемещением сыпучих материалов.

1	2	3

Вопросы к защите курсовой работы

1 Погрузоразгрузочные пункты, посты, склады.
2 Этапы ПРР и способы их выполнения.
3 Пропускная способность грузовых пунктов.

4 Схемы движения и расстановки автомобилей на грузовых пунктах.
5 Расчет протяженности маршрута и количества автомобилей.
6 Погрузо-разгрузочные машины и их классификация.
7 Понятие рабочего цикла, расчет рабочего цикла.

Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

1 Классификация грузов.
2 Свойства грузов.
3 Маркировка грузов.
4 Тара и упаковка, назначение, типы.
5 Условия размещения грузов на подвижном составе.
6 Этапы ПРР и способы их выполнения.
7 Погрузоразгрузочные пункты, посты, склады.
8 Время простоя транспорта в пунктах погрузки-выгрузки.
9 Схемы расстановки автомобилей на грузовых пунктах, определение длины грузового фронта.
10 Пропускная способность грузовых пунктов.
11 Условия интенсивности работы грузового пункта, понятия ритма работы ГП.
12 Интервала движения автомобилей, расчет количества автомобилей.
13 Склады, их классификация и эффективность работы складов.
14 Способы учета грузов.
15 Погрузоразгрузочные машины и их классификация.
16 Типы грузозахватных устройств.
17 Производительность ПРМ и устройств.
18 Понятие рабочего цикла, расчет рабочего цикла машин цикличного действия.
19 Бункера, область применения, разновидности (по назначению, материалам изготовления, конструктивные).
20 Конструкции бункерных затворов.
21 Краны (козловые, мостовые, башенные, портальные, стреловые на ж/д ходу), область применения, конструктивные особенности, достоинства, недостатки.
22 Погрузчики (автопогрузчики, электропогрузчики, самоходные ковшовые), область применения, конструктивные особенности, достоинства, недостатки.
23 Элеваторы, область применения, конструктивные особенности, достоинства, недостатки.
24 Характеристика тяжеловесных, крупногабаритных, длинномерных грузов.

25 Мелкоштучные грузы, тара для мелкоштучных грузов, способы погрузки и транспортировки.
26 Контейнерные и пакетные перевозки, расчет потребности в контейнерах.
27 Техника безопасности при ведении грузовых работ и эксплуатации ПРМ.
28 Что относится к вспомогательные операциям при выполнении ПРР?
29 Основные различия стреловые, пролетные кранов.
30 Как производится расчет производительности мостовых, козловых, портальных, башенных кранов?