

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.05.2026 09:58:59
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом университета
(протокол от 24.02.2026 №15)

Погрузочно-разгрузочные машины рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация **инженер**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
экзамен 8
курсовая работа 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	32	32	32	32
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 инт.	24	24	24	24
В том числе в форме практ.подготовки	50	50	50	50
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	51,3	51,3	51,3	51,3
Сам. работа	104	104	104	104
Часы на контроль	24,7	24,7	24,7	24,7
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Кожевников Вадим Александрович

Рабочая программа дисциплины

Погрузочно-разгрузочные машины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01
Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-26-1-НТТСп.pli.plx

Направление подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вагонное хозяйство и наземные транспортные комплексы

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Коркина Светлана Владимировна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изучить конструкции, области применения, принципы работы, технические характеристики, основы расчета погрузочно-разгрузочных машин и предъявляемые к ним требования.
1.2	Проводить сравнительный конструктивно-эксплуатационный анализ различных погрузочно-разгрузочных машин, играющих важную роль при выполнении проектно-конструкторских работ и при определении рациональных условий эксплуатации машин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.08

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3	Способен организовывать выполнение работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
ПК-3.5	Организует контроль за работой погрузочно-разгрузочных машин с учетом принципов их работы и правил эксплуатации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	типы, назначение, устройство, технические характеристики, принципы работы и расчета погрузочно-разгрузочных машин при их эксплуатации.
3.2	Уметь:
3.2.1	учитывать типы, назначение, устройство, технические характеристики, принципы работы и расчета погрузочно-разгрузочных машин при их эксплуатации.
3.3	Владеть:
3.3.1	контроля за работой погрузочно-разгрузочных машин с учетом принципов их работы и правил эксплуатации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Погрузочно-разгрузочные машины для единичных (штучных) грузов			
1.1	Общие сведения о погрузочно-разгрузочных машинах (классификация, история, область применения, общее устройство, организации связанные с проектированием, производством и эксплуатацией) /Лек/	8	2	
1.2	Общее устройство авто- и электропогрузчиков (конструкции, технические характеристики, сфера применения) /Лек/	8	4	
1.3	Машины для переработки крупно- и среднетоннажных контейнеров (классификация, область применения, общее устройство, технические характеристики, анализ конструкций различных производителей) /Лек/	8	4	
1.4	Грузоподъемные механизмы погрузчиков (конструкции, расчеты усилий подъема и наклона грузоподъемника, расчеты катков и рам на прочность) /Лек/	8	4	
1.5	Съемные грузозахватные приспособления авто- и электропогрузчиков (классификация, индексация, область применения, конструкции, основы расчета) /Лек/	8	4	
1.6	Трансмиссии погрузчиков (классификация, конструкции, работа, область использования) /Лек/	8	4	
1.7	Ходовая часть погрузчиков: ведущие и управляемые мосты, дифференциалы, тормозные устройства, рулевые механизмы (общее устройство, конструкции основных узлов) /Лек/	8	4	
1.8	Гидравлическая система авто- и электропогрузчиков /Ср/	8	19	
1.9	Тяговый расчет машин напольного безрельсового транспорта /Ср/	8	18	
1.10	Изучение устройства и работы грузоподъемников универсальных фронтальных погрузчиков /Пр/	8	2	Практическая подготовка
1.11	Исследование рабочего цикла автопогрузчика, определение режимов работы механизмов подъема и передвижения /Пр/	8	2	Практическая подготовка
1.12	Исследование возможностей маневрирования вилочного автопогрузчика в процессе ПРТС-операций. Определение условий сохранения боковой устойчивости погрузчика при расположении груза на максимальной высоте и минимальном радиусе разворота /Пр/	8	2	Практическая подготовка

1.13	Определение коэффициентов надежности и усилия нажатия на груз боковыми фрикционными захватами /Пр/	8	2	Практическая подготовка
1.14	Проектирование универсального зажима для круглых грузов /Пр/	8	2	Практическая подготовка
Раздел 2. Погрузочно-разгрузочные машины и установки для сыпучих грузов				
2.1	Погрузочно-разгрузочные машины и установки для сыпучих грузов: простые средства механизации, погрузчики циклического и непрерывного действия, элеваторно-ковшовые погрузчики, вагоноопрокидыватели, инерционные машины, виброразгрузчики (классификация, область применения, конструкции, расчет) /Лек/	8	6	
2.2	Изучение устройства и работы питателей ПРМ непрерывного действия для сыпучих грузов /Пр/	8	2	Практическая подготовка
2.3	Конструкция, расчет основных конструктивных размеров и построение траектории движения рабочего органа питателя с нагребными лапами /Пр/	8	4	Практическая подготовка
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	8	16	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	16	
3.3	Выполнение курсовой работы на тему «Расчет механизмов машин напольного безрельсового транспорта (МНБТ)». /Ср/	8	35	Практическая подготовка
3.4	Контактная работа (Защита курсовой работы) /КА/	8	1	
3.5	Контактная работа (Экзамен) /КЭ/	8	2,3	

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), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин 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	Вайнсон А. А.	Подъемно-транспортные машины: учебник для вузов	Москва: Альянс, 2018	
Л1.2	Кобзев А. П., Кобзев Р. А.	Специальные краны: учебное пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2014	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Вайнсон А. А.	Подъемно-транспортные машины строительной промышленности. Атлас конструкций: учебное пособие для вузов	Москва: Альянс, 2017	
Л2.2	Бойко Н. И., Чердниченко С. П.	Погрузочно-разгрузочные работы и склады на железнодорожном транспорте: учебное пособие для ж.-д. вузов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2011	https://umczdt.ru/books/

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 База данных совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества - <https://www.sovetgt.org>

6.2.2.2 База данных Объединения производителей железнодорожной техники - www.opzt.ru

6.2.2.3 База данных Некоммерческого партнерства производителей и пользователей железнодорожного подвижного состава «Объединение вагоностроителей» - <https://souzovs.com>

6.2.2.4 База данных Росстандарта <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.2.2.5 База данных Государственных стандартов <http://gostexpert.ru/>

6.2.2.6 База данных «Железнодорожные перевозки» <https://cargo-report.info/>

6.2.2.7 База данных АСПИЖТ <https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-asvizht/>

6.2.2.8 Открытые данные Росжелдора <http://www.roszeldor.ru/opendata>

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	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
7.5	Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Погрузочно-разгрузочные машины

(наименование дисциплины (модуля))

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

(код и наименование)

Специализация

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

(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 (8 семестр), курсовая работа (8 семестр).

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен организовывать выполнение работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	ПК-3.5 Организует контроль за работой погрузочно-разгрузочных машин с учетом принципов их работы и правилах эксплуатации

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

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-3.5 Организует контроль за работой погрузочно-разгрузочных машин с учетом принципов их работы и правилах эксплуатации	Обучающийся знает: типы, назначение, устройство, технические характеристики, принципы работы и расчета погрузочно-разгрузочных машин при их эксплуатации.	Примеры тестовых вопросов 1.1-1.10 Вопросы к экзамену 2.1-2.18
	Обучающийся умеет: учитывать типы, назначение, устройство, технические характеристики, принципы работы и расчета погрузочно-разгрузочных машин при их эксплуатации.	Задания к экзамену 3.1-3.9 1-2 разделы Курсовой работы
	Обучающийся имеет навыки и опыт: контроля за работой погрузочно-разгрузочных машин с учетом принципов их работы и правил эксплуатации	Задания к экзамену 4.1-4.8 3-4 раздел Курсовой работы

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС университета.

Промежуточная аттестация (курсовая работа) проводится в одной из следующих форм:

- 1) Публичная защита курсовой работы

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

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.

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

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ПК-3.5 Организует контроль за работой погрузочно-разгрузочных машин с учетом принципов их работы и правилах эксплуатации	Обучающийся знает: типы, назначение, устройство, технические характеристики, принципы работы и расчета погрузочно-разгрузочных машин при их эксплуатации.
Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: https://lms.samgups.ru/).	
Примеры тестовых вопросов:	
1.1. Для каких видов работ предназначены машины напольного безрельсового транспорта?	
1) Только для погрузки и разгрузки транспортных средств	
2) Только для перегрузки различных грузов с одного вида транспорта на другой	
3) Только для перемещения грузов по складу	
4) Для всего из перечисленного+	
1.2. Какая группа ПРМ для штучных грузов самая большая по количеству моделей и количеству единиц, находящихся в эксплуатации на транспорте РФ?	
1) Машины напольного безрельсового транспорта+	
2) Козловые контейнерные краны	
3) Пакетоформирующие машины	
4) Инерционные разгрузочные машин	
5) Конвейерные погрузчики непрерывного действия	
1.3. Какие виды ПРМ оснащаются питателями?	
1) Роторные и боковые вагоноопрокидыватели	
2) ПРМ непрерывного действия для погрузочно-разгрузочных работ с сыпучими грузами+	
3) Вибрационные и инерционные разгрузочные машины	
4) ПРМ непрерывного действия для погрузочно-разгрузочных работ с тарно-штучными грузами	
5) Ни один из перечисленных видов машин не может оснащаться каким-либо питателем	
1.4. Какой из перечисленных видов МНБТ относится к машинам непрерывного действия?	
1) Электроштабелер	
2) Ричстакер	
3) Ковшовый погрузчик для сыпучих грузов	
4) Контейнеровоз	
5) Тягач	
6) Нет правильного ответа+	
1.5. Какая из ПРМ относится к следующему типу: «аккумуляторная с низким подъемом»?	
1) Универсальный электропогрузчик малогабаритный грузоподъемностью 0,5 – 2т	
2) Вилочная тележка+	
3) Вилочный автопогрузчик тяжелого типа грузоподъемностью 10 – 40т	
4) Специальный автопогрузчик с поворотным грузоподъемником в плане	
1.6. Какая группа погрузчиков может быть оборудована наиболее широкой номенклатурой сменных грузозахватных приспособлений?	
1) Вилочные тележки и тягачи	
2) Погрузчики общего назначения (универсальные)+	
3) Специальные контейнерные погрузчики	
4) Мультистакеры и ричтраки	
5) Специальные погрузчики для длинномерных и тяжеловесных грузов	

- 1.7. Какие из погрузчиков наиболее предпочтительнее использовать для работы в вагонах?
- 1) Малогабаритные фронтальные погрузчики грузоподъемностью 0,5...1,25 т+
 - 2) Электроштабелеры с выдвижным грузоподъемником
 - 3) Вилочные тележки
 - 4) Любая из машин одинаково эффективна при работе в вагоне если оборудована поворотным в плане захватом
- 1.8. Какая из машин наиболее предпочтительна для работы в стесненных условиях с узкими проездами?
- 1) Электроштабелер+
 - 2) Автопогрузчик универсальный короткобазовый
 - 3) Электропогрузчик универсальный короткобазовый
 - 4) Ричстакер
 - 5) Мультистакер
- 1.9. Какая из машин наиболее предпочтительна при работе с транспортированием грузов на расстояние 120 – 200 м?
- 1) Электропогрузчик
 - 2) Автопогрузчик+
 - 3) Автотягач
 - 4) Расстояние транспортировки не имеет значения при выборе типа машины
- 1.10. Какая из машин менее устойчива к опрокидыванию и требует более качественного напольного покрытия в складе?
- 1) Электропогрузчик
 - 2) Автопогрузчик
 - 3) Электроштабелер+
 - 4) Погрузчик с боковым выдвижным грузоподъемником
 - 5) Все типы машин при одинаковой грузоподъемности одинаково устойчивы

Примерные вопросы для подготовки к экзамену:

- 2.1. Классификация погрузочно-разгрузочных машин и область их применения
- 2.2. Технические характеристики погрузочно-разгрузочных машин.
- 2.3. Режимы работы погрузочно-разгрузочных машин.
- 2.4. Общее устройство универсальных автопогрузчиков.
- 2.5. Конструкции грузоподъемников погрузчиков.
- 2.6. Общие сведения о трансмиссиях погрузчиков.
- 2.7. Конструкции ведущих мостов и дифференциалов погрузчиков.
- 2.8. Классификация и область применения машин для погрузочно-разгрузочных работ с сыпучими грузами. Простые средства механизации разгрузки сыпучих грузов.
- 2.9. Конструкции питателей погрузчиков непрерывного действия.
- 2.10. Машины для переработки крупно- и среднетоннажных контейнеров (общие сведения).
- 2.11. Тяговый расчет погрузчика.
- 2.12. Влияние динамического фактора на работу машин напольного безрельсового транспорта.
- 2.13. Построение динамической характеристики погрузчика.
- 2.14. Определение тягового баланса работы погрузчика графическим методом.
- 2.15. Опрокидывающие нагрузки и опасные состояния к опрокидыванию погрузчиков.
- 2.16. Общие положения испытаний фронтальных погрузчиков на наклонной платформе.
- 2.17. Виды испытаний на устойчивость фронтальных погрузчиков с противовесом.
- 2.18. Виды испытаний на устойчивость погрузчиков для работы в узких проходах.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ПК-3.5 Организует контроль за работой погрузочно-разгрузочных	Обучающийся умеет: учитывать типы, назначение, устройство, технические характеристики, принципы работы и расчета погрузочно-разгрузочных машин при их эксплуатации.

машин с учетом принципов их работы и правилах эксплуатации	
Примерные задания выполняемые на экзамене:	
3.1. Подобрать машину напольного безрельсового транспорта (МНБТ) оптимальной конструкции для определенных видов выполняемых работ. 3.2. Подобрать МНБТ с оптимальными характеристиками исходя из определенных условий эксплуатации. 3.3. Подобрать оптимальную конструкцию грузоподъемника МНБТ. 3.4. Подобрать оптимальные элементы конструкции грузоподъемника (стойки, направляющие, катки, плиту каретки). 3.5. Подобрать оптимальную конструкцию механизма наклона грузоподъемника МНБТ. 3.6. Подобрать оптимальную тип трансмиссии МНБТ. 3.7. Подобрать оптимальные конструкции ведущих и управляемых мостов МНБТ. 3.8. Подобрать оптимальный тип силовой установки МНБТ. 3.9. Подобрать оптимальную схему размещения приводных колес и оптимальный тип колесных шин.	
Курсовая работа состоит из 4-рех разделов и графического материала (презентации).	
1-ый раздел – Расчет механизма подъема груза. 2-ой раздел – Расчет механизма наклона грузоподъемника.	
ПК-3.5 Организует контроль за работой погрузочно-разгрузочных машин с учетом принципов их работы и правилах эксплуатации	Обучающийся имеет навыки и опыт: контроля за работой погрузочно-разгрузочных машин с учетом принципов их работы и правил эксплуатации
Примерные задания выполняемые на экзамене:	
4.1. Рассчитать производительность МНБТ 4.2. Выполнить силовой расчет грузоподъемника погрузчика. 4.3. Выполнить силовой расчет механизма наклона грузоподъемника погрузчика. 4.4. Выполнить тяговый расчет МНБТ для определения мощности силовой установки. 4.5. Выполнить динамический расчет механизма передвижения МНБТ для проверки условия сцепления с дорожным покрытием. 4.6. Выполнить расчет продольной устойчивости МНБТ. 4.7. Выполнить расчет поперечной устойчивости МНБТ. 4.8. Рассчитать параметры связанные с режимом работы отдельных механизмов погрузчика.	
Курсовая работа состоит из 4-рех разделов и графического материала (презентации).	
3-ий раздел – Тяговый расчет. 4-ый раздел – Расчет устойчивости. Графический материал (презентация) обязательно должен в себя включать следующее: - Расчетная схема грузоподъемника - Расчетная схема механизма наклона; - Тягово-скоростная и динамическая характеристики (графики); - Схемы расчета продольной и боковой устойчивости.	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Классификация погрузочно-разгрузочных машин и область их применения.
2. История и направления развития погрузочно-разгрузочных машин.
3. Технические характеристики погрузочно-разгрузочных машин.
4. Режимы работы погрузочно-разгрузочных машин.
5. Общее устройство универсальных фронтальных электропогрузчиков и электротележек.
6. Общее устройство универсальных автопогрузчиков.
7. Область применения и классификация съемных грузозахватных приспособлений.
8. Условные обозначения (индексация) съемных приспособлений погрузчиков.
9. Сменные грузозахватные приспособления: вилы и их удлинители, крюки, сталкиватели,

безблочные стрелы, штыри (конструкции, назначение, работа).

10. Сменные грузозахватные приспособления: фрикционные и зажимные захваты для грузов различной формы, прижимы конструкции, назначение, работа).

11. Сменные грузозахватные приспособления: каретки с возможностями смещений грузов в разные направления (конструкции, назначение, работа).

12. Сменные грузозахватные приспособления для сыпучих грузов (конструкции, назначение, работа).

13. Основы расчета грузозахватных приспособлений погрузчиков.

14. Конструкции грузоподъемников погрузчиков.

15. Определение сил, действующих перпендикулярно плоскости рамы грузоподъемника.

16. Определение сил, действующих в плоскости рамы грузоподъемника.

17. Расчет механизма наклона грузоподъемника погрузчика.

18. Расчет катков грузоподъемника погрузчика.

19. Расчет рам грузоподъемника погрузчика.

20. Определение сил сопротивления подъему груза грузоподъемником погрузчика.

21. Общие сведения о трансмиссиях погрузчиков.

22. Гидростатические трансмиссии погрузчиков (область применения, конструкции).

23. Механические трансмиссии погрузчиков (область применения, конструкции).

24. Гидромеханическая трансмиссия погрузчика (механическая коробка передач с гидромуфтой, обычной муфтой сцепления).

25. Гидромеханическая трансмиссия погрузчика (механическая коробка с гидротрансформатором и обычным сцеплением).

26. Гидромеханическая трансмиссия погрузчика (гидротрансформатор с автоматической коробкой передач).

27. Конструкции ведущих мостов и дифференциалов погрузчиков.

28. Конструкции управляемых мостов погрузчиков.

29. Тормозное устройство погрузчика (конструкция, работа).

30. Рулевой механизм погрузчика (конструкция, работа).

31. Динамическая устойчивость вилочных погрузчиков.

32. Классификация и область применения машин для погрузочно-разгрузочных работ с сыпучими грузами. Простые средства механизации разгрузки сыпучих грузов.

33. Самоходные погрузчики для сыпучих грузов непрерывного действия (общие сведения, конструкции).

34. Самоходные погрузчики для сыпучих грузов циклического действия (общие сведения, конструкции).

35. Специализированные малогабаритные машины для разгрузки подвижного состава (общие сведения, конструкции).

36. Элеваторно-ковшовые порталные разгрузчики (общие сведения, конструкции).

37. Навесной скребок разгрузчик системы ХИИТ (общие сведения, конструкции).

38. Общие сведения о вагоно-опрокидывателях. Конструкции и работа торцового и бокового подъемно-поворотного вагоно-опрокидывателей.

39. Конструкции и работа передвижного бокового платформо-опрокидывателя и башенного вагоно-опрокидывателя.

40. Конструкции и работа роторного и передвижного мостороторного вагоно-опрокидывателей. Основы расчета роторных вагоноопрокидывателей.

41. Инерционные разгрузочные машины (общие сведения). Конструкция и работа инерционной разгрузочной машины мостового типа ИРМ-7.

42. Конструкция и работа инерционной разгрузочной машины безмостовой рамной конструкции типа МИР-1.

43. Конструкция и работа инерционной разгрузочной машины безмостовой конструкции на подвижных площадках типа МПП.

44. Машины для очистки вагонов и рыхления смерзшихся грузов (общие сведения).

45. Вибратор конструкции "Урал ЦНИИ МПС" (конструкция, область применения).

46. Виброрыхлитель ДП-6С конструкции "ВНИИ Стройдормаш" (конструкция, область применения).

47. Бурофрезерные рыхлительные машины (конструкции, область применения).

48. Принципиальная гидравлическая и кинематическая схемы погрузчиков.
49. Тяговый расчет погрузчика.
50. Влияние динамического фактора на работу машин напольного безрельсового транспорта.
51. Построение динамической характеристики погрузчика.
52. Конструкции питателей погрузчиков непрерывного действия.
53. Магнитно-импульсные устройства для разгрузки сыпучих грузов. Конструкции дебалансных вибровозбудителей.
54. Определение тягового баланса работы погрузчика графическим методом.
55. Машины для переработки крупно- и среднетоннажных контейнеров (общие сведения).
56. Ричстакеры (погрузчики контейнеров с телескопической стрелой).
57. Вилочные погрузчики контейнеров (конструкции, работа).
58. Контейнерные портальные погрузчики-контейнеровозы (конструкции, работа).
59. Опрокидывающие нагрузки и опасные состояния к опрокидыванию погрузчиков.
60. Общие положения испытаний фронтальных погрузчиков на наклонной платформе.
61. Виды испытаний на устойчивость фронтальных погрузчиков с противовесом.
62. Виды испытаний на устойчивость погрузчиков для работы в узких проходах.

Темы курсовых работ по дисциплине «Погрузочно-разгрузочные машины»

Общей тематикой курсовых работ является «Расчет механизмов МНБТ».

В частности, особенностями выполняемых курсовых работ выступают различные исходные данные для расчета:

1. Тип МНБТ: авто- или электропогрузчик (фронтальный или боковой), штабеллер (авто- или электро-);
2. Номинальная грузоподъемность машины: от 0,5 т до от 10 т/ч;
3. Высота подъема груза: от 1,5 до 10 м;
4. Скорость передвижения погрузчика: от 10 км/ч до 25 км/ч.
5. Тип напольного покрытия: асфальт, бетон, снег, грунт, песок, глина, гравий, щебень, дерево.

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 объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема 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 экзамену

«Отлично» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Критерии формирования оценок по защите курсовой работы

«Отлично» (5 баллов) – получают студенты, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты расчета без арифметических ошибок, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают студенты, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты расчета без грубых ошибок. При этом при ответах на вопросы преподавателя студент допустил не более одной грубой ошибки или двух негрубых ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают студенты, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты расчета без грубых ошибок. При этом при ответах на вопросы преподавателя студент допустил две-три грубые ошибки или четыре негрубых ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за отчет, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно».

Виды ошибок:

- грубые: неумение выполнять типовые расчеты деталей и узлов; незнание методики расчета типовых деталей и узлов.

- негрубые: неточности в выводах по оценке выбранных параметров деталей и узлов; неточности в формулах и определениях параметров различных деталей и узлов.

Описание процедуры оценивания «Защита курсовой работы».

Оценивание итогов выполнения курсовой работы проводится преподавателем за которым закреплено руководство курсовой работой.

По результатам проверки представленной к защите курсовой работы обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;

- отсутствуют ошибки;

- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание курсовой работы не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать курсовую работу с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время публичной защиты.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный доклад обучающегося о результатах выполнения курсовой работы, ответы на вопросы преподавателя.