

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе



Л.М. Корнилова

31 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.17 ТРАНСПОРТНЫЕ И ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Укрупненная группа направлений подготовки
23.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА

Направление подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль)
Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Чебоксары, 2020

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденный МОН РФ 06.03.2015 г. № 165.
- 2) Учебный план направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов направленности (профиля) Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов направленности (профиля) Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов направленности (профиля) Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов направленности (профиля) Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов направленности (профиля) Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании выпускающей кафедры Транспортно-технологических машин и комплексов, протокол №13 от 31 августа 2020 г.

Оглавление

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
1.1 Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся по очной форме.....	5
1.2 Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся по заочной форме.....	6
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО	7
2.1 Примерная формулировка «входных» требований.....	7
2.2 Содержательно-логические связи дисциплины	7
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	7
3.1 Перечень и содержание формируемых компетенций.....	7
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1 Структура дисциплины.....	8
4.1.1 Структура дисциплины по очной форме обучения	8
4.1.2 Структура дисциплины по заочной форме обучения	10
4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций	11
4.3 Содержание дисциплины	12
4.4 Лабораторный практикум.....	13
4.4.1 Методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов очной формы обучения	13
4.4.2 Методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов заочной формы обучения	14
4.5 Практические занятия	14
4.5.1 Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов очной формы обучения	14
4.5.2 Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов заочной формы обучения	15
4.6 Содержание самостоятельной работы и формы её контроля	15
5 ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
5.1 Информационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе	18
5.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	19
6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6.1 Этапы формирования компетенций	19
6.1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	19
6.1.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.....	20

6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	20
6.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	21
6.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности в кратком виде	22
6.4.1 Образцы тестовых заданий для текущего контроля	22
6.4.2 Список вопросов для подготовки к зачету	28
6.4.3 Список вопросов для подготовки к экзамену	28
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ...	29
7.1 Основная литература	29
7.2 Дополнительная литература.....	30
7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы	30
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	31
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	31
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	33
Приложение 1. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации	34
Приложение 2. Методические указания к самостоятельной работе обучающихся	51
Приложение 3. Задания и методические указания к курсовому проектированию	87
Приложение 4 Методические рекомендации по организации обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	118

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является расширение и углубление знаний обучающихся о подвижном составе автомобильного транспорта, а также о современных погрузочно-разгрузочных средствах (далее ТПРС), применяемых в технологии транспортных процессов, позволяющих им в профессиональной деятельности грамотно подходить к решению вопросов оптимального функционирования транспортно-погрузочных комплексов.

Исходя из названной цели основными задачами являются:

- изучение конструктивных и эксплуатационных особенностей грузовых автомобильных транспортных средств в части механизации погрузочно-транспортных работ при организации технологии транспортных процессов;
- изучение теоретических основ конструкций транспортных и погрузочно-разгрузочных средств, их узлов и агрегатов;
- изучение основных положений по обоснованию параметров, проектированию и выбору названных объектов с учетом характеристик и свойств транспортируемых грузов и материалов.

1.1 Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся по очной форме

Методика изучения дисциплины предусматривает проведение лекционных, лабораторных и практических занятий, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, осуществление текущего и промежуточного контроля. Используя лекционный материал, рекомендуемую литературу, студент готовится к лабораторным и практическим занятиям, рассматривая их как источник пополнения, углубления и систематизации своих теоретических знаний и практических навыков.

Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и систематизированном виде излагаются основы дисциплины, приводятся основные определения и понятия, раскрываются основные положения дисциплины. Работа над записями лекции завершается дома. На свежую голову (пока лекция еще в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять.

2. Посещать лабораторные и практические занятия, к которым следует готовиться тщательно, на них работать активно. В процессе занятий преподаватель поясняет теоретические положения работы, организует ее выполнение, прививает навыки выполнения той или иной технологической операции, поясняя тонкости ее выполнения, выявляет характерные ошибки и комментирует их последствия, помогает формировать выводы по проделанной работе и принимает отчеты по выполненной работе. Обучающиеся, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются или направляются на отработку неусвоенного материала. При необходимости для них организуются дополнительные консультации.

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, рекомендованной литературы, подготовку и написание рефератов. Задания на самостоятельную работу выдаются преподавателем.

4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

1.2 Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся по заочной форме

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание обучающихся на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Обучающиеся должны обладать навыками работы с учебной и справочной литературой и другими информационными источниками (сборниками трудов научно-практических конференций по направлению подготовки, материалами научных исследований, публикациями из технических журналов, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа обучающихся заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В рабочей программе дисциплины имеется специальный раздел (приложение А - Методические указания к самостоятельной работе обучающихся). Методические указания включают в себя вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса, а также методические указания и задания к выполнению курсового проекта.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с перечнем вопросов. Они ориентируют обучающегося, показывают, что он должен знать по данной теме. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие отсутствуют. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебной дисциплины вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания дисциплины невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого обучающийся должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1 Примерная формулировка «входных» требований

Будущий инженер должен иметь представление о состоянии и тенденциях развития ТПРС в целом, а также об основах их расчета и проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать принципы классификации подвижного состава автомобильного транспорта; основные эксплуатационные свойства транспортных средств; конструкции и основы рабочих процессов транспортных и погрузочно-разгрузочных средств; основные положения по обоснованию и оптимизации параметров их узлов и агрегатов;
- уметь рассчитывать основные параметры, разрабатывать и внедрять погрузочно-разгрузочные средства в технологии транспортных процессов;
- владеть методами оценки, выбора, проектирования и реализации на практике рациональных схем использования транспортных и погрузочно-разгрузочных средств в технологии транспортных процессов.

2.2 Содержательно-логические связи дисциплины

Дисциплина «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства» входят в вариативную часть дисциплин по направлению подготовки 23.03.01 – «Технология транспортных процессов», изучается в 5 и 6 семестрах (очная форма обучения), на 4 курсе (заочная форма обучения).

Таблица 2.1 – Содержательно- логические связи

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	Коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	на которые содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.17	Б1.Б.17 Прикладная математика Б1.В.15 Грузовые перевозки	Б2.В.03(П) Преддипломная практика

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Перечень и содержание формируемых компетенций

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-20	Способность к расчету транспортных мощностей предприятий загрузки подвижного состава	Принципы классификации подвижного состава автомобильного транспорта; основные эксплуатационные свойства транспортных средств;	Рассчитывать основные параметры, разрабатывать и внедрять погрузочно-разгрузочные средства в технологии транспортных процессов	Методами оценки, выбора, проектирования и реализации на практике рациональных схем использования транспортных и погрузочно-разгрузочных

		конструкции и основы рабочих процессов транспортных и погрузочно-разгрузочных средств; основные положения по обоснованию и оптимизации параметров их узлов и агрегатов		средств в технологии транспортных процессов
--	--	--	--	---

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

4.1.1 Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Темы дисциплины (модуля)	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); промежуточно й аттестации
				всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	СРС	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Введение в курс «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства»										
	5	1-2	Основные эксплуатационные свойства автотранспортных средств. Роль погрузочно-разгрузочных средств в технологии транспортных процессов.	22	4		4	14		Конспект ответов на вопросы по теме
1. Грузовые автомобили периодического действия										
1.1	5	3-4	Общие сведения о погрузочно-разгрузочных средствах.	22	4		4	14		Конспект ответов на вопросы по теме
1.2		5-8	Грузоподъемные машины.	32	8		6	18		Конспект ответов на

			Механизмы грузоподъемных машин. Динамические процессы режимов работы механизмов грузоподъемных машин.							вопросы по теме
1.3		9	Устойчивость грузоподъемных машин	14	2		4	8		Конспект ответов на вопросы по теме
Итого за 5 семестр:				90	18		18	54		зачет
2. Подъемные средства непрерывного действия										
2.1	6	1-2	Общие сведения о транспортирующих средствах и грузах	22	4	4		14		Выполнение курсового проекта
2.2		3-4	Ленточные и цепные транспортеры	22	4	4		14		Выполнение курсового проекта
2.3		5-6	Винтовые транспортеры	22	4	4		14		Выполнение курсового проекта
3. Универсальные и специальные погрузочно-разгрузочные машины										
3.1	6	7	Электро-автопогрузчики. Автомобили-самопогрузчики	10	2	2		6		
4. Типовые схемы технологических процессов механизированной перегрузки грузов										
4.1	6	8	Схемы процессов механизированной перегрузки грузов	8	2	2		4		Конспект ответов на вопросы по теме.
4.2		9	Технико-экономические показатели технологических схем механизированной перегрузки грузов	6	2	2		2		
			Подготовка, сдача экзамена	36					36	Экзамен
Итого за 6 семестр:				126	18	18		54	36	Экзамен, курсовой проект
Итого по дисциплине				216	36	18	18	108	36	Зачет, экзамен, курсовой проект

4.1.2 Структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Курс	Темы дисциплины (модуля)	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); промежуточно й аттестации
			всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	СРС	Контроль	
Введение в курс «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства»									
	4	Основные эксплуатационные свойства автотранспортных средств. Роль погрузочно-разгрузочных средств в технологии транспортных процессов.	33	1		2	30		Конспект ответов на вопросы по теме
1. Погрузочно-разгрузочные средства периодического действия									
1.1	4	Общие сведения о погрузочно-разгрузочных средствах.	32	1	1		30		Конспект ответов на вопросы по теме
1.2		Грузоподъемные машины. Механизмы грузоподъемных машин. Динамические процессы режимов работы механизмов грузоподъемных машин. Устойчивость грузоподъемных машин	41	1	1	2	37		Защита отчета по лабораторным работам
2. Подъемные средства непрерывного действия									
2.1	4	Общие сведения о транспортирующих средствах и грузах	31	1			30		Выполнение курсового проекта
2.2		Ленточные и цепные транспортеры. Винтовые транспортеры	32	1	1		30		Выполнение курсового проекта
3. Универсальные и специальные погрузочно-разгрузочные машины									
3.1	4	Электро-автопогрузчики.	12	1	1		10		

		Автомобили-самопогрузчики							
4. Типовые схемы технологических процессов механизированной перегрузки грузов									
4.1	4	Схемы процессов механизированной перегрузки грузов	11	1			10		Конспект ответов на вопросы по теме.
4.2		Технико-экономические показатели технологических схем механизированной перегрузки грузов	11	1			10		Выполнение курсового проекта
		Подготовка, сдача зачета	4					4	Зачет
		Подготовка, сдача экзамена	9					9	Экзамен
Итого по дисциплине			216	8	4	4	187	13	зачет, экзамен, курсовой проект

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Темы дисциплины	Компетенции	Общее количество компетенций
	ПК-20	
1. Основные эксплуатационные свойства автотранспортных средств. Роль погрузочно-разгрузочных средств в технологии транспортных процессов.	+	1
2. Общие сведения о погрузочно-разгрузочных средствах.	+	1
3. Грузоподъемные машины. Механизмы грузоподъемных машин.	+	1
4. Устойчивость грузоподъемных машин.	+	1
5. Общие сведения о транспортирующих средствах и грузах.	+	1
6. Ленточные и цепные транспортеры.	+	1
7. Винтовые транспортеры.	+	1
8. Электро-автопогрузчики. Автомобили-самопогрузчики.	+	1
9. Схемы процессов механизированной перегрузки грузов	+	1
10. Технико-экономические показатели технологических схем механизированной перегрузки грузов	+	1

4.3 Содержание дисциплины

Разделы и их содержание	Результаты обучения
1. Введение в курс «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства». Назначение подвижного состава автомобильного транспорта (далее АТ). Общая характеристика и классификация АТ в современных условиях. Эффективность использования автотранспортных средств. Погрузочно-разгрузочная работа составная часть технологии транспортных процессов.	<i>Знание:</i> назначения подвижного состава автомобильного транспорта и путей эффективного его использования. <i>Умение:</i> эффективно использовать автотранспортные средства. <i>Владение:</i> навыками эффективно использовать автотранспортные средства.
2. Погрузочно-разгрузочные средства периодического действия. Классификация погрузочно-разгрузочных средств. Простейшие грузоподъемные устройства. Краны. Транспортирующие машины. Основные характеристики грузоподъемных машин. Узлы и детали грузоподъемных машин. Узлы и детали грузоподъемных машин: грузозахватные устройства, гибкие органы, блоки, звездочки, барабан и полиспасты, остановы и тормоза. Механизмы грузоподъемных машин: механизм подъема грузов, механизм поворота, механизм изменения вылета стрелы, механизм передвижения. Режимы работы механизмов: пуска, установившегося движения, торможения. Статические и динамические моменты на валу. Приведение вращающихся и поступательно движущихся масс к валу двигателя. Расчет пускового и тормозного моментов. Устойчивость кранов на фундаменте. Устойчивость передвижных кранов.	<i>Знание:</i> основ теории, конструкции и характеристик грузоподъемных устройств. <i>Умение:</i> применять полученные знания в практике организации погрузочно-разгрузочных работ в транспортных процессах. <i>Владение:</i> навыками применения полученных знаний в практике организации погрузочно-разгрузочных работ в транспортных процессах.
3. Погрузочные средства непрерывного действия. Назначение и виды транспортирующих машин. Характеристики транспортирующих машин. Характеристики грузов. Элементы конструкции ленточных транспортеров: ленты, барабаны, роликоопоры, загрузочные и разгрузочные устройства. Расчет производительности. Расчет потребной мощности транспортера. Элементы конструкции цепных транспортеров: цепи, звездочки. Расчет основных параметров. Общее устройство, принцип работы. Определение конструктивных параметров. Расчет потребной мощности привода. Принцип работы и типы пневматических установок. Характеристика пневмоустановок. Элементы расчета. Элементы конструкции и их характеристика. Обоснование параметров. Расчет потребной мощности.	<i>Знание:</i> основ теории, конструкции, назначения и виды погрузочных средств непрерывного действия. <i>Умение:</i> применять полученные знания в практике организации погрузочно-разгрузочных работ в транспортных процессах. <i>Владение:</i> навыками применения полученных знаний в практике организации погрузочно-разгрузочных работ в транспортных процессах.
4. Универсальные и специальные погрузочно-	<i>Знание:</i> особенностей

разгрузочные машины. Назначение и индексация электро-автопогрузчиков. Основные узлы и агрегаты. Область применения автомобилей-самопогрузчиков. Основные модели автомобилей-самопогрузчиков. Конструктивные особенности автомобилей-самопогрузчиков. Конструктивные особенности автомобилей-самопогрузчиков с кранами консольного типа и автосамопогрузчика-самосвала. Автомобили с грузоподъемным бортом. Конструктивная особенность автомобилей с лебедками. Перемещение груза внутри кузова.	конструкции универсальных и специальных погрузочно-разгрузочных машин. <i>Умение:</i> применять полученные знания в организации погрузочно-разгрузочных работ в транспортных процессах. <i>Владение:</i> навыками применения полученных знаний в практике организации погрузочно-разгрузочных работ в транспортных процессах.
5. Типовые схемы технологических процессов механизированной перегрузки грузов. Анализ условий выполнения погрузочно-разгрузочных работ. Разработка технологической схемы механизированной перегрузки грузов. Технологические расчеты. Расчет технических показателей. Расчет экономических показателей.	<i>Знание:</i> типовых схем технологических процессов механизированной перегрузки грузов. <i>Умения:</i> применять полученные сведения на практике. <i>Владение:</i> навыками применения полученных сведений на практике.

4.4 Лабораторный практикум

4.4.1 Методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов очной формы обучения

Работа по подготовке к лабораторным занятиям и активное в них участие – одна из форм изучения программного материала курса «Технология транспортных процессов». Она направлена на подготовку специалистов по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, способных изучить конструкцию погрузочно-разгрузочных машин и их применение. Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее – следует изучать специальную литературу и источники. Готовясь к занятиям и принимая активное участие в их работе студент проходит школу работы над письменным и устным сообщением, учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы. Форма лабораторных занятий определяется его темой.

В плане лабораторных занятий включены основные вопросы общего курса. В ходе занятий возможна их конкретизация и корректировка.

Тематика лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	3	4
1	1	Изучение конструкций простейших грузоподъемных устройств.	2
2	1	Изучение конструкций механизмов	4

		грузоподъемных машин.	
3	1	Оценка устойчивости передвижной грузоподъемной машины.	2
4	2	Изучение конструкции ленточных и цепных транспортеров.	2
5	2	Изучение конструкции винтовых транспортеров.	2
6	3	Изучение конструкции передвижного подъемника.	2
7	4	Составление и оценка схемы процесса механизированной перегрузки грузов.	2
8	4	Определение технико-экономических показателей технологических схем механизированной перегрузки грузов.	2
Всего:			18

4.4.2 Методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов заочной формы обучения

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено два лабораторных занятия. Они отводятся на изучение основных вопросов общего курса.

Тематика лабораторных занятий со студентами заочной формы обучения

№ п/п	№ темы дисциплины	Тема лабораторного занятия	Трудоемкость, час.
1	1	Оценка устойчивости передвижной грузоподъемной машины.	2
1	2	Изучение конструкции ленточных и цепных транспортеров.	2
Всего:			4

4.5 Практические занятия

4.5.1 Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов очной формы обучения

Достижение успехов при проведении практических занятий прежде всего зависит от степени подготовленности студентов к занятиям. Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения лекционного материала по предстоящей теме занятия, затем необходимо ознакомиться соответствующим разделом учебников и учебных пособий. Начав изучение темы, сначала выписать в тетради последовательно все перечисленные в рабочей программе вопросы этой темы, затем по мере изучения темы делать уточняющие записи, которые позволяют лучше подготовиться к занятиям.

При изучении темы следует обратить особое внимание на формулировки соответствующих определений и понятий. Однако не следует стараться заучивать формулировки. Важно понять их смысл.

Форма проведения практического занятия во многом определяется его темой. Однако для данного курса в большей степени подходит диалоговая форма проведения занятия. При этом преподаватель подробно излагает сущность темы, а студенты, используя лекционный материал, пишут конспект по теме занятия. В ходе проведения занятий между преподавателем и студентами происходит дискуссия.

В планы практических занятий включены основные вопросы курса. Тематика их представлена ниже в таблице.

№ п/п	№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1.	Тема 2.1.	Расчет простейших транспортирующих устройств.	4
2.	Тема 2.2.	Расчет ленточного транспортера.	4
4.	Тема 2.3.	Расчет винтовых транспортеров.	4
4.	Тема 3.1.	Расчет электро-погрузчиков.	2
5.	Тема 4.1.	Расчет схем процессов механизированной перегрузки грузов	2
6.	Тема 4.2	Расчет технико-экономических показателей	2
Итого:			18

4.5.2 Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов заочной формы обучения

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено два практических занятия. Они отводятся на изучение основных вопросов общего курса.

Тематика лабораторных занятий со студентами заочной формы обучения

№ п/п	№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1.	Тема 1.1.	Расчет простейших грузоподъемных устройств.	1
2.	Тема 1.2.	Расчет механизма подъема грузоподъемной машины.	1
3.	Тема 2.2.	Расчет ленточного транспортера	1
4.	Тема 2.3.	Расчет винтовых транспортеров.	1
Итого:			4

4.6 Содержание самостоятельной работы и формы её контроля

Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля
1	Основные эксплуатационные свойства автотранспортных средств. Роль погрузочно-разгрузочных средств в технологии транспортных процессов	14	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
2	Общие сведения о погрузочно-разгрузочных средствах	14	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы

3	Грузоподъемные машины. Механизмы грузоподъемных машин. Динамические процессы режимов работы механизмов грузоподъемных машин..	18	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
4	Устойчивость грузоподъемных машин	8	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
5	Общие сведения о транспортирующих средствах и грузах	14	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
6	Ленточные и цепные транспортеры	14	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
7	Винтовые транспортеры	14	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
8	Электро-автопогрузчики. Автомобили-самопогрузчики	6	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
9	Схемы процессов механизированной перегрузки грузов	4	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
10	Технико-экономические показатели технологических схем механизированной перегрузки грузов	2	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
Итого:		108		

Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля
1	Основные эксплуатационные	30	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме.	Проверка конспекта по

	свойства автотранспортных средств. Роль погрузочно-разгрузочных средств в технологии транспортных процессов		Подготовка ответов на контрольные вопросы	теме и ответов на контрольные вопросы
2	Общие сведения о погрузочно-разгрузочных средствах	30	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
3	Грузоподъемные машины. Механизмы грузоподъемных машин. Динамические процессы режимов работы механизмов грузоподъемных машин. Устойчивость грузоподъемных машин	37	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
4	Общие сведения о транспортирующих средствах и грузах	34	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
5	Ленточные и цепные транспортеры. Винтовые транспортеры	33	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
6	Электро-автопогрузчики. Автомобили-самопогрузчики	12	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
7	Схемы процессов механизированной перегрузки грузов	12	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
8	Технико-экономические показатели технологических схем механизированной перегрузки грузов	12	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
Итого:		187		

5 ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы.

Аудиторные занятия включают лекции с изложением теоретического содержания курса, лабораторные и практические занятия, предусматривающие приобретение студентами знаний по технологии транспортных процессов.

Самостоятельная работа студентов предназначена для внеаудиторной работы студентов по закреплению знаний транспортно-технологических и погрузочно-разгрузочных процессов, технических средств и включает в себя:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);
- работу с тестами и вопросами для самопроверки;
- изучение учебных тем.

В соответствии с требованиями ОПОП ВО при изучении дисциплины предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора «BENQ» в виде учебной презентации и видеороликов.

5.1 Информационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Вид учебной работы</i>	<i>Формируемы е компетенции</i>	<i>Информационные и образовательные технологии</i>
1	Введение в курс «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства»	лекция	ПК-20	Чтение лекций с мультимедийной презентацией;
2	Погрузочно-разгрузочные средства периодического действия	лекции, лабораторные занятия	ПК-20	Чтение лекции с применением техники обратной связи, консультация;
3	Погрузочные средства непрерывного действия	лекции, практические занятия	ПК-20	Чтение лекций с мультимедийной презентацией, дискуссия;
4	Универсальные и специальные погрузочно-разгрузочные машины.	лекции, практические занятия	ПК-20	Чтение лекции с мультимедийной презентацией, дискуссия, консультация
5	Типовые схемы технологических процессов механизированной перегрузки грузов.	лекции, практические занятия	ПК-20	Чтение лекций с мультимедийной презентацией, дискуссия

5.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Лекция	Лекция – беседа; техника обратной связи	8
2	Практические занятия	короткие дискуссии, обмен мнениями	4

На заочном обучении предусмотрено 1 лекция, 1 практическое занятие и 1 лабораторное занятия в виде интерактивных занятий в объеме 6 часов.

При изучении дисциплины «Транспортные и погрузо-разгрузочные средства» рекомендуется применять активные методы обучения (АМО), такие как:

- короткие дискуссии;
- техника обратной связи;
- метод анализа конкретных ситуаций.

Цель АМО - повышение эффективности учебного процесса по дисциплине.

Средства активизации по каждому виду занятий:

- а) при чтении лекций - короткие дискуссии; техника обратной связи;
- б) при проведении практических работ - короткие дискуссии, обмен мнениями.

Основные методы построения лекции, позволяющие активизировать у студентов процесс усвоения материала: лекция - беседа; лекция с применением техники обратной связи.

Лекция – беседа осуществляется следующими приёмами:

1. Вопросы к аудитории (озадачивание) - вначале лекции и по ходу её преподаватель задаёт вопросы, чтобы выявить их мнение и уровень осведомлённости по рассматриваемой проблеме.

2. Короткие дискуссии или беглый обмен мнениями - преподаватель организует беглый обмен мнениями в интервалах между разделами лекции, выбор вопросов и тем для обсуждения осуществляется преподавателем в зависимости от контингента, квалификации обучаемых и тех конкретных задач, которые лектор ставит перед собой и аудиторией.

Лекция с применением техники обратной связи проводится следующим образом: в начале и в конце изложения каждого раздела лекции задаются вопросы. Первые для того, чтобы узнать насколько слушатели в курсе излагаемой проблеме. Если аудитория в целом правильно отвечает на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким изложением и перейти к следующему разделу лекции. Если число правильных ответов ниже желаемого уровня, преподаватель излагает подготовленный материал и в конце каждого смыслового раздела задаёт вопрос, который предназначен для выяснения степени усвоения только что изложенного материала. При неудовлетворительных результатах опроса преподаватель возвращается к уже прочитанному разделу, изменив при этом методику подачи материала.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Этапы формирования компетенций

6.1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

Компетенции	Код дисциплины	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-20 способностью к расчету транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава	Б1.Б.17	Прикладная математика	1,2
	Б1.В.15	Грузовые перевозки	2
	Б1.В.17	Транспортные и погрузо-разгрузочные средства	3,4
	Б2.В.03(П)	Преддипломная практика	5

*
Этапы формирования компетенций в процессе освоения

ения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.

6.1.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства» представлены в таблице:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Погрузочно-разгрузочные средства периодического действия	ПК-20	Тесты для текущего контроля знаний
2	Погрузочные средства непрерывного действия	ПК-20	Тесты для текущего контроля знаний
3	Универсальные и специальные погрузочно-разгрузочные машины.	ПК-20	Тесты для текущего контроля знаний
4	Типовые схемы технологических процессов механизированной перегрузки грузов.	ПК-20	Тесты для текущего контроля знаний

6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль осуществляется в виде оценивания ответов студентов по результатам тестирования. Тестирование проводится после изучения каждого раздела дисциплины. Темы приведены в подразделе 6.4.3. Знания оцениваются по бальной системе.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме зачета и экзамена. Вопросы для зачета и экзамена приведены в подразделах 6.4.1 и 6.4.2.

План-график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины для студентов очной формы обучения представлен в таблице:

Срок	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного	Объект контроля
------	---------------------------------	------------------	-----------------

			средства	
Семестр 5	4 неделя	Текущий контроль (коллоквиум)	Тесты	ПК-20
	9 неделя	Текущий контроль (коллоквиум)	Тесты	ПК-20
		Зачет	Вопросы к зачету	ПК-20
Семестр 6	6 неделя	Текущий контроль (коллоквиум)	Тесты	ПК-20
	8 неделя	Текущий контроль (коллоквиум)	Тесты	ПК-20
	8 неделя	Защита курсового проекта		ПК-20
		экзамен	Вопросы к экзамену	ПК-20

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему не менее 51 балла по итогам текущего контроля знаний (коллоквиумов).

Оценка на экзамене определяется по шкале, представленной в таблице:

Шкала баллов	Традиционная шкала
86 - 100	отлично
71 - 85	хорошо
51 - 70	удовлетворительно
50 и менее	не удовлетворительно

6.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценка текущего контроля по результатам тестирования складывается исходя из количества правильных ответов на вопросы блока тестов по следующей шкале:

правильные ответы	баллы
50 – 60%	10
61 – 80%	20
81 – 100%	30

Качество выполнения курсового проекта оценивается комиссией исходя из качества выполненной работы и доклада на его защите исходя из следующих критериев:

Критерий оценки	Оценка
Расчеты выполнены в требуемом объеме, сопровождаются качественными расчетными схемами. Чертежи выполнены технически грамотно в соответствии с требованиями ЕСКД. На защите доклад изложен логично, последовательно	Отлично
Расчеты выполнены в требуемом объеме, но недостаточно обоснованы принятые решения. Чертежи выполнены не в полном соответствии с требованиями ЕСКД. На защите доклад изложен логично.	Хорошо
Расчеты выполнены не в полном объеме, допущены некоторые ошибки. Чертежи выполнены не в полном соответствии с требованиями ЕСКД.	Удовлетворительно

Оценка знаний на экзамене

Экзаменационный билет включает 2 вопроса. Блок вопросов к экзамену формируется по материалам дисциплины, изученным в первом и втором семестрах.

Билеты включают вопросы для оценки знаний теоретического курса и для оценки уровня понимания (умения), т.е. практического характера.

Оценка определяется по следующей шкале:

Критерий оценки	Оценка
Ответы на билетные вопросы полные. Правильный ответ на дополнительный вопрос.	Отлично
Ответ на один из билетных вопросов неполный. Правильный ответ на дополнительный вопрос.	Хорошо
Ответ на один из билетных вопросов неполный. Ответ на дополнительный вопрос неполный.	Удовлетворительно
Ответы на билетные вопросы неполные или отсутствуют.	Неудовлетворительно

6.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности в кратком виде

6.4.1 Образцы тестовых заданий для текущего контроля

1. Простейшими грузоподъемными устройствами являются:

- а) домкрат;
- б) мостовой кран;
- в) конвейер;
- г) погрузчик.

2. Полиспаст – это:

- а) система неподвижных блоков, соединенных гибким элементом, используемая для выигрыша в силе или скорости;
- б) система подвижных блоков, соединенных гибким элементом, используемая для выигрыша в силе;
- в) система подвижных и неподвижных блоков, соединенных гибким элементом, используемая для выигрыша в силе.

3. Основной характеристикой полиспаста является его кратность, т.е., это:

- а) частное деления числа ветвей каната, наматываемых на барабан, на число ветвей, на которых висит груз;
- б) произведение числа ветвей, на которых висит груз на число ветвей каната, наматываемых на барабан;
- в) частное от деления числа ветвей, на которых висит груз, на число ветвей каната, наматываемых на барабан.

4. К механизмам грузоподъемных машин не относится:

- а) механизм подъема;
- б) механизм изменения вылета стрелы;
- в) механизм передвижения;
- г) механизм блокировки.

5. К подъемно-транспортным машинам периодического (циклического) действия относится:

- а) кран, погрузчик, тельфер;
- б) конвейер, пневмоустановка, гидроустановка;
- г) домкрат, таль, лебедка, лифт.

6. К подъемно-транспортным машинам непрерывного действия относят:

- а) кран, погрузчик, тельфер;
- б) конвейер, пневмоустановка, гидроустановка;
- в) домкрат, таль, лебедка, лифтер.

7. К грузоподъемным кранам стрелового типа относятся:

- а) самоходные, башенные, порталные, консольные;

- б) мостовые, козловые, кабельные;
 - в) грейферные, траверсные, клещевые.
8. К грузоподъемным кранам пролетного типа относятся:
- а) самоходные, башенные, порталные, консольные;
 - б) мостовые, козловые, кабельные;
 - в) грейферные, траверсные, клещевые.
9. Одним из преимуществ применения гидропривода в грузоподъемных машинах является:
- а) бесступенчатое регулирование скоростей в широких пределах;
 - б) необходимость в тщательном наблюдении за состоянием уплотнений;
 - в) применение дорогостоящих, морозоустойчивых жидкостей;
 - г) большие гидравлические сопротивления при длинных трубопроводах;
 - д) нет правильного ответа.
10. Какой привод находят в грузоподъемных машинах наибольшее применение:
- а) электрический;
 - б) гидравлический;
 - в) пневматический.
11. Как называются грузозахватные устройства для насыпных грузов?
- а) грейферы;
 - б) клещевые захваты;
 - в) эксцентриковые захваты;
 - г) петли;
 - д) крюки.
12. В качестве гибкого элемента грузоподъемных машин чаще всего применяют
- а) стальные проволочные канаты;
 - б) пластинчатые цепи;
 - в) роликовые цепи;
 - г) втулочно-роликовые цепи;
 - д) нет правильного ответа.
13. В грузоподъемной машине системы подвижных и неподвижных блоков, соединенных гибкой связью и используемую для уменьшения натяжения каната, называют
- а) полиспастом;
 - б) останом;
 - в) тормозом;
 - г) конечным выключателем;
 - д) талью.
14. В грузоподъемных машинах устройства, служащие для удержания груза в подвешенном состоянии, называются
- а) остановами;
 - б) полиспастом;
 - в) талью;
 - г) тормозом;
 - д) нет правильного ответа.
15. Что характеризует относительная продолжительность включения механизма, определяемая по формуле: $PВ = \frac{t_{ц}}{t_{вкл}} \cdot 100\%$
- а) интенсивность использования механизма;
 - б) время цикла работы механизма;
 - в) время торможения;
 - г) время движения с установившейся скоростью;
 - д) время пуска.
16. Какими основными показателями характеризуются грузоподъемные машины
- а) грузоподъемностью;

- б) периодом неустановившегося движения;
 - в) периодом установившегося движения;
 - г) общим временем цикла;
 - д) временем пуска.
17. К устройствам безопасности, предназначенным для обеспечения безаварийной работы грузоподъемных машин, не относятся
- а) остановы;
 - б) конечные выключатели;
 - в) противоугонные устройства;
 - г) упоры;
 - д) ограничители грузоподъемности.
18. Основными параметрами подъемно-транспортных машин непрерывного действия являются:
- а) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры в рабочем и транспортном положениях, скорость движения и размеры грузонесущего органа;
 - б) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры, масса машины, грузоподъемность, скорость подъема и опускания груза, высота и длина стрелы, угол поворота стрелы, вылет стрелы, пролет стрелы;
 - в) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры, транспортная скорость, рабочая скорость, перемещение с грузом и без груза.
19. Основными параметрами подъемно-транспортных машин периодического действия являются:
- а) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры в рабочем и транспортном положениях, скорость движения и размеры грузонесущего органа;
 - б) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры, масса машины, грузоподъемность, скорость подъема и опускания груза, высота и длина стрелы, угол поворота стрелы, вылет стрелы, пролет стрелы;
 - в) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры, транспортная скорость, рабочая скорость, перемещение с грузом и без груза.
20. Для каких грузов характерна слеживаемость?
- а) для насыпных грузов;
 - б) для навалочных грузов и насыпных грузов;
 - в) только для насыпных грузов;
 - г) для пылевидных грузов.
21. Угол естественного откоса:
- а) угол наклона автомобиля при котором происходит опрокидывание;
 - б) угол, образующийся при погрузке навалочного груза;
 - в) нет правильного ответа.
22. Грузы, перевозимые в ящиках, мешках, бочках и другой стандартной таре, называются
- а) тарно-штучными;
 - б) насыпными;
 - в) длинномерными;
 - г) сыпучими;
 - д) наливными.
23. Какие виды сельскохозяйственной продукции относятся к легковесным грузам
- а) силосная масса, сено, солома;
 - б) бахчевые культуры;
 - в) зерновые культуры;
 - г) картофель и овощи;
 - д) сахарная свекла.
24. В каких конвейерах груз перемещается волочением по неподвижному желобу?

- а) скребковых;
 - б) ленточных;
 - в) подвесных;
 - г) пластинчатых;
 - д) вибрационных.
25. Если в пневматической системе транспортирования используется повышенное давление воздуха, то такая система является
- а) нагнетательной;
 - б) всасывающей;
 - в) механической;
 - г) гидравлической;
 - д) нет правильного ответа.
26. К транспортирующим машинам непрерывного действия относится
- а) контейнеры;
 - б) автопогрузчики;
 - в) башенные краны;
 - г) электропогрузчики;
 - д) козловые краны.
27. К транспортирующим машинам с тяговым элементом относится
- а) ленточные конвейеры;
 - б) вилочные погрузчики;
 - в) электрокары;
 - г) винтовые конвейеры.
28. К транспортирующим машинам без тягового элемента относится
- а) винтовые конвейеры;
 - б) ленточные конвейеры;
 - в) цепные конвейеры;
 - г) эскалаторы;
 - д) электрокары.
29. В каких конвейерах груз перемещается на непрерывно движущемся несущем элементе?
- а) ленточных конвейерах;
 - б) элеваторах;
 - в) винтовых конвейерах;
 - г) скребковых конвейерах;
 - д) нет правильного ответа.
30. В каких конвейерах груз перемещается по средствам скольжения?
- а) вибрационных;
 - б) ленточных;
 - в) подвесных;
 - г) пластинчатых;
 - д) эскалаторах.
31. В каких конвейерах груз перемещается волочением по неподвижному желобу?
- а) скребковых;
 - б) ленточных;
 - в) подвесных;
 - г) пластинчатых;
 - д) вибрационных.
32. Что является основной характеристикой конвейеров?
- а) производительность;
 - б) длина;
 - в) масса;
 - г) ширина ленты;

- д) нет правильного ответа.
33. Какие конвейеры называются элеваторами?
- а) установленные в вертикальной плоскости или близко к ней;
 - б) установленные в горизонтальной плоскости;
 - в) наклонные;
 - г) конвейеры с двумя перегибами;
 - д) нет правильного ответа.
34. В каких конвейерах тяговый элемент является одновременно несущим элементом конвейера?
- а) ленточных;
 - б) вибрационных;
 - в) скребковых;
 - г) винтовых;
 - д) нет правильного ответа.
35. В пневматическом транспорте для транспортировки груза используется
- а) воздушная среда;
 - б) гидравлическая среда;
 - в) электромагнитные силы;
 - г) динамические силы;
 - д) нет правильного ответа.
36. Ленточные конвейеры относятся
- а) к транспортирующим машинам с тяговым органом;
 - б) к транспортирующим машинам без тягового элемента;
 - в) к грузоподъемным машинам;
 - г) к гравитационным машинам;
 - д) нет правильного ответа.
37. Метод обхода контуров применяется для определения
- а) сопротивлений в транспортере;
 - б) скорости транспортирования;
 - в) ускорений груза.
38. Привод ленточного конвейера обычно устанавливают
- а) после участка с наибольшим сопротивлением;
 - б) в начале конвейера;
 - в) посередине конвейера;
 - г) произвольно;
 - д) нет правильного ответа.
39. В цепных конвейерах в качестве тягового органа наиболее часто применяют
- а) пластинчатые цепи;
 - б) стальные канаты;
 - в) круглозвенные цепи;
 - г) пеньковые канаты;
 - д) нет правильного ответа.
40. Какие конвейеры применяются для транспортировки горячих и острокромчатых материалов?
- а) пластинчатые;
 - б) ленточные;
 - в) вибрационные;
 - г) подвесные;
 - д) винтовые.
41. В каких конвейерах материал перемещается в сосудах, укрепленных на тяговом элементе?
- а) ковшовых;
 - б) ленточных;

- в) вибрационных;
 - г) пластинчатых;
 - д) винтовых.
42. К дополнительному оборудованию конвейерных установок относится
- а) бункеры;
 - б) указатели поведения ленты;
 - в) указатели наличия материала на ленте;
 - г) массовые и объемные дозаторы;
 - д) нет правильного ответа.
43. К машинам циклического действия, работающим в повторно-кратковременном режиме, относятся
- а) грузоподъемные машины;
 - б) транспортирующие машины;
 - в) электрокары;
 - г) ленточные конвейеры.
44. Грузоподъемность автомобиля КамАЗ-5320 составляет
- а) 6 т;
 - б) 8 т;
 - в) 10 т;
 - г) 12 т.
45. Контрольный расход топлива, на 100 км пробега, автомобиля ЗиЛ-130 составляет:
- а) 26 л;
 - б) 28 л;
 - в) 30 л;
 - г) 32 л;
 - д) 34 л.
46. Устойчивость автомобиля при перевозке груза является показателем, характеризующим свойство:
- а) вместимость;
 - б) безопасность;
 - в) надежность;
 - г) проходимость;
 - д) долговечность.
47. Коэффициент поворачиваемости автомобиля является измерителем:
- а) устойчивости;
 - б) бесшумности;
 - в) надежности;
 - г) проходимости;
 - д) долговечности.
48. Величина удельного давления шин на опорную поверхность обычно больше внутреннего давления в шине на:
- а) 5-10%;
 - б) 10-15%;
 - в) 10-20%;
 - г) 10-25%;
 - д) 20-30%.
49. Наибольшая глубина преодолеваемого брода для грузовых автомобилей составляет:
- а) до 300 мм;
 - б) до 400 мм;
 - в) до 500 мм;
 - г) до 600 мм.
50. Автомобилями повышенной проходимости являются:

- а) автомобили дорожные, у которых не все мосты являются ведущими;
- б) полноприводные автомобили со всеми ведущими мостами и специальными шинами;
- в) автомобили, конструкции которых предназначены для перевозок по труднопроходимым дорогам и по местности без дорог.

6.4.2 Список вопросов для подготовки к зачету

1. Как классифицируются грузоподъемные и транспортные устройства?
2. Назовите параметры грузоподъемных и транспортных устройств.
3. Назовите режимы работ грузоподъемных и транспортных устройств.
4. Какие гибкие элементы используют для грузоподъемных машин?
5. Как определяется кратность полиспаста?
6. Как производится выбор диаметра блока или барабана?
7. Для чего предназначены остановы и тормоза?
8. Из чего состоит механизм подъема грузоподъемной машины?
9. Для чего служит механизм поворота и изменения вылета крана?
10. Для каких целей применяют лебедки?
11. Какой принцип работы тали?
12. Назовите основные типы поворотных и мостовых кранов.
13. Какие транспортирующие машины перемещают штучные и сыпучие грузы?
14. Из чего состоит ленточный конвейер?
15. Как определить производительность ленточного конвейера?
16. В чем заключается метод обхода контуров?
17. Нарисуйте схемы натяжных устройств ленточных и цепных конвейеров.
18. От чего зависит необходимый угол наклона прямолинейного спуска?
19. Для каких грузов применяются роликовые конвейеры.
20. Для каких грузов применяются винтовые конвейеры?
21. Какое отличие качающегося конвейера от вибрационного?
22. Какую скорость называют скоростью витания частиц груза?
23. Опишите устройство пневматического транспорта.
24. Чем отличается электропогрузчик от автопогрузчика
25. Назовите физико-механические свойства грузов.
26. Какова область применения автомобилей-самопогрузчиков?

6.4.3 Список вопросов для подготовки к экзамену

1. Классификация подъемно-транспортных машин и устройств. Краткая характеристика.
2. Простейшие грузоподъемные устройства.
3. Назначение, классификация домкратов.
4. Назначение и устройство ручных талей и лебедок.
6. Грузозахватные приспособления. Классификация, конструкции.
7. Гибкие подъемные элементы. Классификация, конструкции, методика расчета.
8. Полиспасты. Назначение, типы.
9. Барабаны. Конструкции, методика расчета.
10. Остановы. Назначение, конструкции. Методика расчета храповых остановов.
11. Принцип работы и методика расчета роликовых остановов.
12. Тормоза. Классификация, назначение. Определение расчетного тормозного момента.
13. Механизмы грузоподъемных машин. Типы приводов. Режим работы.
14. Механизм подъема кранов. Методика расчета механизма подъема с ручным приводом.
15. Механизм изменения вылета. Виды, методика расчета.
16. Механизм поворота кранов. Статический момент сопротивления повороту.

17. Механизм передвижения. Сопротивление передвижению при установившемся движении тележки.
18. Динамические процессы при неустановившихся режимах работы механизмов. Уравнение движения механизмов. Время пуска двигателя.
19. Устойчивость кранов на фундаменте. Расчет фундаментов.
20. Устойчивость передвижных кранов. Расчет грузовой устойчивости. Расчет собственной устойчивости.
21. Техника безопасности при работе на кранах. Устройства, повышающие безопасность работы.
22. Ленточные транспортеры, конструкция. Выбор основных параметров ленточного транспортера.
23. Определение сопротивлений в ленточном транспортере методом обхода по контуру.
24. Скребок транспортеры, конструкция. Определение основных параметров.
25. Устойчивость скребков. Расчет потребной мощности скребкового транспортера методом обхода по контуру.
26. Винтовые (шнековые) транспортеры, их элементы. Определение основных параметров винтового транспортера.
27. Определение потребной мощности привода винтового транспортера.
28. Основные физико-механические свойства грузов: плотность, угол естественного откоса, трения, качения.
29. Классификация и индексация экскаваторов.
30. Одноковшовые неполноповоротные экскаваторы. Общее устройство. Основные технические характеристики.
31. Одноковшовые неполноповоротные экскаваторы. Основные технические характеристики.
32. Одноковшовые фронтальные погрузчики. Классификация, общее устройство. Основные технические характеристики.
33. Погрузчики с телескопической стрелой. Особенности в конструкции рабочего оборудования.
34. Классификация автомобилей-самопогрузчиков. Область применения.
35. Основные компоновочные схемы размещения отечественных бортовых манипуляторов на автотранспортных средствах.
36. Автопоезда-самопогрузчики для большегрузных контейнеров. Конструктивные особенности.
37. Автомобили-самопогрузчики с кранами portalного типа. Область применения. Конструктивные особенности.
38. Назначение и типы автомобилей-самопогрузчиков со съемным кузовом и с грузоподъемным бортом.
39. Автомобили-самопогрузчики с кузовом типа цистерна. Назначение. Принцип погрузки грузов в цистерны и их разгрузки.
40. Техно-экономические показатели технологических схем механизированной перегрузки грузов.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Подъемно-	Зуев Ф.Г..	2006, М.:	1, 3, 4	20	

	транспортные установки: учебник		Колосс			
2	Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: учебное пособие	Шестопалов К.К.	2002, М.: Академия	1, 3, 4	5	1
3	Ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст]: учебное пособие-	Тайц В. Г.	М.: Академия, 2007	Всех разделов	4	
4	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст]: учебник	Е. С. Локшин.	М.: Академия, 2007	Всех разделов	4	

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1.	Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства. Задания и методические указания к курсовому проектированию	Алатырев С.С.	2014, Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА	1, 2	-	10
2	Грузоподъемные машины: учебник для вузов	Александров М.П.	2000, М.: Высшая школа	1		1

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программное обеспечение

Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro, AutoCAD, Irbis, My Test, BusinessStudio 4.0, 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведений (обновление 2020 г.), Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями).

Интернет-ресурсы

- www.mashina.info – Международный автомобильный портал;
- www.auto.itkm.ru - Автомобильный информационный портал;

- www.tehncial.info - нормативно-техническая документация.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Изучение дисциплины предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной (п.п.7.1, 7.2).

Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к лабораторным занятиям.

Основными задачами самостоятельных внеаудиторных занятий являются:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация занятий;
- формирование профессиональных умений и навыков;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению дисциплины;
- формирование уверенности в своих силах, волевых черт характера, способности к самоорганизации.

Перечень тем дисциплины по часам, а также содержание самостоятельной работы и формы ее контроля указаны в п.4.6.

Курсовой проект выполняется в соответствии с учебно-методическим пособием (приложение Г).

Аудитории для самостоятельной работы ауд. 1-401, 1-501, библиотечный корпус университета и инженерного факультета (1-204).

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы 3-х местные (38 шт.), столы 4-х местные (4 шт.), стулья 3-х местные (38 шт.), скамья 4-х местная (4 шт.) ОС Windows 7, Office 2007	ауд. 0-213
Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Доска классная, столы (18 шт.), стулья ученические (36 шт.), макеты, агрегаты, разрезы узлов тракторов и автомобилей	ауд. 0-06
Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.) ОС Windows 7, Office 2007	ауд. 2-201
Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную	ауд. 1-501

среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры, ОС Windows 7, Office 2007,) (4 шт.)	
Помещение для самостоятельной работы Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.). ОС Windows 7, ОС Windows 8.1, ОС Windows 10. Подписка «Microsoft Imagine Premium». Договор №153-2016 от 19.07.2016 г. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Договор №Г-214/2019 от 27.12.2018 г. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Договор №2019_ТС_ЛСВ_84 поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 09.01.2019 г. Архиватор 7-Zip (Лицензия LGPL), программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird (Лицензия MPL/GPL/LGPL), офисный пакет приложений LibreOffice (Лицензия LGPL), веб-браузер MozillaFirefox (Лицензия MPL/GPL/LGPL), медиапроигрыватель VLC (Лицензия GNU GPL)	ауд. 1-204
Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры, ОС Windows 7, Office 2007,) (4 шт.)	ауд. 1-401

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

[illegible]

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации

Предисловие

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплине «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства» проводятся в соответствии с Уставом академии и локальным документом «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации, о порядке отчисления и восстановления студентов, о порядке предоставления академических отпусков» по материалам настоящего фонда оценочных средств.

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации (ФОС) разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рекомендациями ОПОП ВО по направлению подготовки 23.03.01 – Технология транспортных процессов к рабочей программе по дисциплине «Транспортные погрузочно-разгрузочные средства».

Он включает в себя:

- описание технологии текущего контроля и промежуточной аттестации.
- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО.
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования;
- оценочные средства текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучаемого;

1 Технология реализации фонда оценочных средств

Текущий контроль знаний проводится преподавателем регулярно на каждом практическом занятии и периодически согласно план-графика. При этом проверяются конспекты, составленные обучающимися в ходе подготовки к занятиям, а также проводится опрос по темам занятий с целью закрепления знаний. По результатам контроля выставляются соответствующие баллы.

В указанных неделях семестра (см. раздел 2) проводится тестирование в объеме пройденных тем дисциплины.

В результате текущего контроля обеспечивается формирование необходимого количества проходных баллов к промежуточной (итоговой) аттестации (см. подраздел 1.4).

Итоговая аттестация проводится в конце 5 семестра в виде зачета, в конце 6 семестра в виде экзамена (см. подраздел 1.1).

1.1 Формы реализации фонда оценочных средств и формируемые при этом компетенции

Форма контроля	Компетенция
	ПК-20
Текущий контроль	
Опрос по темам дисциплины	+
Тестирование	+
Формы промежуточного (итогового) контроля	
Зачет	+
Экзамен	+

1.2 Объекты контроля и оценивания

Номер	Содержание	В результате изучения учебной дисциплины
-------	------------	--

/индекс компетенции/	компетенции (или ее части)	обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-20	Должен обладать способностью к расчету транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава	Принципы классификации подвижного состава автомобильного транспорта; основные эксплуатационные свойства транспортных средств; конструкции и основы рабочих процессов транспортных и погрузочно-разгрузочных средств; основные положения по обоснованию и оптимизации параметров их узлов и агрегатов	Рассчитывать основные параметры, разрабатывать и внедрять погрузочно-разгрузочные средства в технологии транспортных процессов	Методами оценки, выбора, проектирования и реализации на практике рациональных схем использования транспортных и погрузочно-разгрузочных средств в технологии транспортных процессов

1.3 Формы контроля и оценочные средства

№ п/п	Форма контроля	Оценочное средство
Текущий контроль		
1	Опрос по темам дисциплины	Комплект вопросов для устного опроса по темам дисциплины
3	Тестирование	Комплект тестового задания
Промежуточная (итоговая) аттестация		
4	Зачет	Перечень вопросов для подготовки к зачету
5	Экзамен	Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1.4 Оценка текущей успеваемости по балльно-рейтинговой системе

№ п/п	Форма контроля	Количество баллов на одно мероприятие	Всего баллов
1	Опрос по темам занятий	3	30
3	Тестирование	20	20
Итого:			50

1.5 Форма промежуточной аттестации

№ п/п	Форма контроля	Баллы
1	Зачет	до 50
2	Экзамен	До 100

2 План-график проведения контрольно-оценочных мероприятий

Семестр	Сроки проведения оценочного мероприятия	Вид оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
5	1-3 недели	Проверка конспектов, опрос по темам дисциплины	Комплект вопросов по теме	ПК-20
	4 неделя	Тестирование	Комплект тестового задания	ПК-20
	5-9 недели	Проверка конспектов, опрос по темам дисциплины	Комплект вопросов по теме	ПК-20
	10 неделя	Тестирование	Комплект тестового задания	ПК-20
	17 неделя	Зачет	Вопросы к зачету	ПК-20
6	1-3 недели	Проверка конспектов, опрос по темам дисциплины	Комплект вопросов по теме	ПК-20
	6 неделя	Тестирование	Комплект тестового задания	ПК-20
	8 неделя	Тестирование	Комплект тестового задания	ПК-20
	8 неделя	Защита курсового проекта		ПК-20
	16 неделя	Экзамен	Вопросы к экзамену	ПК-20

3 Оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

3.1 Комплект вопросов для устного опроса по темам дисциплины

Тема 1. Основные эксплуатационные свойства автотранспортных средств. Роль погрузочно-разгрузочных средств в технологии транспортных процессов.

1. Каковы основные эксплуатационные свойства автотранспортных средств?
2. В чем заключается важность погрузочно-разгрузочных средств в технологии транспортных процессов?

Тема 2. Общие сведения о погрузочно-разгрузочных средствах

1. Перечислите приводы и машинных приводов.
2. Как классифицируются грузоподъемные и транспортирующие устройства?
3. Назовите параметры грузоподъемных устройств.
4. Назовите режимы работы грузоподъемных устройств.

Тема 3. Грузоподъемные машины. Механизмы грузоподъемных машин.

1. Какие гибкие элементы используют для грузоподъемных машин?
2. Как определяется кратность полиспаста?
3. Для чего применяются крюковые подвески?
4. Для чего предназначены остановы и тормоза?
5. Из чего состоит механизм подъема грузоподъемной машины?
6. Из чего состоит механизм передвижения тележки и крана?
7. Для чего служит механизм поворота и изменения выпета крана?

Тема 4. Устойчивость грузоподъемных машин

1. Какова методика расчета устойчивости крана на фундаменте?

2. Какова методика расчета устойчивости передвижных кранов?

Тема 5. Общие сведения о транспортирующих средствах и грузах

1. Какие транспортирующие машины перемещают штучные и сыпучие грузы?

2. По каким показателям характеризуется сыпучий груз?

Тема 6. Ленточные и цепные транспортеры.

1. Из чего состоит ленточный конвейер?

2. Как определить производительность ленточного конвейера?

3. Как определить ширину ленты конвейеров?

4. Как определить сопротивление передвижению ленты и тяговое усилие привода ленточного конвейера методом обхода контура по точкам?

5. Когда применяют цепные конвейеры вместо ленточных?

6. Назовите схемы натяжных устройств ленточных и цепных конвейеров.

Тема 7. Винтовые транспортеры.

1. Для каких грузов применяются винтовые конвейеры?

2. Как определить производительность винтового конвейера?

Тема 8. Электро- автопогрузчики.

1. Чем отличается электропогрузчик от автопогрузчика?

2. Из каких элементов состоит электропогрузчик?

Тема 9. Схемы процессов механизированной перегрузки грузов.

1. Приведите наиболее известные схемы перегрузки грузов.

2. Чем ориентируются при выборе схемы перегрузки грузов?

Тема 10. Техничко-экономические показатели технологических схем механизированной перегрузки грузов.

1. Какова методика расчета технических показателей?

2. Какова методика расчета экономических показателей?

3.1.1 Критерии оценки ответов на поставленные вопросы

При оценке ответов на поставленные вопросы и выставлении баллов учитывается:

- достаточность знания в объеме изучаемой дисциплины;
- использование научной терминологии, грамотность и логичность и изложения ответа;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной дисциплины.

Баллы по результатам опроса выставляются по следующей шкале:

№ п/п	Критерий оценки ответов	Количество баллов
1	Демонстрирует полное понимание поставленных вопросов. Дает логически обоснованные правильные, полные ответы.	3,0
2	Демонстрирует понимание вопросов, однако не всегда соблюдается последовательность изложения мыслей	2,0
3	Ответы не полные, не всегда соблюдается последовательность изложения мыслей.	1
4	Ответы на вопросы отсутствуют	0

3.2 Комплект тестовых заданий

1. Простейшими грузоподъемными устройствами являются:

- а) домкрат;
- б) мостовой кран;
- в) конвейер;
- г) погрузчик.

2. Полиспаст – это:

- а) система неподвижных блоков, соединенных гибким элементом, используемая для выигрыша в силе или скорости;

- б) система подвижных блоков, соединенных гибким элементом, используемая для выигрыша в силе;
 - в) система подвижных и неподвижных блоков, соединенных гибким элементом, используемая для выигрыша в силе.
3. Основной характеристикой полиспаста является его кратность, т.е., это:
- а) частное деления числа ветвей каната, наматываемых на барабан, на число ветвей, на которых висит груз;
 - б) произведение числа ветвей, на которых висит груз на число ветвей каната, наматываемых на барабан;
 - в) частное от деления числа ветвей, на которых висит груз, на число ветвей каната, наматываемых на барабан.
4. К механизмам грузоподъемных машин не относится:
- а) механизм подъема;
 - б) механизм изменения вылета стрелы;
 - в) механизм передвижения;
 - г) механизм блокировки.
5. К подъемно-транспортным машинам периодического (циклического) действия относится:
- а) кран, погрузчик, тельфер;
 - б) конвейер, пневмоустановка, гидроустановка;
 - г) домкрат, таль, лебедка, лифт.
6. К подъемно-транспортным машинам непрерывного действия относят:
- а) кран, погрузчик, тельфер;
 - б) конвейер, пневмоустановка, гидроустановка;
 - в) домкрат, таль, лебедка, лифтер.
7. К грузоподъемным кранам стрелового типа относятся:
- а) самоходные, башенные, порталные, консольные;
 - б) мостовые, козловые, кабельные;
 - в) грейферные, траверсные, клещевые.
8. К грузоподъемным кранам пролетного типа относятся:
- а) самоходные, башенные, порталные, консольные;
 - б) мостовые, козловые, кабельные;
 - в) грейферные, траверсные, клещевые.
9. Одним из преимуществ применения гидропривода в грузоподъемных машинах является:
- а) бесступенчатое регулирование скоростей в широких пределах;
 - б) необходимость в тщательном наблюдении за состоянием уплотнений;
 - в) применение дорогостоящих, морозоустойчивых жидкостей;
 - г) большие гидравлические сопротивления при длинных трубопроводах;
 - д) нет правильного ответа.
10. Какой привод находят в грузоподъемных машинах наибольшее применение:
- а) электрический;
 - б) гидравлический;
 - в) пневматический.
11. Как называются грузозахватные устройства для насыпных грузов?
- а) грейферы;
 - б) клещевые захваты;
 - в) эксцентриковые захваты;
 - г) петли;
 - д) крюки.
12. В качестве гибкого элемента грузоподъемных машин чаще всего применяют
- а) стальные проволочные канаты;
 - б) пластинчатые цепи;
 - в) роликовые цепи;

- г) втулочно-роликовые цепи;
д) нет правильного ответа.
13. В грузоподъемной машине системы подвижных и неподвижных блоков, соединенных гибкой связью и используемую для уменьшения натяжения каната, называют
- а) полиспастом;
б) останом;
в) тормозом;
г) конечным выключателем;
д) талью.
14. В грузоподъемных машинах устройства, служащие для удержания груза в подвешенном состоянии, называются
- а) остановами;
б) полиспастом;
в) талью;
г) тормозом;
д) нет правильного ответа.
15. Что характеризует относительная продолжительность включения механизма, определяемая по формуле: $PВ = \frac{t_{ц}}{t_{вкл}} \cdot 100\%$
- а) интенсивность использования механизма;
б) время цикла работы механизма;
в) время торможения;
г) время движения с установившейся скоростью;
д) время пуска.
16. Какими основными показателями характеризуются грузоподъемные машины
- а) грузоподъемностью;
б) периодом неустановившегося движения;
в) периодом установившегося движения;
г) общим временем цикла;
д) временем пуска.
17. К устройствам безопасности, предназначенным для обеспечения безаварийной работы грузоподъемных машин, не относятся
- а) остановы;
б) конечные выключатели;
в) противоугонные устройства;
г) упоры;
д) ограничители грузоподъемности.
18. Основными параметрами подъемно-транспортных машин непрерывного действия являются:
- а) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры в рабочем и транспортном положениях, скорость движения и размеры грузонесущего органа;
б) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры, масса машины, грузоподъемность, скорость подъема и опускания груза, высота и длина стрелы, угол поворота стрелы, вылет стрелы, пролет стрелы;
в) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры, транспортная скорость, рабочая скорость, перемещение с грузом и без груза.
19. Основными параметрами подъемно-транспортных машин периодического действия являются:
- а) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры в рабочем и транспортном положениях, скорость движения и размеры грузонесущего органа;

- б) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры, масса машины, грузоподъемность, скорость подъема и опускания груза, высота и длина стрелы, угол поворота стрелы, вылет стрелы, пролет стрелы;
 - в) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры, транспортная скорость, рабочая скорость, перемещение с грузом и без груза.
20. Для каких грузов характерна слеживаемость?
- а) для насыпных грузов;
 - б) для навалочных грузов и насыпных грузов;
 - в) только для насыпных грузов;
 - г) для пылевидных грузов.
21. Угол естественного откоса:
- а) угол наклона автомобиля при котором происходит опрокидывание;
 - б) угол, образующийся при погрузке навалочного груза;
 - в) нет правильного ответа.
22. Грузы, перевозимые в ящиках, мешках, бочках и другой стандартной таре, называются
- а) тарно-штучными;
 - б) насыпными;
 - в) длинномерными;
 - г) сыпучими;
 - д) наливными.
23. Какие виды сельскохозяйственной продукции относятся к легковесным грузам
- а) силосная масса, сено, солома;
 - б) бахчевые культуры;
 - в) зерновые культуры;
 - г) картофель и овощи;
 - д) сахарная свекла.
24. В каких конвейерах груз перемещается волочением по неподвижному желобу?
- а) скребковых;
 - б) ленточных;
 - в) подвесных;
 - г) пластинчатых;
 - д) вибрационных.
25. Если в пневматической системе транспортирования используется повышенное давление воздуха, то такая система является
- а) нагнетательной;
 - б) всасывающей;
 - в) механической;
 - г) гидравлической;
 - д) нет правильного ответа.
26. К транспортирующим машинам непрерывного действия относится
- а) контейнеры;
 - б) автопогрузчики;
 - в) башенные краны;
 - г) электропогрузчики;
 - д) козловые краны.
27. К транспортирующим машинам с тяговым элементом относится
- а) ленточные конвейеры;
 - б) вилочные погрузчики;
 - в) электрокары;
 - г) винтовые конвейеры.
28. К транспортирующим машинам без тягового элемента относится
- а) винтовые конвейеры;

- б) ленточные конвейеры;
 - в) цепные конвейеры;
 - г) эскалаторы;
 - д) электрокары.
29. В каких конвейерах груз перемещается на непрерывно движущемся несущем элементе?
- а) ленточных конвейерах;
 - б) элеваторах;
 - в) винтовых конвейерах;
 - г) скребковых конвейерах;
 - д) нет правильного ответа.
30. В каких конвейерах груз перемещается по средствам скольжения?
- а) вибрационных;
 - б) ленточных;
 - в) подвесных;
 - г) пластинчатых;
 - д) эскалаторах.
31. В каких конвейерах груз перемещается волочением по неподвижному желобу?
- а) скребковых;
 - б) ленточных;
 - в) подвесных;
 - г) пластинчатых;
 - д) вибрационных.
32. Что является основной характеристикой конвейеров?
- а) производительность;
 - б) длина;
 - в) масса;
 - г) ширина ленты;
 - д) нет правильного ответа.
33. Какие конвейеры называются элеваторами?
- а) установленные в вертикальной плоскости или близко к ней;
 - б) установленные в горизонтальной плоскости;
 - в) наклонные;
 - г) конвейеры с двумя перегибами;
 - д) нет правильного ответа.
34. В каких конвейерах тяговый элемент является одновременно несущим элементом конвейера?
- а) ленточных;
 - б) вибрационных;
 - в) скребковых;
 - г) винтовых;
 - д) нет правильного ответа.
35. В пневматическом транспорте для транспортировки груза используется
- а) воздушная среда;
 - б) гидравлическая среда;
 - в) электромагнитные силы;
 - г) динамические силы;
 - д) нет правильного ответа.
36. Ленточные конвейеры относятся
- а) к транспортирующим машинам с тяговым органом;
 - б) к транспортирующим машинам без тягового элемента;
 - в) к грузоподъемным машинам;
 - г) к гравитационным машинам;

- д) нет правильного ответа.
37. Метод обхода контуров применяется для определения
- а) сопротивлений в транспортере;
 - б) скорости транспортирования;
 - в) ускорений груза.
38. Привод ленточного конвейера обычно устанавливают
- а) после участка с наибольшим сопротивлением;
 - б) в начале конвейера;
 - в) посередине конвейера;
 - г) произвольно;
 - д) нет правильного ответа.
39. В цепных конвейерах в качестве тягового органа наиболее часто применяют
- а) пластинчатые цепи;
 - б) стальные канаты;
 - в) круглозвенные цепи;
 - г) пеньковые канаты;
 - д) нет правильного ответа.
40. Какие конвейеры применяются для транспортировки горячих и острокрылатых материалов?
- а) пластинчатые;
 - б) ленточные;
 - в) вибрационные;
 - г) подвесные;
 - д) винтовые.
41. В каких конвейерах материал перемещается в сосудах, укрепленных на тяговом элементе?
- а) ковшовых;
 - б) ленточных;
 - в) вибрационных;
 - г) пластинчатых;
 - д) винтовых.
42. К дополнительному оборудованию конвейерных установок относится
- а) бункеры;
 - б) указатели поведения ленты;
 - в) указатели наличия материала на ленте;
 - г) массовые и объемные дозаторы;
 - д) нет правильного ответа.
43. К машинам циклического действия, работающим в повторно-кратковременном режиме, относятся
- а) грузоподъемные машины;
 - б) транспортирующие машины;
 - в) электрокары;
 - г) ленточные конвейеры.
44. Грузоподъемность автомобиля КамАЗ-5320 составляет
- а) 6 т;
 - б) 8 т;
 - в) 10 т;
 - г) 12 т.
45. Контрольный расход топлива, на 100 км пробега, автомобиля ЗиЛ-130 составляет:
- а) 26 л;
 - б) 28 л;
 - в) 30 л;
 - г) 32 л;

- д) 34 л.
46. Устойчивость автомобиля при перевозке груза является показателем, характеризующим свойство:
- а) вместимость;
 - б) безопасность;
 - в) надежность;
 - г) проходимость;
 - д) долговечность.
47. Коэффициент поворачиваемости автомобиля является измерителем:
- а) устойчивости;
 - б) бесшумности;
 - в) надежности;
 - г) проходимости;
 - д) долговечности.
48. Величина удельного давления шин на опорную поверхность обычно больше внутреннего давления в шине на:
- а) 5-10%;
 - б) 10-15%;
 - в) 10-20%;
 - г) 10-25%;
 - д) 20-30%.
49. Наибольшая глубина преодолеваемого брода для грузовых автомобилей составляет:
- а) до 300 мм;
 - б) до 400 мм;
 - в) до 500 мм;
 - г) до 600 мм.
50. Автомобилями повышенной проходимости являются:
- а) автомобили дорожные, у которых не все мосты являются ведущими;
 - б) полноприводные автомобили со всеми ведущими мостами и специальными шинами;
 - в) автомобили, конструкции которых предназначены для перевозок по труднопроходимым дорогам и по местности без дорог.

3.2.1 Критерии оценки результатов тестирования

При тестовой проверке знаний, умений и навыков определяется количество баллов в зависимости от количества правильно сформулированных ответов по следующей шкале:

№ п/п	Количество правильно сформулированных ответов в % от общего количества вопросов в блоке тестов	Количество баллов
1	от 80 до 100	20
2	от 60 до 80	15
3	от 30 до 60	10
4	от 10 до 30	5

3.3 Задания для курсового проектирования

В ходе изучения дисциплины студент самостоятельно выполняет курсовой проект по заданию и методическим указаниям, приведенным в приложении Г.

3.3 Перечень вопросов для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в конце 5 семестра в виде зачета, в конце 6 семестра - в виде экзамена. Она заключается в объективном выявлении результатов обучения,

которые позволяют определять степень соответствия действительных результатов обучения запланированным по программе, то есть оценить уровень знаний, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства».

Объектами контроля на аттестации выступают компетенции ПК-20.

Для оценки степени освоения названных компетенций предусмотрен следующий перечень вопросов.

3.3.1 Список вопросов для подготовки к зачету

1. Как классифицируются грузоподъемные и транспортные устройства?
2. Назовите параметры грузоподъемных и транспортных устройств.
3. Назовите режимы работ грузоподъемных и транспортных устройств.
4. Какие гибкие элементы используют для грузоподъемных машин?
5. Как определяется кратность полиспаста?
6. Как производится выбор диаметра блока или барабана?
7. Для чего предназначены остановы и тормоза?
8. Из чего состоит механизм подъема грузоподъемной машины?
9. Для чего служит механизм поворота и изменения вылета крана?
10. Для каких целей применяют лебедки?
11. Какой принцип работы тали?
12. Назовите основные типы поворотных и мостовых кранов.
13. Какие транспортирующие машины перемещают штучные и сыпучие грузы?
14. Из чего состоит ленточный конвейер?
15. Как определить производительность ленточного конвейера?
16. В чем заключается метод обхода контуров?
17. Нарисуйте схемы натяжных устройств ленточных и цепных конвейеров.
18. От чего зависит необходимый угол наклона прямолинейного спуска?
19. Для каких грузов применяются роликовые конвейеры.
20. Для каких грузов применяются винтовые конвейеры?
21. Какое отличие качающегося конвейера от вибрационного?
22. Какую скорость называют скоростью витания частиц груза?
23. Опишите устройство пневматического транспорта.
24. Чем отличается электропогрузчик от автопогрузчика
25. Назовите физико-механические свойства грузов.
26. Какова область применения автомобилей-самопогрузчиков?

3.3.2 Список вопросов для подготовки к экзамену

1. Классификация подъемно-транспортных машин и устройств. Краткая характеристика.
2. Простейшие грузоподъемные устройства.
3. Назначение, классификация домкратов.
4. Назначение и устройство ручных талей и лебедок.
6. Грузозахватные приспособления. Классификация, конструкции.
7. Гибкие подъемные элементы. Классификация, конструкции, методика расчета.
8. Полиспасты. Назначение, типы.
9. Барабаны. Конструкции, методика расчета.
10. Остановы. Назначение, конструкции. Методика расчета храповых остановов.
11. Принцип работы и методика расчета роликовых остановов.
12. Тормоза. Классификация, назначение. Определение расчетного тормозного момента.
13. Механизмы грузоподъемных машин. Типы приводов. Режим работы.
14. Механизм подъема кранов. Методика расчета механизма подъема с ручным приводом.
15. Механизм изменения вылета. Виды, методика расчета.
16. Механизм поворота кранов. Статический момент сопротивления повороту.

17. Механизм передвижения. Сопротивление передвижению при установившемся движении тележки.
18. Динамические процессы при неустановившихся режимах работы механизмов. Уравнение движения механизмов. Время пуска двигателя.
19. Устойчивость кранов на фундаменте. Расчет фундаментов.
20. Устойчивость передвижных кранов. Расчет грузовой устойчивости. Расчет собственной устойчивости.
21. Техника безопасности при работе на кранах. Устройства, повышающие безопасность работы.
22. Ленточные транспортеры, конструкция. Выбор основных параметров ленточного транспортера.
23. Определение сопротивлений в ленточном транспортере методом обхода по контуру.
24. Скребокковые транспортеры, конструкция. Определение основных параметров.
25. Устойчивость скребков. Расчет потребной мощности скребкового транспортера методом обхода по контуру.
26. Винтовые (шнековые) транспортеры, их элементы. Определение основных параметров винтового транспортера.
27. Определение потребной мощности привода винтового транспортера.
28. Основные физико-механические свойства грузов: плотность, угол естественного откоса, трения, качения.
29. Классификация и индексация экскаваторов.
30. Одноковшовые неполноповоротные экскаваторы. Общее устройство. Основные технические характеристики.
31. Одноковшовые неполноповоротные экскаваторы. Основные технические характеристики.
32. Одноковшовые фронтальные погрузчики. Классификация, общее устройство. Основные технические характеристики.
33. Погрузчики с телескопической стрелой. Особенности в конструкции рабочего оборудования.
34. Классификация автомобилей-самопогрузчиков. Область применения.
35. Основные компоновочные схемы размещения отечественных бортовых манипуляторов на автотранспортных средствах.
36. Автопоезда-самопогрузчики для большегрузных контейнеров. Конструктивные особенности.
37. Автомобили-самопогрузчики с кранами portalного типа. Область применения. Конструктивные особенности.
38. Назначение и типы автомобилей-самопогрузчиков со съемным кузовом и с грузоподъемным бортом.
39. Автомобили-самопогрузчики с кузовом типа цистерна. Назначение. Принцип погрузки грузов в цистерны и их разгрузки.
40. Техно-экономические показатели технологических схем механизированной перегрузки грузов.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков деятельности на зачете и экзамене сопровождается балльно-рейтинговой системой. При выставлении баллов, в итоге – традиционной оценки, учитывается:

- достаточность знания по билетным вопросам;
- использование научной терминологии, логически правильное изложение ответа;
- качество ответов на дополнительные вопросы.

Общий балл успеваемости складывается из баллов текущей успеваемости и баллов на зачете.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему не менее 51 балла по итогам текущего контроля знаний (коллоквиумов).

Оценка на экзамене определяется по шкале, представленной в таблице:

Шкала баллов	Традиционная шкала
86 - 100	отлично
71 - 85	хорошо
51 - 70	удовлетворительно
50 и менее	не удовлетворительно

Методические указания по подготовке и проведению интерактивных занятий

Предисловие

Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности, опирающаяся прежде всего на диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется тесное взаимодействие между преподавателем и обучающимся.

Задачами интерактивных форм обучения являются:

- пробуждение у обучающихся интереса к учебе;
- эффективное освоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
- формирование у обучающихся мнения и отношения;
- формирование жизненных и профессиональных навыков;
- выход на уровень осознанной компетентности студентов.

Проведение интерактивных занятий направлено на углубленное освоение компетенции, предусмотренной рабочей программой дисциплины:

ПК-20-должен обладать способностью к расчету транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава:

-знание принципов классификации подвижного состава автомобильного транспорта; основных эксплуатационных свойств транспортных средств; конструкции и основ рабочих процессов транспортных и погрузочно-разгрузочных средств; основных положений по обоснованию и оптимизации параметров их узлов и агрегатов;

-умение рассчитывать основные параметры, разрабатывать и внедрять погрузочно-разгрузочные средства в технологии транспортных процессов

-владение методами оценки, выбора, проектирования и реализации на практике рациональных схем использования транспортных и погрузочно-разгрузочных средств в технологии транспортных процессов.

1 Методы интерактивной технологии, реализуемые при изучении дисциплины

В рабочей программе дисциплины «Транспортные погрузочно-разгрузочные средства» предусмотрено проведение в интерактивной форме аудиторных занятий:

- лекций – 8 часа;
- практических занятий – 4 часа.

В данной дисциплине рекомендуется применение таких методов интерактивного обучения, как чтение проблемной лекции, используя короткую дискуссию и технику обратной связи, и кейс-метод на практических занятиях.

Активность проблемной лекции заключается в том, что преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает слушателей в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, они самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен был сообщить в качестве новых знаний. При этом преподаватель, используя определенные методические приемы включения слушателей в общение, как бы вынуждает «подталкивает» их к поиску правильного решения проблемы. На проблемной лекции слушатель находится в социально активной позиции,

особенно когда она идет в форме живого диалога. Он высказывает свою позицию, задает вопросы, находит ответы и представляет их на суд всей аудитории. Когда аудитория привыкает работать в диалогических позициях, усилия педагога окупаются – начинается совместное творчество. Если традиционная лекция не позволяет установить сразу наличие обратной связи между аудиторией и педагогом, то диалогические формы взаимодействия со слушателями позволяют контролировать такую связь.

Лекция становится проблемной в том случае, когда в ней реализуется принцип проблемности, а именно:

- дидактическая обработка содержания учебного курса до лекции, когда преподаватель разрабатывает систему познавательных задач – учебных проблем, отражающих основное содержание учебного предмета;

- развертывание этого содержания непосредственно на лекции, то есть построение лекции как диалогического общения преподавателя со студентами.

Диалогическое общение – диалог преподавателя со студентами по ходу лекции на тех этапах, где это целесообразно, либо внутренний диалог (самостоятельное мышление), что наиболее типично для лекции проблемного характера. Во внутреннем диалоге студенты вместе с преподавателем ставят вопросы и отвечают на них или фиксируют вопросы для последующего выяснения в ходе самостоятельных заданий, индивидуальной консультации с преподавателем или же обсуждения с другими студентами, а также на семинаре.

Диалогическое общение – необходимое условие для развития мышления студентов, поскольку по способу своего возникновения мышление диалогично. Для диалогического общения преподавателя со студентами необходимы следующие условия:

- преподаватель входит в контакт со студентами как собеседник, пришедший на лекцию «поделиться» с ними своим личным опытом;

- преподаватель не только признает право студентов на собственное суждение, но и заинтересован в нем;

- новое знание выглядит истинным не только в силу авторитета преподавателя, ученого или автора учебника, но и в силу доказательства его истинности системой рассуждений;

- материал лекции включает обсуждение различных точек зрения на решение учебных проблем, воспроизводит логику развития науки, ее содержания, показывает способы разрешения объективных противоречий в истории науки;

- общение со студентами строится таким образом, чтобы подвести их к самостоятельным выводам, сделать их соучастниками процесса подготовки, поиска и нахождения путей разрешения противоречий, созданных самим же преподавателем;

- преподаватель строит вопросы к вводимому материалу и стимулирует студентов к самостоятельному поиску ответов на них по ходу лекции.

Учебная дискуссия (от лат. Discussion – исследование, рассмотрение) – это всестороннее обсуждение спорного вопроса в частной беседе. Другими словами, дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы ли сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок, стимулирование творчества и др.

Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором – дискуссия приобретает характер спора. Поэтому в учебной дискуссии предпочтительным является первое.

Практические занятия по кейс-методу проводятся путем анализа конкретных практических ситуаций, возникающих в ходе занятий, опираясь на научно-исследовательские методы.

2 План проведения интерактивных занятий

Темы и вид занятий, проводимых по интерактивной форме, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Темы и виды интерактивных занятий

№ п/п	Тема	Вид занятия	Количество часов
1	Общие сведения о транспортирующих средствах и грузах	Проблемная лекция	4
2	Ленточные и цепные транспортеры	Проблемная лекция	4
3	Расчет ленточного транспортера	Практическое занятие по кейс-методу	2
4	Расчет винтового транспортера	Практическое занятие по кейс-методу	2
Всего:			14

В ходе проблемных лекций для создания проблемных ситуаций используют вопросы:

а) на лекции «Общие сведения о транспортирующих средствах и грузах»:

1. С какой целью проводится классификация транспортирующих средств?
2. Чем вызвано широкое применение транспортирующих средств?
3. С какой целью проводится классификация грузов?

б) на лекции: «Ленточные и цепные транспортеры»

1. Каковы особенности конструкции ленточных транспортеров?
2. В каких случаях ленточный транспортер заменяется цепным?
3. В чем заключается сущность метода обхода контуров?

К проведению практических занятий по кейс-методу необходимо проработать обучающимся учебный материал по темам:

- «Ленточные и цепные транспортеры»

;- «Винтовые транспортеры».

Литература: [1, 2]

3 Критерии оценивания работы обучающихся на интерактивных занятиях

Каждая форма интерактивного занятия нацелена на формирование у обучающихся коллективной работы, а также навыков формулирования собственных выводов и суждений относительно проблемных вопросов.

Вместе с тем, формы проведения по видам отличаются, поэтому критерии оценивания работы обучающихся устанавливаются преподавателем отдельно для каждой формы занятий. Максимальный балл за участие в учебной дискуссии – 2 балла (см. табл.).

Таблица 2 – Критерии оценивания работы обучающегося в учебной дискуссии

Критерии	Баллы
Демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления	2,0
Понимает суть рассматриваемой проблемы, может высказать типовое суждение по вопросу, отвечает на вопросы участников, однако выступление носит затянутый или неаргументированный характер	1,0
Принимает участие в обсуждении вопросов, однако собственного мнения по вопросу не высказывает, либо высказывает мнение, не отличающееся от мнения других докладчиков	0,5
Не принимает участия в обсуждении вопросов	0

Рекомендуемая литература

- 1.Зуев, Ф.Г. Подъемно-транспортные установки: учебник. - М. : Колос, 2006.-471с.
- 2.Шестопапов, К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: учеб. Пособие/ К.К.Шестопапов.- 3-е изд. Стер.- М.: Академия, 2002.-320с.

Методические указания к самостоятельной работе обучающихся

Предисловие

При изучении дисциплины «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства» одной из форм организации учебного процесса является самостоятельная работа обучающихся.

Рабочей программой дисциплины на самостоятельную работу отводится 108 часов.

В ходе самостоятельной работы обучающиеся осваивают по учебникам и учебно-методическим пособиям списка основной и дополнительной литературы учебные материалы, не охваченные аудиторными часами (см. раздел 4 рабочей программы); готовятся к практическим занятиям, тестовому контролю и промежуточной аттестации, выполняют курсовой проект с целью углубленной проработки отдельных тем дисциплины.

Целью организации самостоятельной работы при изучении дисциплины является также систематизация и активизация знаний, полученных обучающимися на лекциях и практических занятиях.

Осмысленная самостоятельная работа сначала с учебным материалом в процессе подготовки к занятиям, а затем и с научной информацией, необходима для того, чтобы заложить основы самоорганизации и самовоспитания для выработки умений и навыков в научно-исследовательской работе магистра.

Методические указания включают в себя материалы для самостоятельной проработки тем дисциплины в виде перечня контрольных вопросов, комплект тестовых заданий, а также задания к курсовому проекту.

Первые два из них представлены как задания для систематизации и закрепления знаний, а задания для курсового проекта – для более глубокой проработки отдельных тем дисциплины.

Самостоятельная работа способствует более глубокому формированию у обучающихся следующей компетенции:

ПК-20 – должен обладать способностью к расчету транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава:

- знание принципов классификации подвижного состава автомобильного транспорта; основных эксплуатационных свойств транспортных средств; конструкций и основ рабочих процессов транспортных и погрузочно-разгрузочных средств; основных положений по обоснованию и оптимизации параметров их узлов и агрегатов;
- умение рассчитывать основные параметры, разрабатывать и внедрять погрузочно-разгрузочные средства в технологии транспортных процессов;
- владение навыками методов оценки, выбора, проектирования и реализации на практике рациональных схем использования транспортных и погрузочно-разгрузочных средств в технологии транспортных процессов

1 Содержание самостоятельной работы и формы её контроля

№ п/п	Тема дисциплины	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля
1	Основные эксплуатационные свойства автотранспортных средств. Роль погрузочно-разгрузочных средств в технологии	14	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы

	транспортных процессов			
2	Общие сведения о погрузочно-разгрузочных средствах	14	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
3	Грузоподъемные машины. Механизмы грузоподъемных машин. Динамические процессы режимов работы механизмов грузоподъемных машин..	18	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
4	Устойчивость грузоподъемных машин	8	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
5	Общие сведения о транспортирующих средствах и грузах	14	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
6	Ленточные и цепные транспортеры	14	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
7	Винтовые транспортеры	14	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
8	Электро-автопогрузчики. Автомобили-самопогрузчики	6	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
9	Схемы процессов механизированной перегрузки грузов	4	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
10	Технико-экономические показатели технологических схем механизированной перегрузки грузов	2	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по теме. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Проверка конспекта по теме и ответов на контрольные вопросы
Итого:		108		

2 Задания для закрепления и систематизации знаний

Обучающийся самостоятельно изучает по основной и дополнительной литературе темы дисциплины, не охваченные аудиторными часами, а также систематизирует материалы лекций и лабораторных занятий. При этом учебный материал конспектирует в специальной тетради.

Конспект должен содержать четкое изложение сути темы, иметь четко выстроенное логическое построение содержания рассмотренных вопросов. Текст желательно изложить кратко, локально, по существу.

Уровень освоенности учебного материала подвергается самопроверке по контрольным вопросам, составленным по каждой теме дисциплины, а также по тестовым заданиям.

2.1 Задания для самостоятельного контроля знаний по темам дисциплины

Тема 1. Основные эксплуатационные свойства автотранспортных средств. Роль погрузочно-разгрузочных средств в технологии транспортных процессов.

1. Каковы основные эксплуатационные свойства автотранспортных средств?
2. В чем заключается важность погрузочно-разгрузочных средств в технологии транспортных процессов?

Тема 2 Общие сведения о погрузочно-разгрузочных средствах

1. Перечислите приводы и машинных приводов.
2. Как классифицируются грузоподъемные и транспортирующие устройства?
3. Назовите параметры грузоподъемных устройств.
4. Назовите режимы работы грузоподъемных устройств.

Тема 3. Грузоподъемные машины. Механизмы грузоподъемных машин.

1. Какие гибкие элементы используют для грузоподъемных машин?
2. Как определяется кратность полиспаста?
3. Для чего применяются крюковые подвески?
4. Для чего предназначены остановы и тормоза?
5. Из чего состоит механизм подъема грузоподъемной машины?
6. Из чего состоит механизм передвижения тележки и крана?
7. Для чего служит механизм поворота и изменения выпета крана?

Тема 4. Устойчивость грузоподъемных машин

1. Какова методика расчета устойчивости крана на фундаменте?
2. Какова методика расчета устойчивости передвижных кранов?

Тема 5. Общие сведения о транспортирующих средствах и грузах

1. Какие транспортирующие машины перемещают штучные и сыпучие грузы?
2. По каким показателям характеризуется сыпучий груз?

Тема 6 Ленточные и цепные транспортеры.

1. Из чего состоит ленточный конвейер?
2. Как определить производительность ленточного конвейера?
3. Как определить ширину ленты конвейера?
4. Как определить сопротивление передвижению ленты и тяговое усилие привода ленточного конвейера методом обхода контура по точкам?
5. Когда применяют цепные конвейеры вместо ленточных?
6. Назовите схемы натяжных устройств ленточных и цепных конвейеров.

Тема 7. Винтовые транспортеры.

1. Для каких грузов применяются винтовые конвейеры?
2. Как определить производительность винтового конвейера?

Тема 8. Электро- автопогрузчики.

1. Чем отличается электропогрузчик от автопогрузчика?
2. Из каких элементов состоит электропогрузчик?

Тема 9. Схемы процессов механизированной перегрузки грузов.

1. Приведите наиболее известные схемы перегрузки грузов.
2. Чем ориентируются при выборе схемы перегрузки грузов?

Тема 10. Техничко-экономические показатели технологических схем механизированной перегрузки грузов.

1. Какова методика расчета технических показателей?
2. Какова методика расчета экономических показателей?

2.2 Материалы тестовой системы контроля знаний

1. Простейшими грузоподъемными устройствами являются:
 - а) домкрат;
 - б) мостовой кран;
 - в) конвейер;
 - г) погрузчик.
2. Полиспаст – это:
 - а) система неподвижных блоков, соединенных гибким элементом, используемая для выигрыша в силе или скорости;
 - б) система подвижных блоков, соединенных гибким элементом, используемая для выигрыша в силе;
 - в) система подвижных и неподвижных блоков, соединенных гибким элементом, используемая для выигрыша в силе.
3. Основной характеристикой полиспаста является его кратность, т.е., это:
 - а) частное деления числа ветвей каната, наматываемых на барабан, на число ветвей, на которых висит груз;
 - б) произведение числа ветвей, на которых висит груз на число ветвей каната, наматываемых на барабан;
 - в) частное от деления числа ветвей, на которых висит груз, на число ветвей каната, наматываемых на барабан.
4. К механизмам грузоподъемных машин не относится:
 - а) механизм подъема;
 - б) механизм изменения вылета стрелы;
 - в) механизм передвижения;
 - г) механизм блокировки.
5. К подъемно-транспортным машинам периодического (циклического) действия относится:
 - а) кран, погрузчик, тельфер;
 - б) конвейер, пневмоустановка, гидроустановка;
 - г) домкрат, таль, лебедка, лифт.
6. К подъемно-транспортным машинам непрерывного действия относят:
 - а) кран, погрузчик, тельфер;
 - б) конвейер, пневмоустановка, гидроустановка;
 - в) домкрат, таль, лебедка, лифтер.
7. К грузоподъемным кранам стрелового типа относятся:
 - а) самоходные, башенные, порталные, консольные;
 - б) мостовые, козловые, кабельные;
 - в) грейферные, траверсные, клещевые.
8. К грузоподъемным кранам пролетного типа относятся:
 - а) самоходные, башенные, порталные, консольные;
 - б) мостовые, козловые, кабельные;
 - в) грейферные, траверсные, клещевые.
9. Одним из преимуществ применения гидропривода в грузоподъемных машинах является:
 - а) бесступенчатое регулирование скоростей в широких пределах;

- б) необходимость в тщательном наблюдении за состоянием уплотнений;
 - в) применение дорогостоящих, морозоустойчивых жидкостей;
 - г) большие гидравлические сопротивления при длинных трубопроводах;
 - д) нет правильного ответа.
10. Какой привод находят в грузоподъемных машинах наибольшее применение:
- а) электрический;
 - б) гидравлический;
 - в) пневматический.
11. Как называются грузозахватные устройства для насыпных грузов?
- а) грейферы;
 - б) клещевые захваты;
 - в) эксцентриковые захваты;
 - г) петли;
 - д) крюки.
12. В качестве гибкого элемента грузоподъемных машин чаще всего применяют
- а) стальные проволочные канаты;
 - б) пластинчатые цепи;
 - в) роликовые цепи;
 - г) втулочно-роликовые цепи;
 - д) нет правильного ответа.
13. В грузоподъемной машине системы подвижных и неподвижных блоков, соединенных гибкой связью и используемую для уменьшения натяжения каната, называют
- а) полиспастом;
 - б) останом;
 - в) тормозом;
 - г) конечным выключателем;
 - д) талью.
14. В грузоподъемных машинах устройства, служащие для удержания груза в подвешенном состоянии, называются
- а) остановами;
 - б) полиспастом;
 - в) талью;
 - г) тормозом;
 - д) нет правильного ответа.
15. Что характеризует относительная продолжительность включения механизма, определяемая по формуле: $PВ = \frac{t_{ц}}{t_{вкл}} \cdot 100\%$
- а) интенсивность использования механизма;
 - б) время цикла работы механизма;
 - в) время торможения;
 - г) время движения с установившейся скоростью;
 - д) время пуска.
16. Какими основными показателями характеризуются грузоподъемные машины
- а) грузоподъемностью;
 - б) периодом неустановившегося движения;
 - в) периодом установившегося движения;
 - г) общим временем цикла;
 - д) временем пуска.
17. К устройствам безопасности, предназначенным для обеспечения безаварийной работы грузоподъемных машин, не относятся
- а) останова;
 - б) конечные выключатели;

- в) противоугонные устройства;
 - г) упоры;
 - д) ограничители грузоподъемности.
18. Основными параметрами подъемно-транспортных машин непрерывного действия являются:
- а) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры в рабочем и транспортном положениях, скорость движения и размеры грузонесущего органа;
 - б) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры, масса машины, грузоподъемность, скорость подъема и опускания груза, высота и длина стрелы, угол поворота стрелы, вылет стрелы, пролет стрелы;
 - в) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры, транспортная скорость, рабочая скорость, перемещение с грузом и без груза.
19. Основными параметрами подъемно-транспортных машин периодического действия являются:
- а) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры в рабочем и транспортном положениях, скорость движения и размеры грузонесущего органа;
 - б) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры, масса машины, грузоподъемность, скорость подъема и опускания груза, высота и длина стрелы, угол поворота стрелы, вылет стрелы, пролет стрелы;
 - в) производительность машины, мощность силовой установки, габаритные размеры, транспортная скорость, рабочая скорость, перемещение с грузом и без груза.
20. Для каких грузов характерна слеживаемость?
- а) для насыпных грузов;
 - б) для навалочных грузов и насыпных грузов;
 - в) только для насыпных грузов;
 - г) для пылевидных грузов.
21. Угол естественного откоса:
- а) угол наклона автомобиля при котором происходит опрокидывание;
 - б) угол, образующийся при погрузке навалочного груза;
 - в) нет правильного ответа.
22. Грузы, перевозимые в ящиках, мешках, бочках и другой стандартной таре, называются
- а) тарно-штучными;
 - б) насыпными;
 - в) длинномерными;
 - г) сыпучими;
 - д) наливными.
23. Какие виды сельскохозяйственной продукции относятся к легковесным грузам
- а) силосная масса, сено, солома;
 - б) бахчевые культуры;
 - в) зерновые культуры;
 - г) картофель и овощи;
 - д) сахарная свекла.
24. В каких конвейерах груз перемещается волочением по неподвижному желобу?
- а) скребковых;
 - б) ленточных;
 - в) подвесных;
 - г) пластинчатых;
 - д) вибрационных.
25. Если в пневматической системе транспортирования используется повышенное давление воздуха, то такая система является
- а) нагнетательной;

- б) всасывающей;
 - в) механической;
 - г) гидравлической;
 - д) нет правильного ответа.
26. К транспортирующим машинам непрерывного действия относится
- а) контейнеры;
 - б) автопогрузчики;
 - в) башенные краны;
 - г) электропогрузчики;
 - д) козловые краны.
27. К транспортирующим машинам с тяговым элементом относится
- а) ленточные конвейеры;
 - б) вилочные погрузчики;
 - в) электрокары;
 - г) винтовые конвейеры.
28. К транспортирующим машинам без тягового элемента относится
- а) винтовые конвейеры;
 - б) ленточные конвейеры;
 - в) цепные конвейеры;
 - г) эскалаторы;
 - д) электрокары.
29. В каких конвейерах груз перемещается на непрерывно движущемся несущем элементе?
- а) ленточных конвейерах;
 - б) элеваторах;
 - в) винтовых конвейерах;
 - г) скребковых конвейерах;
 - д) нет правильного ответа.
30. В каких конвейерах груз перемещается по средствам скольжения?
- а) вибрационных;
 - б) ленточных;
 - в) подвесных;
 - г) пластинчатых;
 - д) эскалаторах.
31. В каких конвейерах груз перемещается волочением по неподвижному желобу?
- а) скребковых;
 - б) ленточных;
 - в) подвесных;
 - г) пластинчатых;
 - д) вибрационных.
32. Что является основной характеристикой конвейеров?
- а) производительность;
 - б) длина;
 - в) масса;
 - г) ширина ленты;
 - д) нет правильного ответа.
33. Какие конвейеры называются элеваторами?
- а) установленные в вертикальной плоскости или близко к ней;
 - б) установленные в горизонтальной плоскости;
 - в) наклонные;
 - г) конвейеры с двумя перегибами;
 - д) нет правильного ответа.

34. В каких конвейерах тяговый элемент является одновременно несущим элементом конвейера?
- а) ленточных;
 - б) вибрационных;
 - в) скребковых;
 - г) винтовых;
 - д) нет правильного ответа.
35. В пневматическом транспорте для транспортировки груза используется
- а) воздушная среда;
 - б) гидравлическая среда;
 - в) электромагнитные силы;
 - г) динамические силы;
 - д) нет правильного ответа.
36. Ленточные конвейеры относятся
- а) к транспортирующим машинам с тяговым органом;
 - б) к транспортирующим машинам без тягового элемента;
 - в) к грузоподъемным машинам;
 - г) к гравитационным машинам;
 - д) нет правильного ответа.
37. Метод обхода контуров применяется для определения
- а) сопротивлений в транспортере;
 - б) скорости транспортирования;
 - в) ускорений груза.
38. Привод ленточного конвейера обычно устанавливают
- а) после участка с наибольшим сопротивлением;
 - б) в начале конвейера;
 - в) посередине конвейера;
 - г) произвольно;
 - д) нет правильного ответа.
39. В цепных конвейерах в качестве тягового органа наиболее часто применяют
- а) пластинчатые цепи;
 - б) стальные канаты;
 - в) круглозвенные цепи;
 - г) пеньковые канаты;
 - д) нет правильного ответа.
40. Какие конвейеры применяются для транспортировки горячих и острокромчатых материалов?
- а) пластинчатые;
 - б) ленточные;
 - в) вибрационные;
 - г) подвесные;
 - д) винтовые.
41. В каких конвейерах материал перемещается в сосудах, укрепленных на тяговом элементе?
- а) ковшовых;
 - б) ленточных;
 - в) вибрационных;
 - г) пластинчатых;
 - д) винтовых.
42. К дополнительному оборудованию конвейерных установок относится
- а) бункеры;
 - б) указатели поведения ленты;
 - в) указатели наличия материала на ленте;

- г) массовые и объемные дозаторы;
 - д) нет правильного ответа.
43. К машинам циклического действия, работающим в повторно-кратковременном режиме, относятся
- а) грузоподъемные машины;
 - б) транспортирующие машины;
 - в) электрокары;
 - г) ленточные конвейеры.
44. Грузоподъемность автомобиля КамАЗ-5320 составляет
- а) 6 т;
 - б) 8 т;
 - в) 10 т;
 - г) 12 т.
45. Контрольный расход топлива, на 100 км пробега, автомобиля ЗиЛ-130 составляет:
- а) 26 л;
 - б) 28 л;
 - в) 30 л;
 - г) 32 л;
 - д) 34 л.
46. Устойчивость автомобиля при перевозке груза является показателем, характеризующим свойство:
- а) вместимость;
 - б) безопасность;
 - в) надежность;
 - г) проходимость;
 - д) долговечность.
47. Коэффициент поворачиваемости автомобиля является измерителем:
- а) устойчивости;
 - б) бесшумности;
 - в) надежности;
 - г) проходимости;
 - д) долговечности.
48. Величина удельного давления шин на опорную поверхность обычно больше внутреннего давления в шине на:
- а) 5-10%;
 - б) 10-15%;
 - в) 10-20%;
 - г) 10-25%;
 - д) 20-30%.
49. Наибольшая глубина преодолеваемого брода для грузовых автомобилей составляет:
- а) до 300 мм;
 - б) до 400 мм;
 - в) до 500 мм;
 - г) до 600 мм.
50. Автомобилями повышенной проходимости являются:
- а) автомобили дорожные, у которых не все мосты являются ведущими;
 - б) полноприводные автомобили со всеми ведущими мостами и специальными шинами;
 - в) автомобили, конструкции которых предназначены для перевозок по труднопроходимым дорогам и по местности без дорог.

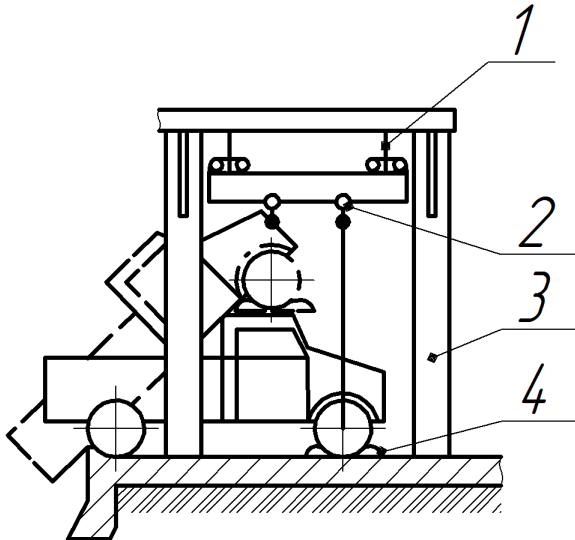
Для формирования умений и навыков по изучаемой дисциплине предусмотрено выполнение курсового проекта. Методические указания для выполнения курсового проекта приведены в приложении Г.

Задание для проектирования выбирается в соответствии с порядковым номером студента в списке учебной группы, а вариант по номеру последней. Например, студент второй группы, находящийся первым по списку, выполняет задание 1, вариант 2.

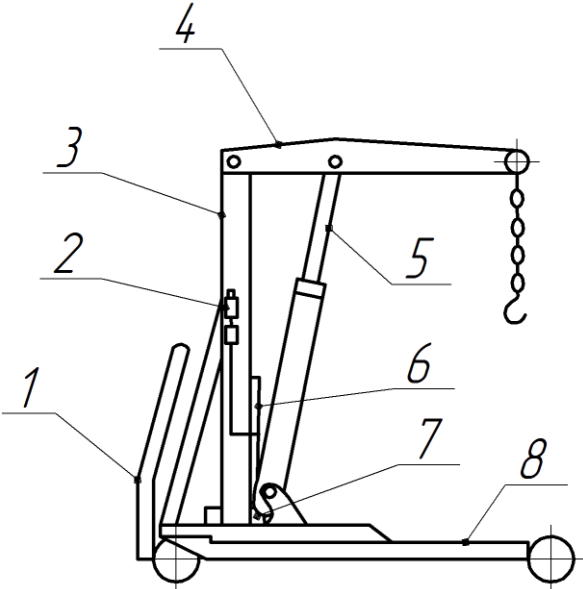
Курсовой проект предусматривает выполнение графической части проекта и расчетно-пояснительной записки.

Графическая часть курсового проекта состоит из двух листов. На первом листе формата А1 представляется принципиальная схема изделия и его механизмов, на втором – конструктивная разработка одного из узлов. Узел, для которого предстоит разработать сборочный чертеж, уточняется руководителем проекта после разработки обучающимся принципиальной схемы изделия.

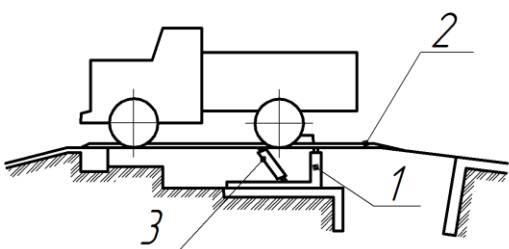
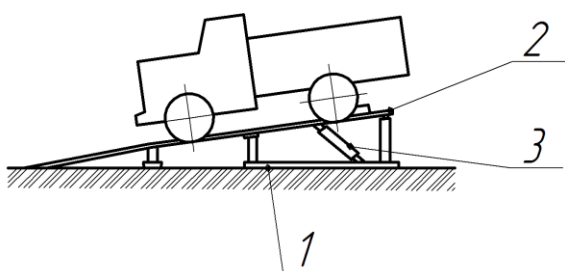
Расчетно-пояснительная записка проекта должна содержать обоснование выбора принципиальной схемы изделия, его механизмов, расчеты по определению основных параметров и режимов работы, типа и типоразмера стандартных и унифицированных составных частей, прочностные расчеты, расчеты на жесткость и устойчивость элементов конструкции, расчеты по оценке устойчивости изделия против опрокидывания. В расчетно-пояснительную записку также необходимо включить информацию по техническому обслуживанию и безопасной эксплуатации разрабатываемого изделия. Содержание расчетов и их объем уточняются руководителем в каждом конкретном варианте в зависимости от особенностей задания. Задания на курсовое проектирование следующее (см табл.).

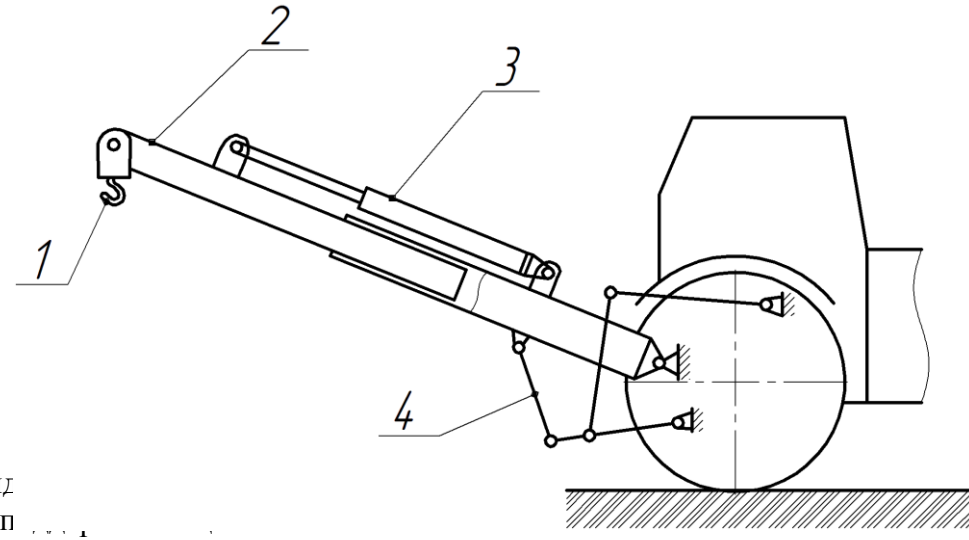
ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 1																																																
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры автомобилеразгрузчика с электротельфером согласно рисунку:  1 – путь рельсовый; 2 – электротельфер; 3 – стойка; 4 – опора																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 35%;">Исходные данные</th><th colspan="6">Варианты</th></tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr> <tr> <td>Грузоподъемность, т</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>8</td><td>5</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Ход тали по балке, м</td><td>1,3</td><td>1,5</td><td>1,8</td><td>2</td><td>2,3</td><td>2,5</td></tr> <tr> <td>Разгружаемый материал</td><td colspan="2">картофель</td><td colspan="2">зерно</td><td colspan="2">свекла</td></tr> <tr> <td>Продолжительность подъема, с</td><td>6</td><td>7</td><td>6</td><td></td><td>7</td><td>9</td></tr> <tr> <td>Длина завальной ямы, м</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td></tr> </table>			Исходные данные	Варианты						1	2	3	4	5	6	Грузоподъемность, т	3	4	5	8	5	8	Ход тали по балке, м	1,3	1,5	1,8	2	2,3	2,5	Разгружаемый материал	картофель		зерно		свекла		Продолжительность подъема, с	6	7	6		7	9	Длина завальной ямы, м	15	20	25	30	35	40
Исходные данные	Варианты																																																	
	1	2	3	4	5	6																																												
Грузоподъемность, т	3	4	5	8	5	8																																												
Ход тали по балке, м	1,3	1,5	1,8	2	2,3	2,5																																												
Разгружаемый материал	картофель		зерно		свекла																																													
Продолжительность подъема, с	6	7	6		7	9																																												
Длина завальной ямы, м	15	20	25	30	35	40																																												
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему автомобилеразгрузчика с электротельфером; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/																																																		

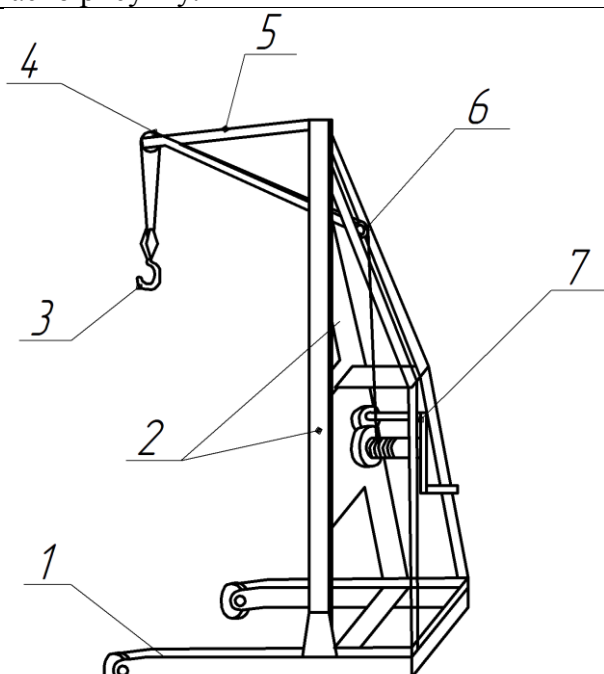
ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам					Задание 2			
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры навесного подъемника к колесному трактору согласно рисунку: 1 – крюк грузовой; 2 – стрела; 3 – шпренгель; 4 – кронштейн поддерживающий									
Исходные данные				Варианты					
				1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т				0,25	0,32	0,4	0,5	0,55	0,63
Максимальная высота подъема, м				2	2,5	2,3	2,5	3	2,5
Длины стрелы, м: максимальная минимальная				2,8		3		3,2	
				1,8		1,9		2	
База навески				МТЗ-320.4		МТЗ-80.1		МТЗ-82.1	
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему навесного подъемника; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/									

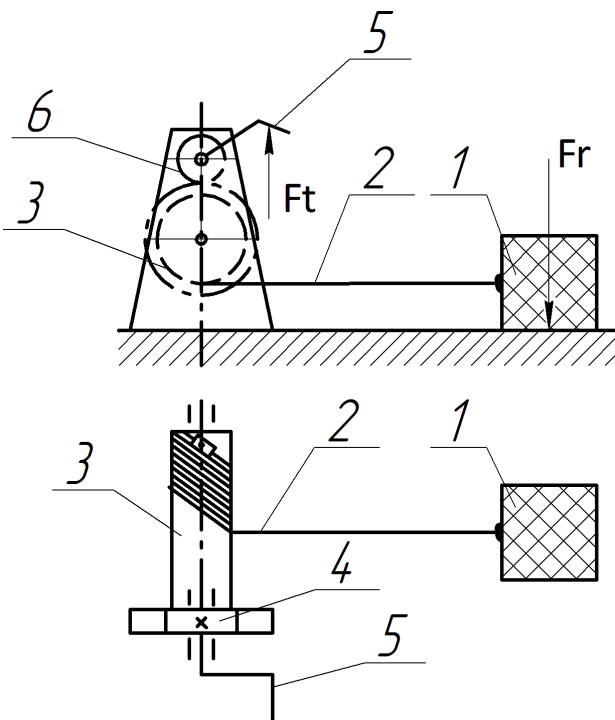
ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 3				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры передвижного крана согласно рисунку:  1 – скоба; 2 – вентиль спускной; 3 – стойка; 4 – стрела; 5 – гидроцилиндр; 6 – рычаг привода насоса; 7 – насос; 8 – рама						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,5	0,63	0,8	1	1,25	1,6
Вылет стрелы, м	2	2	2	1,5	1,5	1,5
Высота подъема, м	2,5	2	2,5	2	1,5	2
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему передвижного крана; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

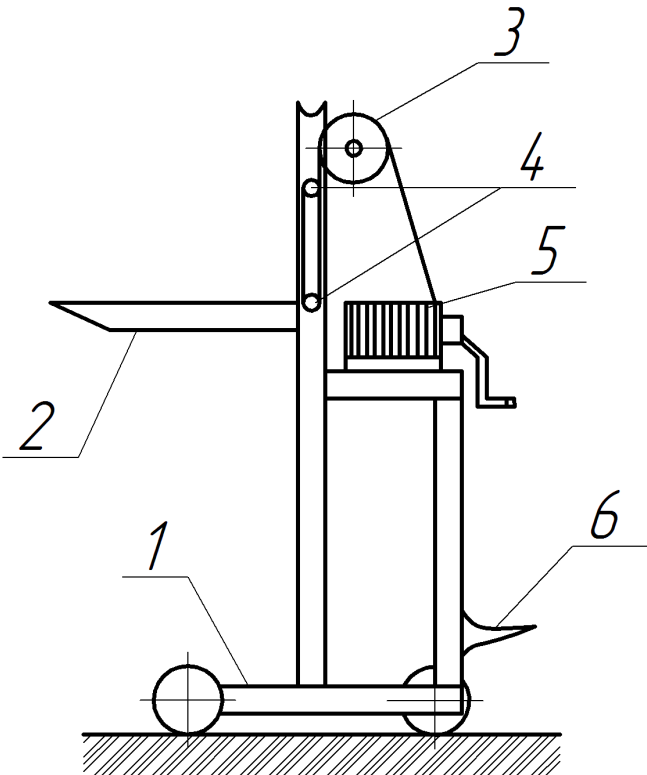
ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 4				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры подъемника для колесного трактора согласно рисунку: 1 – крюк грузовой; 2 – стрела; 3 – гидроцилиндр; 4 – стойка; 5 – опора						
Исходные данные	Варианты					
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,4	0,5	0,55	0,63
Максимальная высота подъема, м	1,8	2	2,5	2,3	2,5	3
Максимальный вылет стрелы, м	2		2,5		3	
База навески	MT3-320.4				MT3-82.1	
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему подъемника для колесного трактора; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 5																																													
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры подъемника для выгрузки автомобиля согласно рисункам:   а б 1 – рама; 2 – платформа; 3 – гидроцилиндр																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 40%;">Исходные данные</th> <th colspan="6">Варианты</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> <tr> <td>Грузоподъемность, т</td> <td>0,25</td> <td>0,32</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,55</td> <td>0,63</td> </tr> <tr> <td>Угол наклона платформы, град.</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>2,3</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>Продолжительность подъема с</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>схема</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">а</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">б</td> </tr> </table>							Исходные данные	Варианты						1	2	3	4	5	6	Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,4	0,5	0,55	0,63	Угол наклона платформы, град.	2	2,5	2,3	2,5	3	2,5	Продолжительность подъема с							схема	а			б		
Исходные данные	Варианты																																														
	1	2	3	4	5	6																																									
Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,4	0,5	0,55	0,63																																									
Угол наклона платформы, град.	2	2,5	2,3	2,5	3	2,5																																									
Продолжительность подъема с																																															
схема	а			б																																											
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему подъемника для выгрузки автомобиля; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/																																															

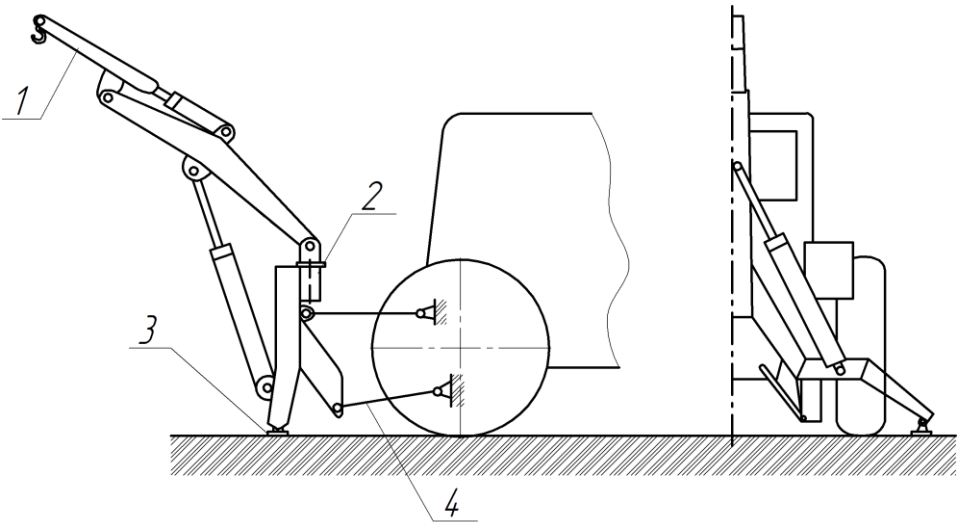
ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам		Задание 6				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры навесного подъемника к колесному трактору согласно рисунку:  1 – крюк; 2 – стрела; 3 – гидроцилиндр 4 – кронштейн							
Исходные данные		Варианты					
		1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т		0,25	0,32	0,4	0,5	0,55	0,63
Максимальная высота подъема, м		2	2,5	2,3	2,5	3	2,5
Длины стрелы, м:							
максимальная		2,8		3		3,2	
минимальная		1,8		1,9		2	
База навески		МТЗ-320.4		МТЗ-80.1			
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему навесного подъемника к колесному трактору; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/							

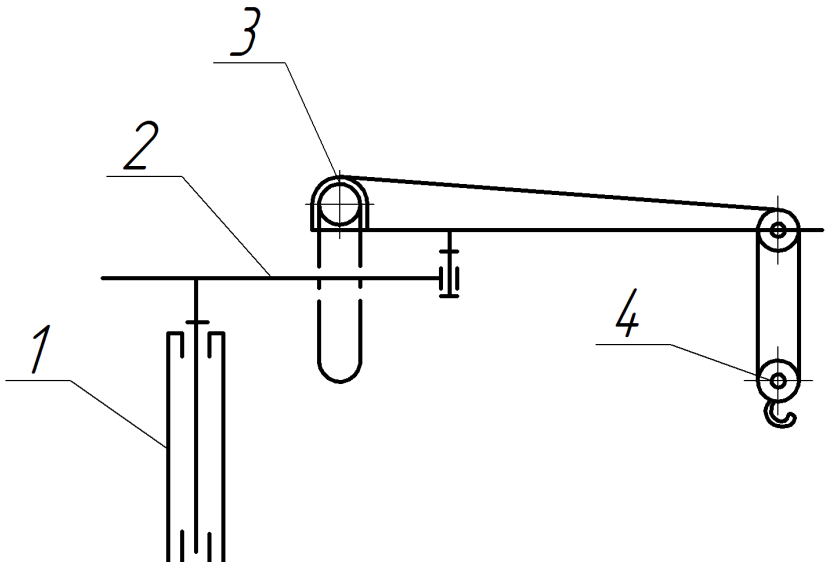
ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 7				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры передвижного крана согласно рисунку:						
 1 – рама; 2 – стойка; 3 – подвеска крюковая; 4, 6 – блоки; 5 – консоль; 7 – лебедка						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,5	0,63	0,8	1	1,25	1,6
Вылет стрелы, м	1,	1,2	1,3	1	1,1	1,2
Высота подъема, м	2,2	2	2,3	2	2,3	2,5
Колея, м	0,9	1	1,2	1,1	1,3	1,5
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему подвижного крана; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

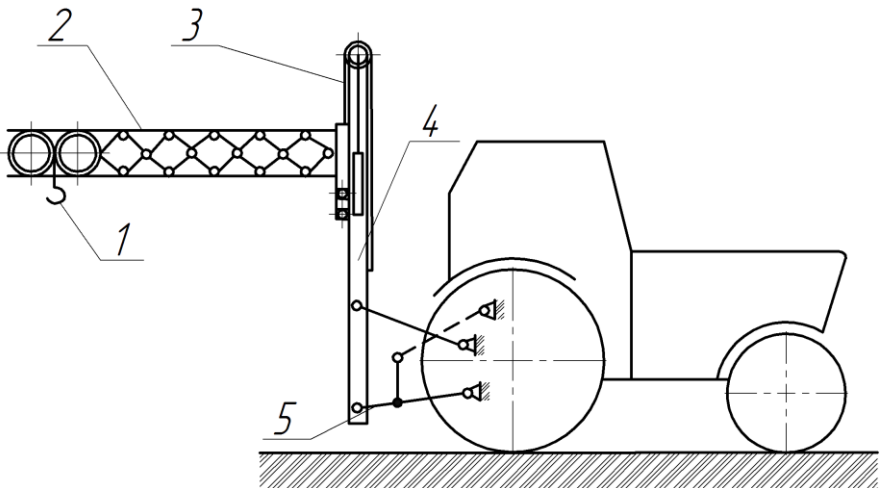
ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 8				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры тяговой лебедки для автомобиля-самопозрузчика согласно рисунку:  1 – груз; 2 – канат; 3 – барабан; 4 – зубчатая передача; 5 – рукоятка						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Тяговое усилие, т	1	1,5	2	3	3,5	4
Автомобиль	УАЗ-452			ГАЗ-53		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему тяговой лебедки; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

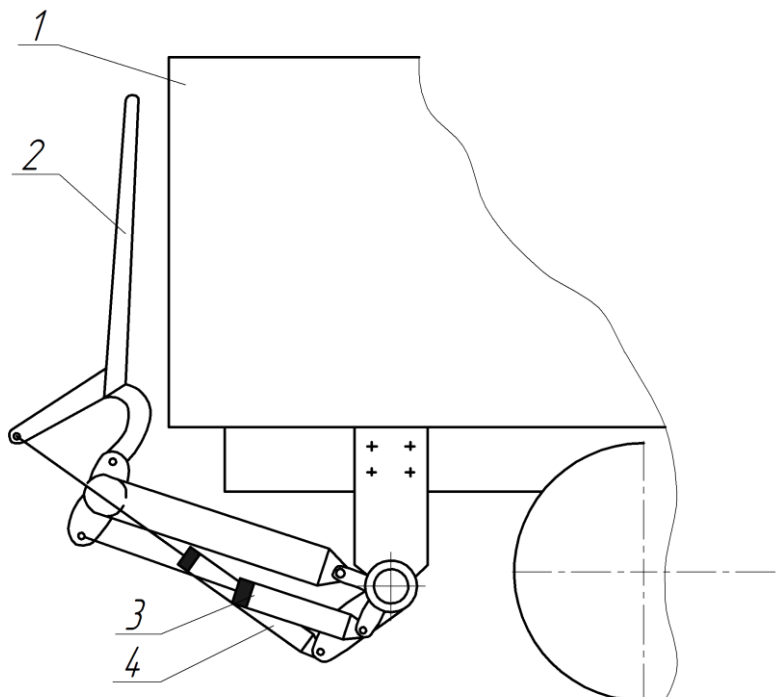
ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 9																											
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры передвижного подъемника согласно рисунку:  1 – рама; 2 – вилы; 3 – блок; 4 – ролики; 5 – лебедка; 6 – педаль тормоза																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 40%;">Исходные данные</th> <th colspan="6">Варианты</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Грузоподъемность, т</td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,25</td> <td>0,32</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Высота подъема, м</td> <td>1,2</td> <td>1,3</td> <td>1,4</td> <td>1,5</td> <td>1,8</td> <td>2</td> </tr> </table>			Исходные данные	Варианты						1	2	3	4	5	6	Грузоподъемность, т	0,1	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	Высота подъема, м	1,2	1,3	1,4	1,5	1,8	2
Исходные данные	Варианты																												
	1	2	3	4	5	6																							
Грузоподъемность, т	0,1	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5																							
Высота подъема, м	1,2	1,3	1,4	1,5	1,8	2																							
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему передвижного подъемника; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/																													

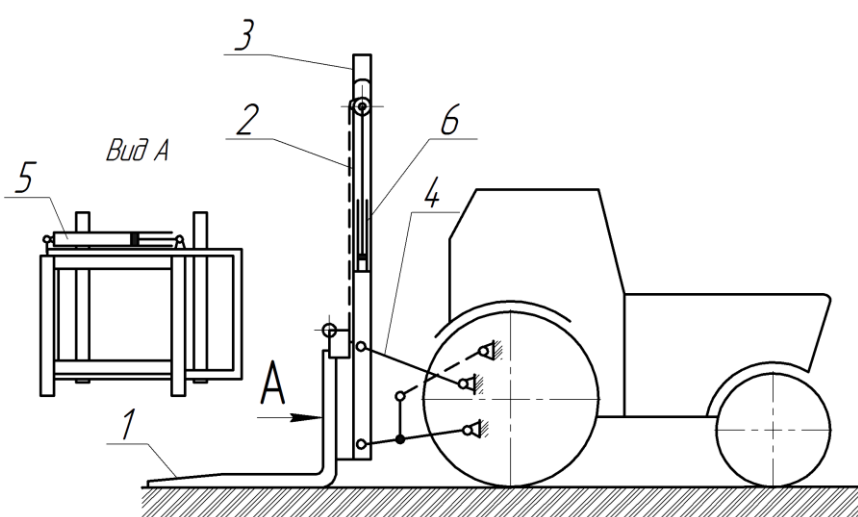
ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам		Задание 10			
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры навесного подъемника к трактору согласно рисунку: 1 – маслопроводы; 2 – опора; 3 – устройство запорное; 4 – колонна поворотная; 5 – гидроцилиндр; 6 – стрела						
Исходные данные		Варианты				
		1	2	3	4	5
Грузоподъемность, т	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,63
Вылет стрелы, м	2	2,5	2,5	3	2,5	3
Высота подъема, м	2	2,5	2	2,5	3	3,5
База навески	Т-25					МТЗ-80
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему навесного подъемника к трактору; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

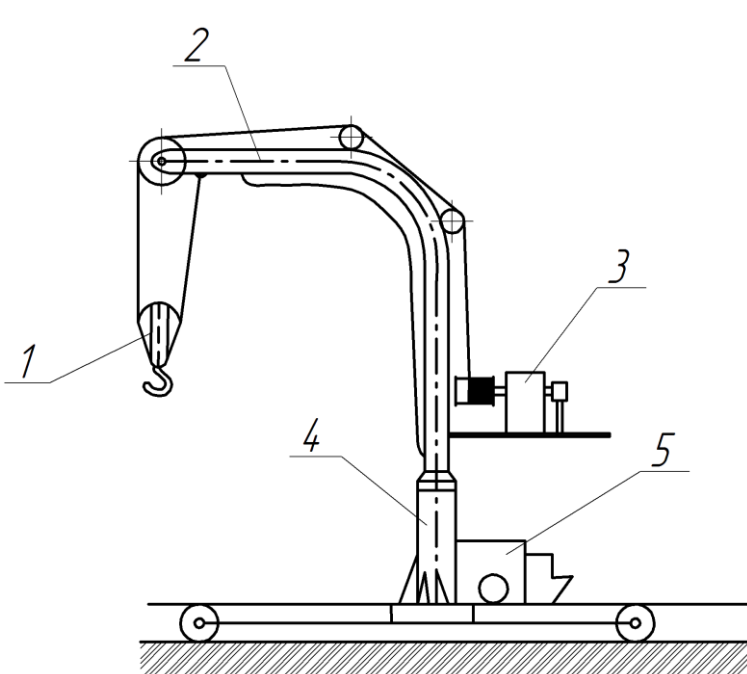
ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам		Задание 11				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры навесного крана согласно рисунку:  1 – стрела; 2 – стойка поворотная; 3 – опора; 4 - подвеска							
Исходные данные		Варианты					
		1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т		0,4	0,5	0,6	0,8	4	5
Вылет стрелы, м		3,5	3	4	3,5	4,5	4
Высота подъема, м		35	3	4,5	4	5	4,5
Угол поворота стрелы, град.		±40	±60	±40	±60	±40	±60
База навески		МТЗ-80.1				Т-150К	
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему навесного крана; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/							

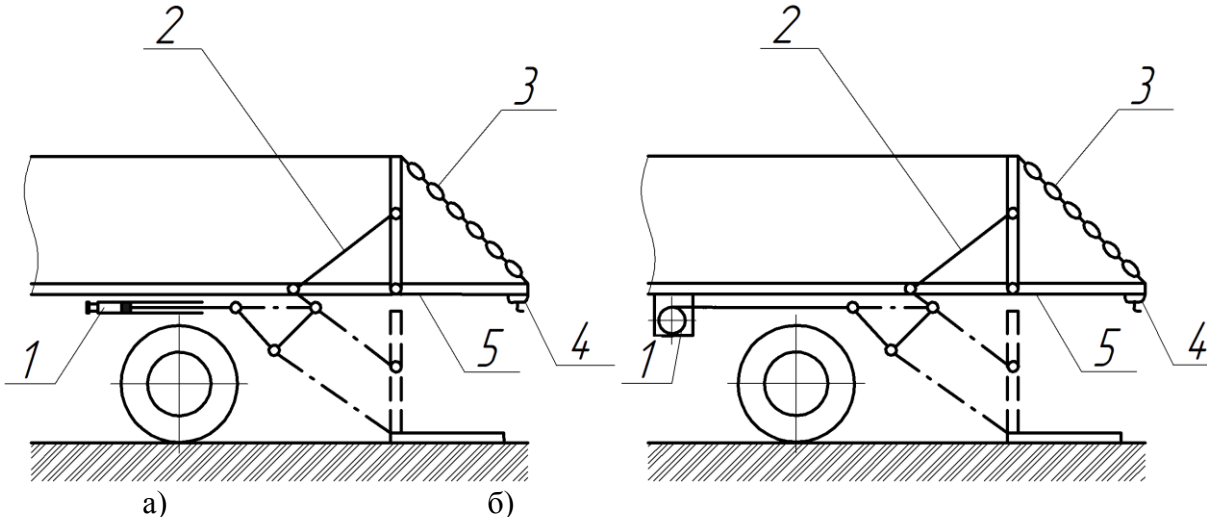
ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 12				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры поворотного крана для установки на автомобиль-самопогрузчик согласно рисунку:  1 – колонна; 2 – стрела; 3 – механизм подъема; 4 – подвеска крюковая						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,63
Радиус действия, м: Rmax	3,5	3,5	3	3	2,6	2,6
Rmin	1,2	1,2	1	1	0,8	0,8
Высота подъема, м	2,5	2	2,5	2	1,8	2
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему поворотного крана для установки на автомобиль-самопогрузчик; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

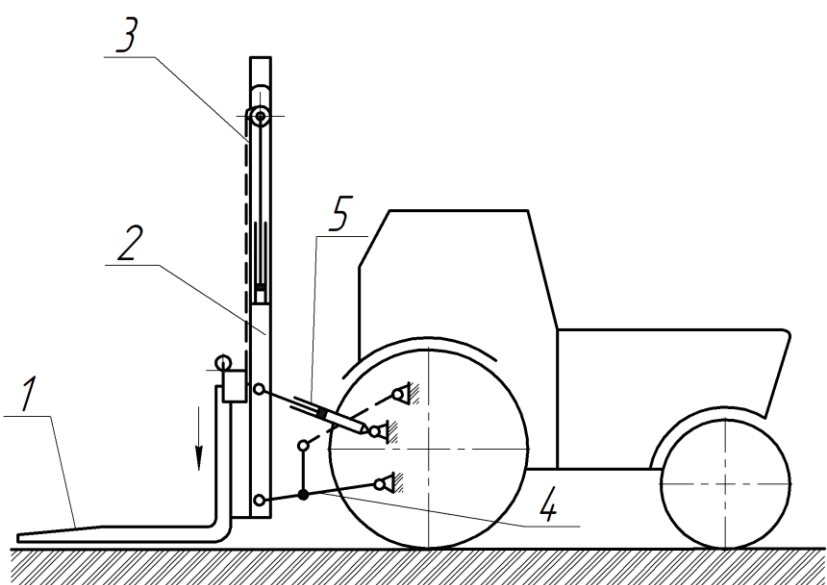
ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 13				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры подъемного устройства к трактору согласно рисунку: 1 – крюк; 2 – стрела; 3 – механизм подъем; 4 – стойка; 5 – подвеска 						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,4	0,5	0,55	0,62
Высота подъема, м	2	2,5	2,3	3	2,8	2,5
Вылет стрелы, м	1,5	1,3	2	2,3	2,5	2,3
Ход каретки, м	1	1	1	1,3	1,3	1
База навески				МТЗ-80		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему подъемного устройства к трактору; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 14				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры грузоподъемного борта к автомобилю согласно рисунку: 1 – автомобиль; 2 – борт грузоподъемный; 3, 4 – гидроцилиндры 						
Исходные данные	Варианты					
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	1,5	2	1	1	0,5	0,8
База навески	ГАЗ 3307			УАЗ-452		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему грузоподъемного борта к автомобилю; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 15				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры подъемного устройства к колесному трактору согласно рисунку:  1 – вилы; 2 – механизм подъема; 3 – стойка; 4 – подвеска; 5, 6 – гидроцилиндры						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,5	0,63	0,8	0,6
Высота подъема, м	3	4,5	3	4	3,5	3
Ход боковой, м	0,3	0,6	0,3	0,6	0,3	0,6
База навески	МТЗ-320.4			МТЗ-80.1		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему подъемного устройства к колесному трактору; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 16				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры поворотного крана для установки на автомобиль-самопогрузчик согласно рисунку:  1 – подвеска крюковая; 2 – стрела; 3 – механизм подъема; 4 – колонна; 5 – механизм передвижения						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,5	0,63	0,8	1	1,25	1,6
Вылет стрелы, м	2,6	2,5	2,4	2,5	2,6	2,5
Высота подъема, м	2	2,5	3	2	2,5	3
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему поворотного крана для установки на автомобиль-самопогрузчик; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 17				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры погрузочного приспособления к грузовому автомобилю согласно рисунку:  1 – привод; 2 – механизм четырехзвенный; 3 – растяжка; 4 – затвор; 5 – борт						
Исходные данные	Варианты					
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,5	0,63	0,8	0,6
База навески	УАЗ-452		ГАЗ-53		УАЗ-452	
Схема	а			б		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему погрузочного приспособления к грузовому автомобилю; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 18																																													
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры подъемного устройства к колесному трактору согласно рисунку:  1 – вилы; 2 – стойка; 3 – механизм подъема; 4 – подвеска; 5 – гидроцилиндр																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 40%;">Исходные данные</th> <th colspan="6">Варианты</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Грузоподъемность, т</td> <td>0,25</td> <td>0,32</td> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,8</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Высота подъема, м</td> <td>3</td> <td>4,5</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3,5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Угол наклона стойки, град.</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">База навески</td> <td colspan="3">МТЗ-320.4</td> <td colspan="3">МТЗ-80.1</td> </tr> </table>							Исходные данные	Варианты						1	2	3	4	5	6	Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,5	0,63	0,8	0,6	Высота подъема, м	3	4,5	3	4	3,5	3	Угол наклона стойки, град.	10	20	10	20	10	20	База навески	МТЗ-320.4			МТЗ-80.1		
Исходные данные	Варианты																																														
	1	2	3	4	5	6																																									
Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,5	0,63	0,8	0,6																																									
Высота подъема, м	3	4,5	3	4	3,5	3																																									
Угол наклона стойки, град.	10	20	10	20	10	20																																									
База навески	МТЗ-320.4			МТЗ-80.1																																											
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему подъемного устройства к колесному трактору; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/																																															

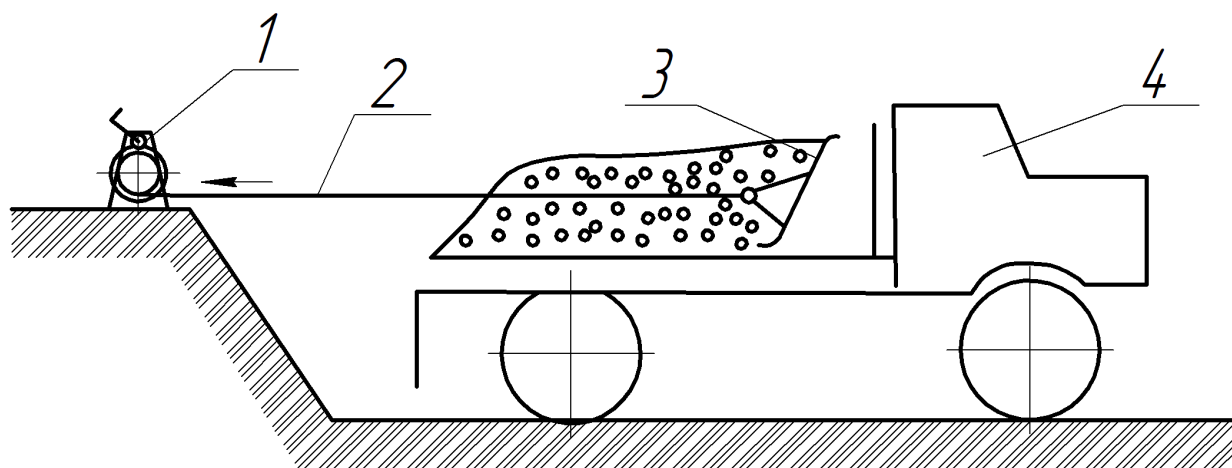
ФГБОУ
ВО
ЧГСХА

Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам

Задание 19

Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры устройства для разгрузки сыпучих грузов согласно рисунку:

1 – лебедка; 2 – канат; 3 – лопата; 4 – подвеска; 5 – автомобиль бортовой



Исходные данные	Варианты					
	1	2	3	4	5	6
Производительность, т/ч	10	15	20	25	30	40
Привод	ручной			механический		
Транспортируемый материал	зерно, песок, гравий, уголь			корнеплоды, картофель		

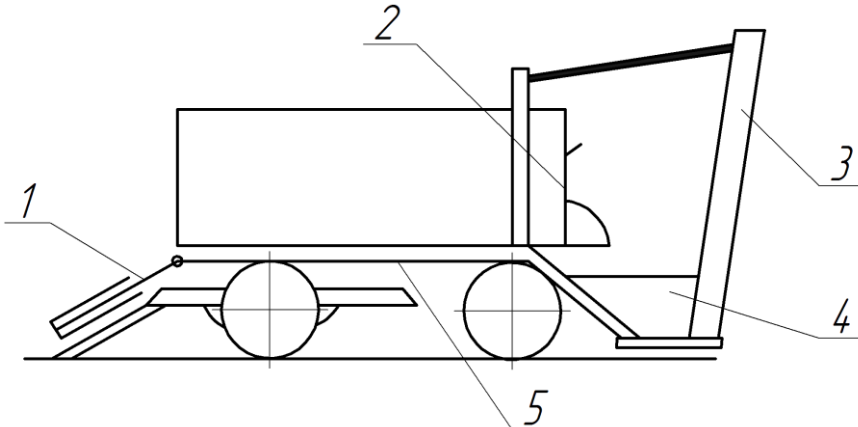
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки:

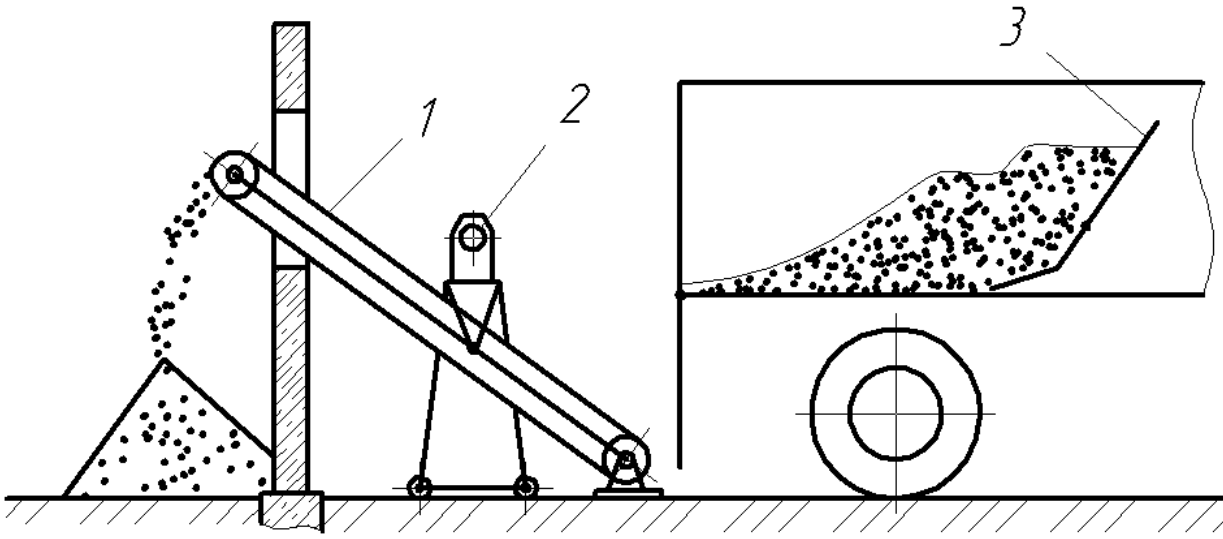
- принципиальную схему устройства для разгрузки сыпучих грузов;
- сборочный чертеж узла изделия.

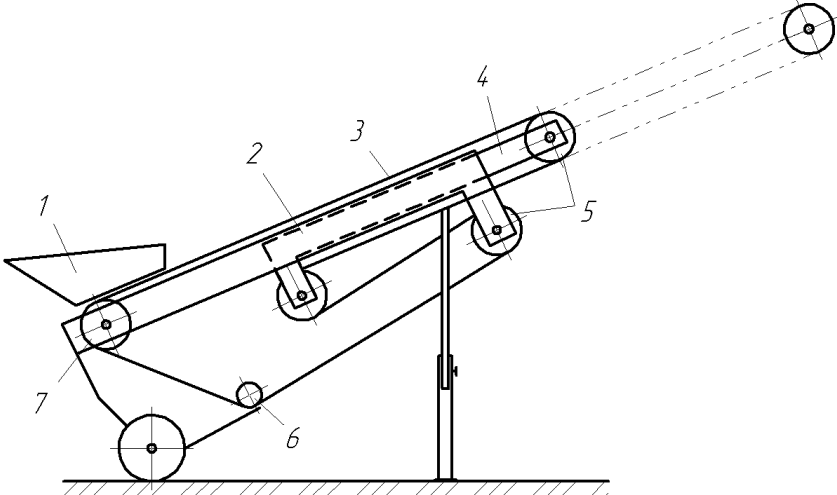
Дата защиты _____

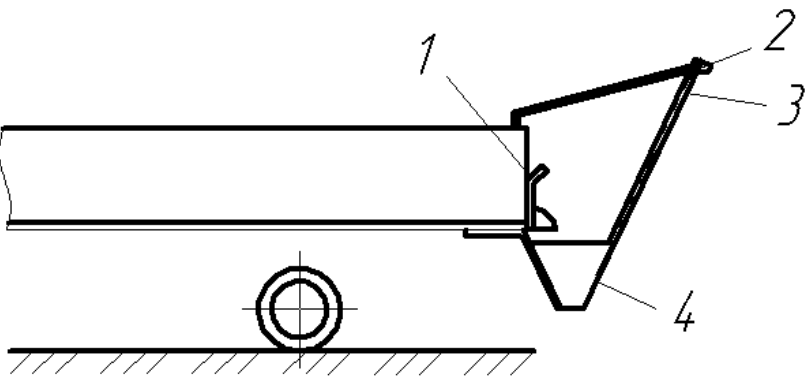
Задание выдал _____

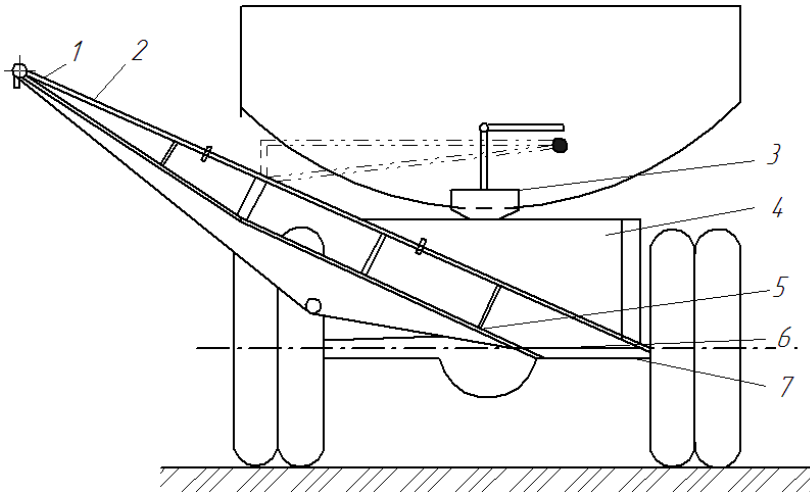
/дата/

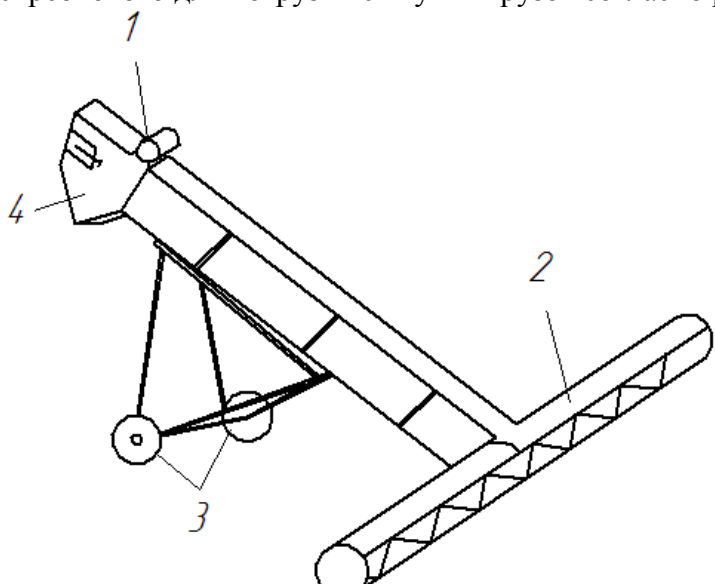
ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 20																																		
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры приспособления к бункеру-накопителю для выгрузки зерна согласно рисунку:  1 – вал телескопический; 2 – заслонка шиберная; 3 – транспортер; 4 – бункер приемный; 5 – вал приводной																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 40%;">Исходные данные</th><th colspan="6">Варианты</th></tr> <tr> <th style="width: 10%;">1</th><th style="width: 10%;">2</th><th style="width: 10%;">3</th><th style="width: 10%;">4</th><th style="width: 10%;">5</th><th style="width: 10%;">6</th></tr> <tr> <td>Производительность т/ч</td><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">25</td><td style="text-align: center;">25</td><td style="text-align: center;">30</td><td style="text-align: center;">30</td></tr> <tr> <td>База навески</td><td colspan="2" style="text-align: center;">1-ПТС-2Н</td><td colspan="2" style="text-align: center;">1-ПТС-4М</td><td colspan="2" style="text-align: center;">2ПТС-6</td></tr> <tr> <td>Тип рабочего органа</td><td style="text-align: center;">винт.</td><td style="text-align: center;">ковш.</td><td style="text-align: center;">винт.</td><td style="text-align: center;">ковш.</td><td style="text-align: center;">винт.</td><td style="text-align: center;">ковш.</td></tr> </table>			Исходные данные	Варианты						1	2	3	4	5	6	Производительность т/ч	20	20	25	25	30	30	База навески	1-ПТС-2Н		1-ПТС-4М		2ПТС-6		Тип рабочего органа	винт.	ковш.	винт.	ковш.	винт.	ковш.
Исходные данные	Варианты																																			
	1	2	3	4	5	6																														
Производительность т/ч	20	20	25	25	30	30																														
База навески	1-ПТС-2Н		1-ПТС-4М		2ПТС-6																															
Тип рабочего органа	винт.	ковш.	винт.	ковш.	винт.	ковш.																														
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему приспособления к бункеру-накопителю для выгрузки зерна; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/																																				

ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 21				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры ленточного транспортера со скреперной лопатой согласно рисунку:						
						
1 – транспортер ленточный; 2 – лебедка; 3 – лопата скреперная						
Исходные данные	Варианты					
	1	2	3	4	5	6
Производительность, т/ч	30	40	50	35	45	50
Высота выгрузки, м:						
максимальная	3	3	4	3	3,5	4
минимальная	1	1,5	1	0,5	0,5	0,5
Транспортируемый материал.	зерно, песок, гравий, уголь			корнеплоды, картофель		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему ленточного транспортера со скреперной лопатой; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам		Задание 22				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры раздвижного загрузочного транспортера согласно рисунку:  1 – лоток загрузочный; 2 – рама неподвижная; 3 – лента; 4 – рама раздвижная; 5, 6, 7 – барабаны							
Исходные данные		Варианты					
		1	2	3	4	5	6
Производительность, т/ч		20	25	30	15	20	25
Высота выгрузки, м: максимальная минимальная		4	4,5	5	3	3,5	4
		1	1	1	0,5	0,5	0,5
Длина трассы, м: максимальная минимальная		6	8	6	6	8	6
		4	5	4	4	5	4
Транспортируемый материал.		зерно			корнеплоды, картофель		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему раздвижного загрузочного транспортера; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/							

ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 23				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры винтового конвейера для загрузки сеялки согласно рисунку:  1 – заслонка; 2 – лоток; 3 – конвейер; 4 – бункер приемный						
Исходные данные	Варианты					
	1	2	3	4	5	6
Производительность, т/ч	20	25	30	35	40	45
База навески	ГАЗ-53Б					
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему винтового конвейера для загрузки сеялки; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 24																																		
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры приспособления для заправки сеялок семенами согласно рисунку:  1 – ферма откидная; 2 – орган тяговый; 3 – заслонка; 4 – лоток загрузочный; 5 – гидромотор; 6 – привод; 7 – ферма неподвижная																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th rowspan="2">Исходные данные</th><th colspan="6">Варианты</th></tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr> <tr> <td>Производительность, т/ч</td><td>20</td><td>30</td><td>20</td><td>20</td><td>30</td><td>25</td></tr> <tr> <td>База навески</td><td colspan="3">ГАЗ-53Б</td><td colspan="3">2-ПТС-4</td></tr> <tr> <td>Тип рабочего органа</td><td>лент.</td><td>скреб.</td><td>лент.</td><td>скреб.</td><td>лент.</td><td>скреб.</td></tr> </table>			Исходные данные	Варианты						1	2	3	4	5	6	Производительность, т/ч	20	30	20	20	30	25	База навески	ГАЗ-53Б			2-ПТС-4			Тип рабочего органа	лент.	скреб.	лент.	скреб.	лент.	скреб.
Исходные данные	Варианты																																			
	1	2	3	4	5	6																														
Производительность, т/ч	20	30	20	20	30	25																														
База навески	ГАЗ-53Б			2-ПТС-4																																
Тип рабочего органа	лент.	скреб.	лент.	скреб.	лент.	скреб.																														
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему приспособления для загрузки сеялок; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/																																				

ФГБОУ ВО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 25				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры конвейера шнеково-скребкового для погрузки сыпучих грузов согласно рисунку:  1 – ферма откидная; 2 – орган тяговый; 3 – заслонка; 4 – лоток загрузочный; 5 – гидромотор; 6 – привод; 7 – ферма неподвижная						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Производительность, т/ч	20	25	30	30	35	40
Максимальная высота выгрузки, м	3,5	2,8	2	3	4	4,5
Транспортируемый материал	зерно, песок					
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему конвейера шнеково-скребкового; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

Список источников, рекомендованных для самостоятельной работы

1. Александров, М.П. Грузоподъемные машины: учебник для вузов /М.П. Александров. – М.: Высшая школа, 2000.
2. Додонов, Б.П. Грузоподъемные транспортные устройства: Учебник для средних специальных заведений /Б.П.Додонов, В.А. Лифанов. – 2- изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 248с.
3. Подъемно-транспортные машины в сельском хозяйстве: Атлас конструкций: Учеб. Пособие для факультетов механизации сельскохозяйственных вузов /В.В. Красников, В.Ф. Акимов, Ю.И. Волков и др.: Под ред. В.Ф. Дубинина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 124с.
4. Шестопалов, К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: учеб. пособие /К.К. Шестопалов. – 3-е изд. стер. – М.: Академия, 2008.- 320

c.

Задания и методические указания к курсовому проектированию

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дисциплина «Транспортные и погрузочные средства» является одной из основных в подготовке бакалавра-инженера автотранспортного направления.

Имея самостоятельное значение в соответствующей предметной области, настоящая дисциплина является базой последующих учебных дисциплин, позволяет обучающемуся грамотно подходить к решению вопросов оптимального функционирования транспортно-грузовых систем.

При изучении данной дисциплины требуется не только глубокого изучения теории, но и приобретения твердых навыков в решении практических инженерных задач.

Эти навыки обучающийся может приобретать самостоятельно при выполнении курсового проекта.

Эффективность функционирования транспортно-грузовых систем существенно зависит от уровня механизации в ней погрузочно-разгрузочных работ. При этом в современных рыночных условиях хозяйствования часто пользуются нетиповыми погрузочно-разгрузочными средствами. Поэтому в данной дисциплине изучение основных положений по обоснованию параметров, проектированию и выбору подобных объектов имеет существенное значение. В этой связи заданием на курсовое проектирование предусмотрена разработка простых нетиповых погрузочно-разгрузочных средств применительно в технологии транспортных процессов.

Настоящий курсовой проект может являться основой дипломного проектирования по направлению подготовки 190700 – Технология транспортных процессов.

1. ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Задание для проектирования выбирается в соответствии с порядковым номером студента в списке учебной группы, а вариант по номеру последней. Например, студент второй группы, находящийся первым по списку, выполняет задание 1, вариант 2.

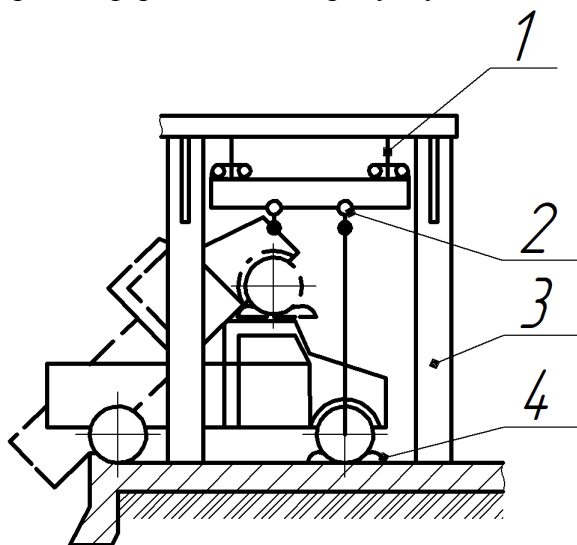
Курсовой проект предусматривает выполнение графической части проекта и расчетно-пояснительной записки.

Графическая часть курсового проекта состоит из двух листов. На первом листе формата А1 представляется принципиальная схема изделия и его механизмов, на втором – конструктивная разработка одного из узлов. Узел, для которого предстоит разработать сборочный чертеж, уточняется руководителем проекта после разработки обучающимся принципиальной схемы изделия.

Расчетно-пояснительная записка проекта должна содержать обоснование выбора принципиальной схемы изделия, его механизмов, расчеты по определению основных параметров и режимов работы, типа и типоразмера стандартных и унифицированных составных частей, прочностные расчеты, расчеты на жесткость и устойчивость элементов конструкции, расчеты по оценке устойчивости изделия против опрокидывания. В расчетно-пояснительную записку также необходимо включить информацию по техническому обслуживанию и безопасной эксплуатации разрабатываемого изделия. Содержание расчетов и их объем уточняются руководителем в каждом конкретном варианте в зависимости от особенностей задания.

ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 1

Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры автомобилеразгрузчика с электротельфером согласно рисунку:



- 1 – путь рельсовый;
2 – электротельфер;
3 – стойка;
4 – опора

Исходные данные	Варианты					
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	3	4	5	8	5	8
Ход тали по балке, м	1,3	1,5	1,8	2	2,3	2,5
Разгружаемый материал	картофель		зерно		свекла	
Продолжительность подъема, с	6	7	6		7	9
Длина завальной ямы, м	15	20	25	30	35	40

Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки:

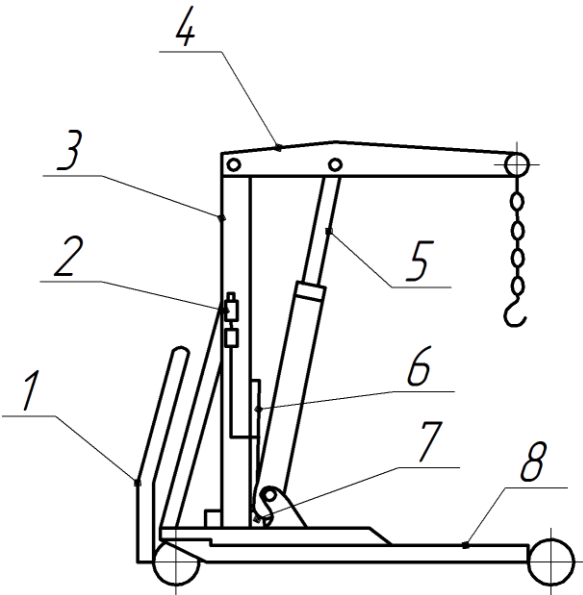
- а) принципиальную схему автомобилеразгрузчика с электротельфером;
б) сборочный чертеж узла изделия.

Дата защиты _____

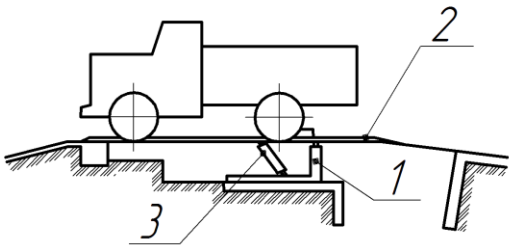
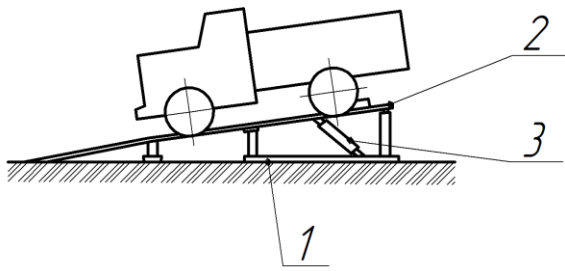
Задание выдал _____

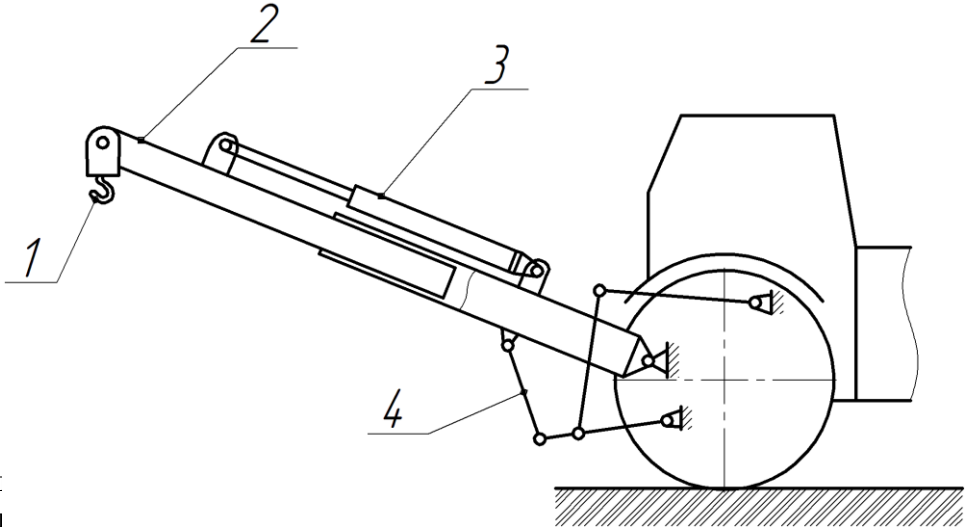
/дата/

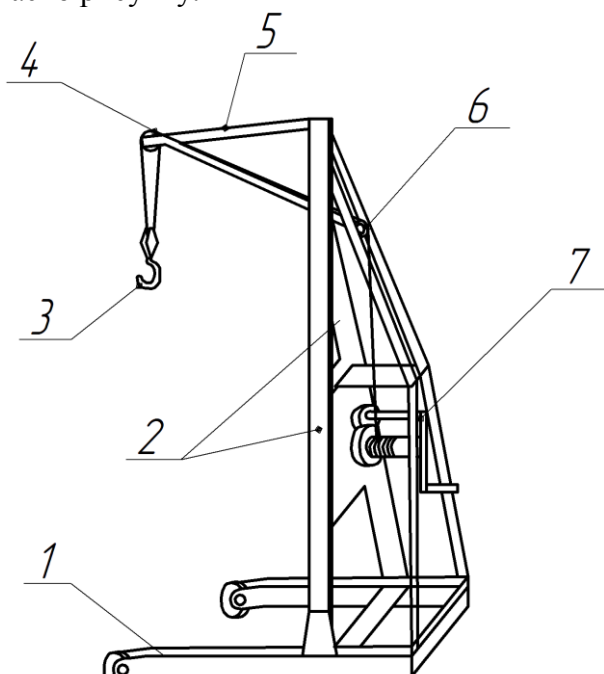
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам					Задание 2
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры навесного подъемника к колесному трактору согласно рисунку: 1 – крюк грузовой; 2 – стрела; 3 – шпренгель; 4 – кронштейн поддерживающий						
Исходные данные		Варианты				
		1	2	3	4	5
Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,4	0,5	0,55	0,63
Максимальная высота подъема, м	2	2,5	2,3	2,5	3	2,5
Длины стрелы, м: максимальная минимальная	2,8		3		3,2	
	1,8		1,9		2	
База навески	МТЗ-320.4		МТЗ-80.1		МТЗ-82.1	
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему навесного подъемника; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

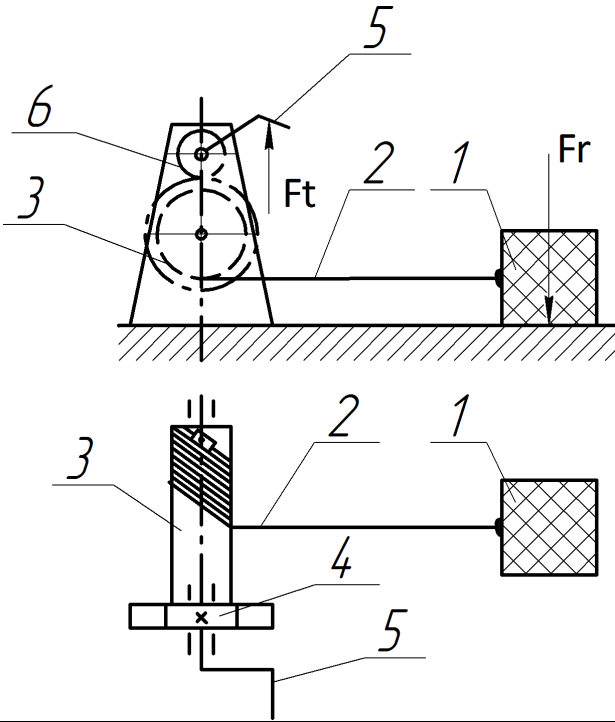
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 3				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры передвижного крана согласно рисунку:  1 – скоба; 2 – вентиль спускной; 3 – стойка; 4 – стрела; 5 – гидроцилиндр; 6 – рычаг привода насоса; 7 – насос; 8 – рама						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,5	0,63	0,8	1	1,25	1,6
Вылет стрелы, м	2	2	2	1,5	1,5	1,5
Высота подъема, м	2,5	2	2,5	2	1,5	2
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему передвижного крана; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

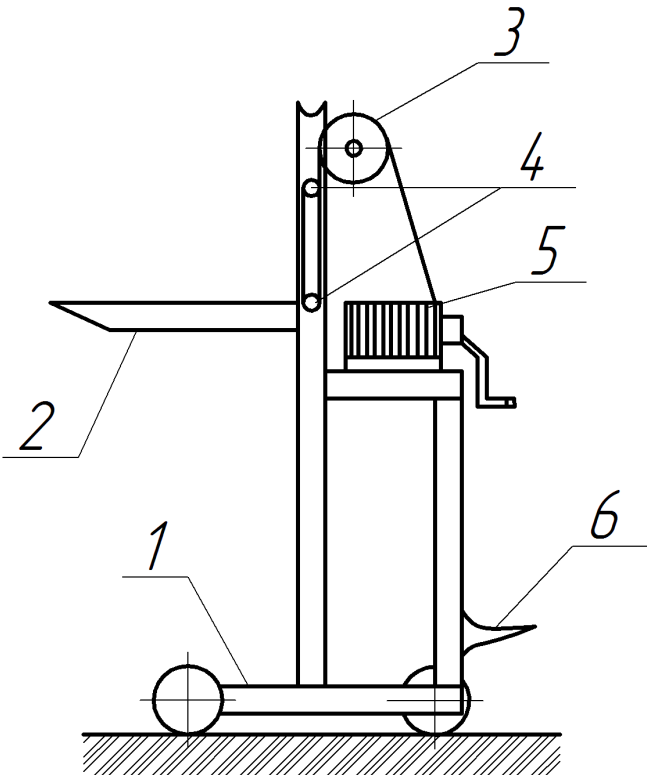
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам		Задание 4			
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры подъемника для колесного трактора согласно рисунку: 1 – крюк грузовой; 2 – стрела; 3 – гидроцилиндр; 4 – стойка; 5 – опора						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,4	0,5	0,55	0,63
Максимальная высота подъема, м	1,8	2	2,5	2,3	2,5	3
Максимальный вылет стрелы, м	2		2,5		3	
База навески	МТЗ-320.4				МТЗ-82.1	
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему подъемника для колесного трактора; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 5																																													
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры подъемника для выгрузки автомобиля согласно рисункам:   а б 1 – рама; 2 – платформа; 3 – гидроцилиндр																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 40%;">Исходные данные</th> <th colspan="6">Варианты</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Грузоподъемность, т</td> <td>0,25</td> <td>0,32</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,55</td> <td>0,63</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Угол наклона платформы, град.</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>2,3</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Продолжительность подъема с</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">схема</td> <td colspan="3">а</td> <td colspan="3">б</td> </tr> </table>							Исходные данные	Варианты						1	2	3	4	5	6	Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,4	0,5	0,55	0,63	Угол наклона платформы, град.	2	2,5	2,3	2,5	3	2,5	Продолжительность подъема с							схема	а			б		
Исходные данные	Варианты																																														
	1	2	3	4	5	6																																									
Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,4	0,5	0,55	0,63																																									
Угол наклона платформы, град.	2	2,5	2,3	2,5	3	2,5																																									
Продолжительность подъема с																																															
схема	а			б																																											
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему подъемника для выгрузки автомобиля; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/																																															

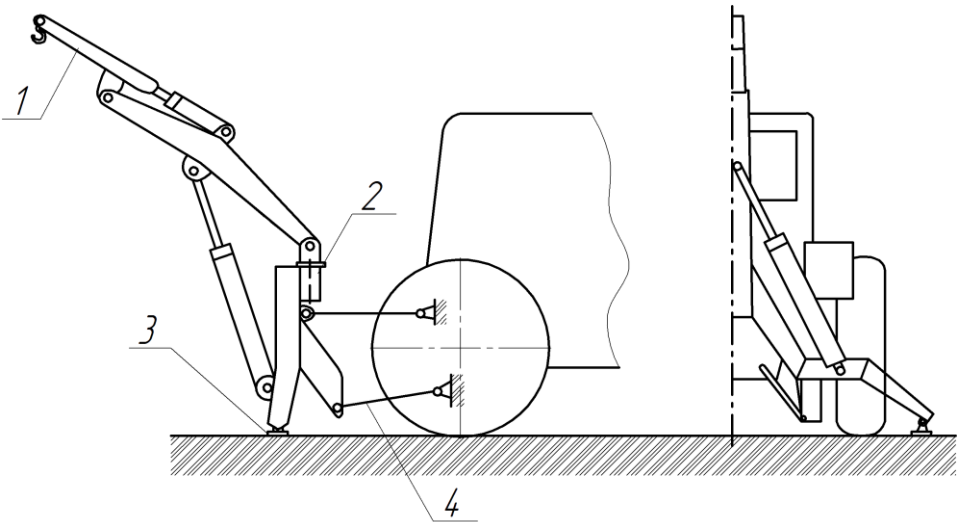
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам		Задание 6				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры навесного подъемника к колесному трактору согласно рисунку:  1 – крюк; 2 – стрела; 3 – гидроцилиндр 4 – кронштейн							
Исходные данные		Варианты					
		1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т		0,25	0,32	0,4	0,5	0,55	0,63
Максимальная высота подъема, м		2	2,5	2,3	2,5	3	2,5
Длины стрелы, м:							
максимальная		2,8		3		3,2	
минимальная		1,8		1,9		2	
База навески		МТЗ-320.4		МТЗ-80.1			
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему навесного подъемника к колесному трактору; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/							

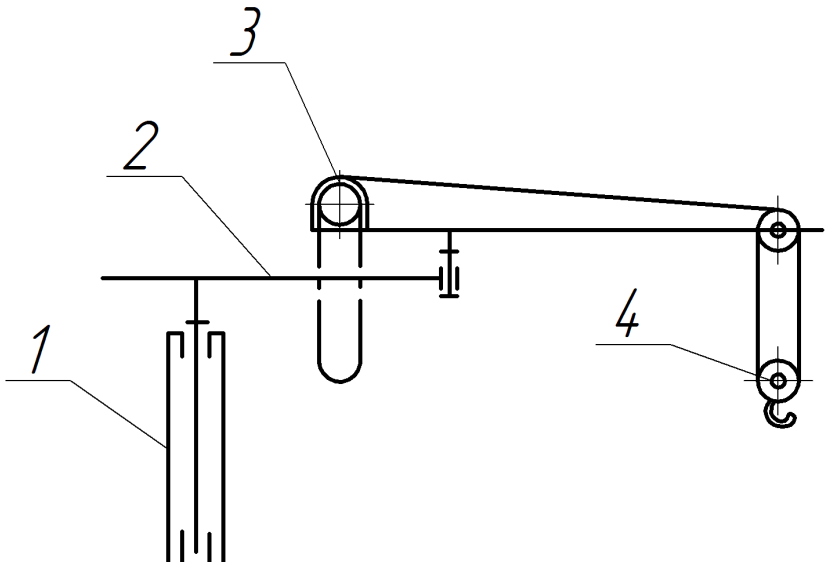
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 7				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры передвижного крана согласно рисунку:  1 – рама; 2 – стойка; 3 – подвеска крюковая; 4, 6 – блоки; 5 – консоль; 7 – лебедка						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,5	0,63	0,8	1	1,25	1,6
Вылет стрелы, м	1,	1,2	1,3	1	1,1	1,2
Высота подъема, м	2,2	2	2,3	2	2,3	2,5
Колея, м	0,9	1	1,2	1,1	1,3	1,5
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему подвижного крана; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

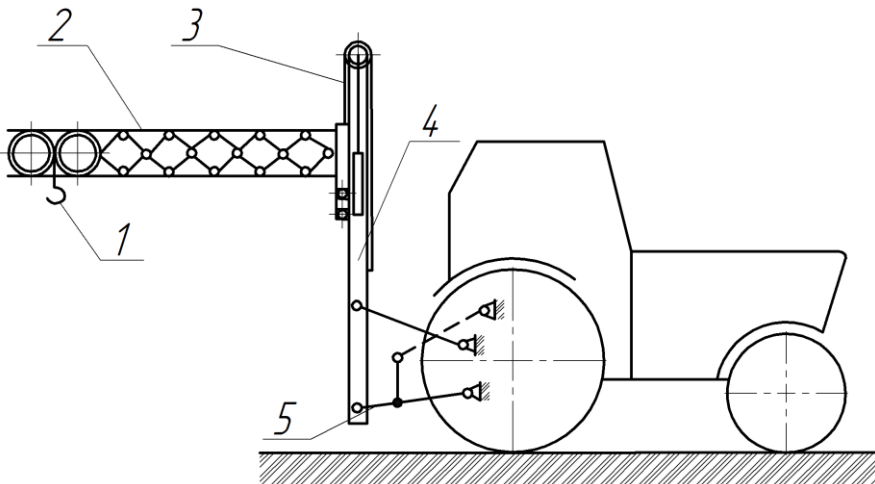
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам		Задание 8					
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры тяговой лебедки для автомобиля-самопозрузчика согласно рисунку:  1 – груз; 2 – канат; 3 – барабан; 4 – зубчатая передача; 5 – рукоятка								
Исходные данные			Варианты					
			1	2	3	4	5	6
Тяговое усилие, т			1	1,5	2	3	3,5	4
Автомобиль			УАЗ-452			ГАЗ-53		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему тяговой лебедки; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/								

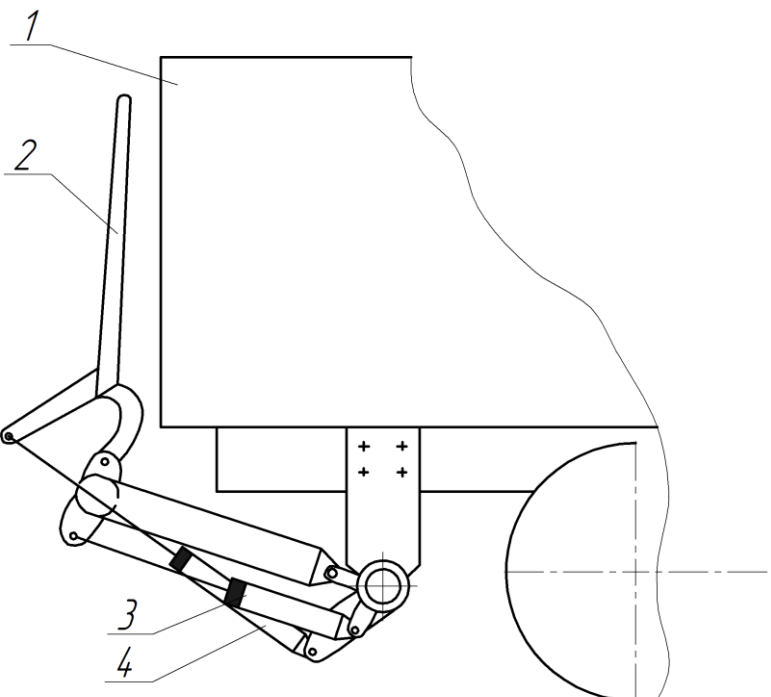
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 9																											
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры передвижного подъемника согласно рисунку:  1 – рама; 2 – вилы; 3 – блок; 4 – ролики; 5 – лебедка; 6 – педаль тормоза																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 45%;">Исходные данные</th> <th colspan="6">Варианты</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Грузоподъемность, т</td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,25</td> <td>0,32</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Высота подъема, м</td> <td>1,2</td> <td>1,3</td> <td>1,4</td> <td>1,5</td> <td>1,8</td> <td>2</td> </tr> </table>			Исходные данные	Варианты						1	2	3	4	5	6	Грузоподъемность, т	0,1	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	Высота подъема, м	1,2	1,3	1,4	1,5	1,8	2
Исходные данные	Варианты																												
	1	2	3	4	5	6																							
Грузоподъемность, т	0,1	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5																							
Высота подъема, м	1,2	1,3	1,4	1,5	1,8	2																							
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему передвижного подъемника; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/																													

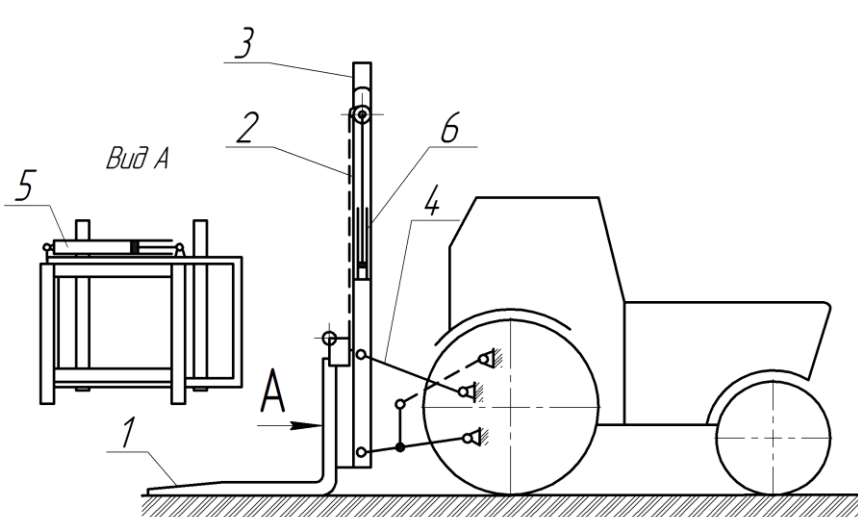
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам		Задание 10			
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры навесного подъемника к трактору согласно рисунку: 1 – маслопроводы; 2 – опора; 3 – устройство запорное; 4 – колонна поворотная; 5 – гидроцилиндр; 6 – стрела						
Исходные данные		Варианты				
		1	2	3	4	5
Грузоподъемность, т	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,63
Вылет стрелы, м	2	2,5	2,5	3	2,5	3
Высота подъема, м	2	2,5	2	2,5	3	3,5
База навески	Т-25					МТЗ-80
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему навесного подъемника к трактору; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

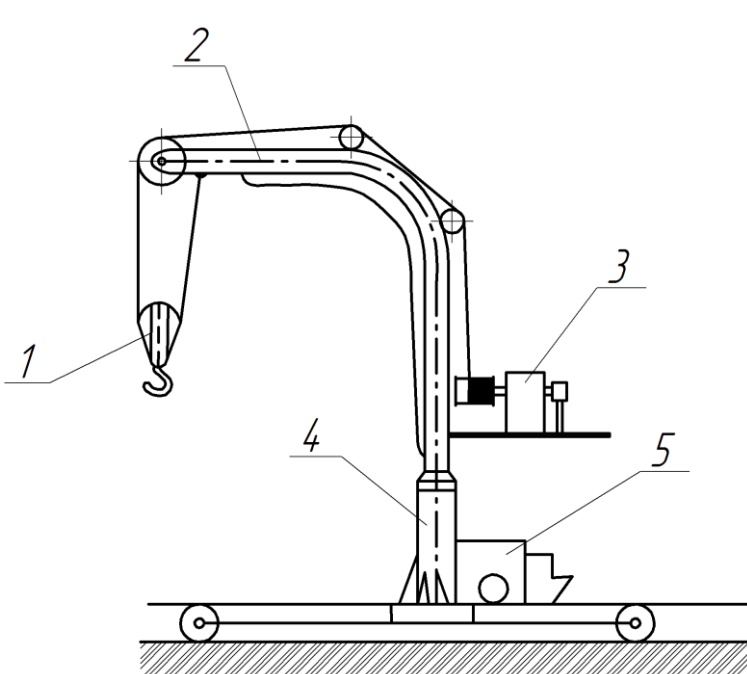
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 11				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры навесного крана согласно рисунку:  1 – стрела; 2 – стойка поворотная; 3 – опора; 4 – подвеска						
Исходные данные	Варианты					
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,4	0,5	0,6	0,8	4	5
Вылет стрелы, м	3,5	3	4	3,5	4,5	4
Высота подъема, м	35	3	4,5	4	5	4,5
Угол поворота стрелы, град.	±40	±60	±40	±60	±40	±60
База навески	МТЗ-80.1				Т-150К	
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему навесного крана; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 12				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры поворотного крана для установки на автомобиль-самопогрузчик согласно рисунку:  1 – колонна; 2 – стрела; 3 – механизм подъема; 4 – подвеска крюковая						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,63
Радиус действия, м: Rmax	3,5	3,5	3	3	2,6	2,6
Rmin	1,2	1,2	1	1	0,8	0,8
Высота подъема, м	2,5	2	2,5	2	1,8	2
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему поворотного крана для установки на автомобиль-самопогрузчик; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

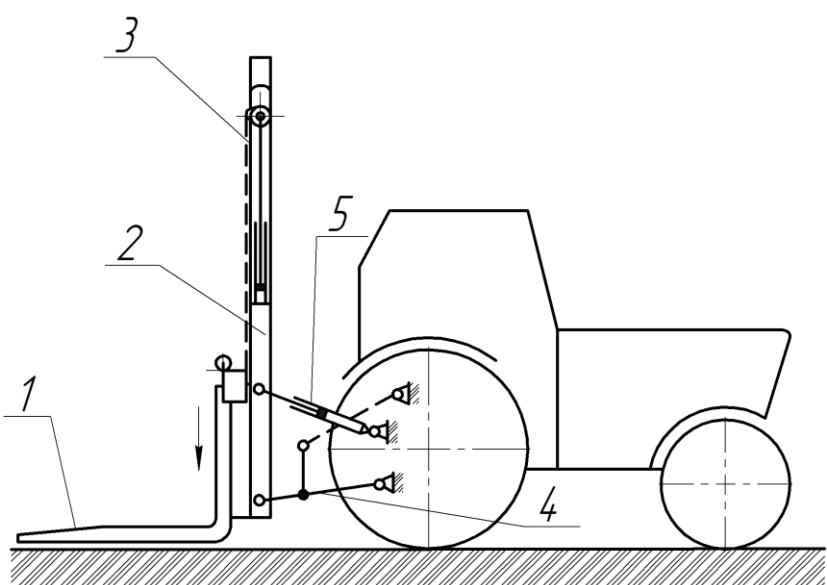
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 13				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры подъемного устройства к трактору согласно рисунку: 1 – крюк; 2 – стрела; 3 – механизм подъем; 4 – стойка; 5 – подвеска 						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,4	0,5	0,55	0,62
Высота подъема, м	2	2,5	2,3	3	2,8	2,5
Вылет стрелы, м	1,5	1,3	2	2,3	2,5	2,3
Ход каретки, м	1	1	1	1,3	1,3	1
База навески					МТЗ-80	
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему подъемного устройства к трактору; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

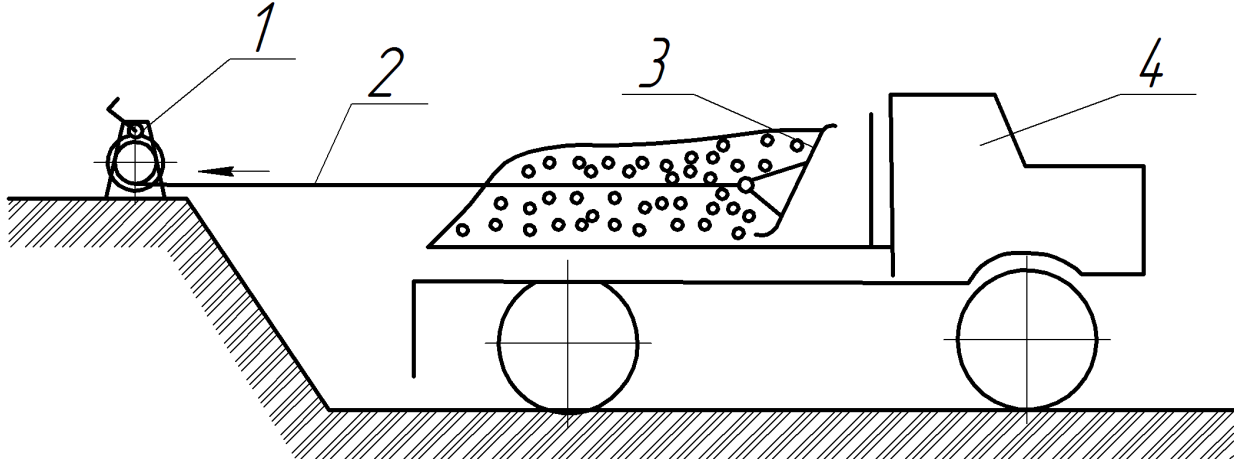
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 14				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры грузоподъемного борта к автомобилю согласно рисунку:						
1 – автомобиль; 2 – борт грузоподъемный; 3, 4 - гидроцилиндры						
Исходные данные	Варианты					
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	1,5	2	1	1	0,5	0,8
База навески	ГАЗ 3307			УАЗ-452		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему грузоподъемного борта к автомобилю; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

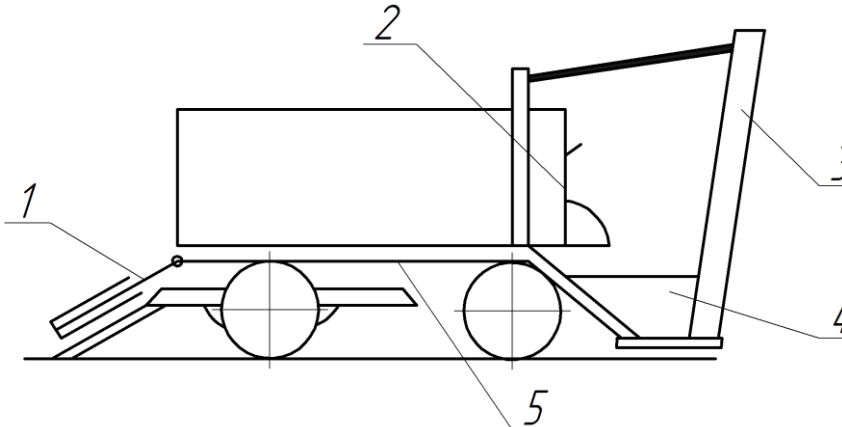
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 15				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры подъемного устройства к колесному трактору согласно рисунку:  1 – вилы; 2 – механизм подъема; 3 – стойка; 4 – подвеска; 5, 6 – гидроцилиндры						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,5	0,63	0,8	0,6
Высота подъема, м	3	4,5	3	4	3,5	3
Ход боковой, м	0,3	0,6	0,3	0,6	0,3	0,6
База навески	МТЗ-320.4			МТЗ-80.1		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему подъемного устройства к колесному трактору; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

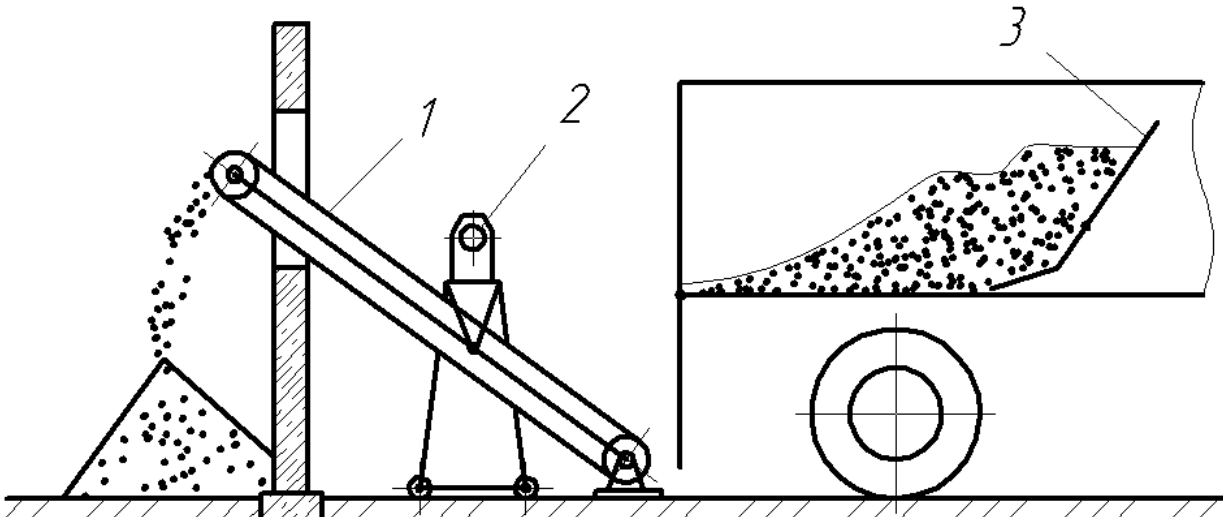
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 16																																						
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры поворотного крана для установки на автомобиль-самопогрузчик согласно рисунку:  1 – подвеска крюковая; 2 – стрела; 3 – механизм подъема; 4 – колонна; 5 – механизм передвижения																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 40%;">Исходные данные</th> <th colspan="6">Варианты</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Грузоподъемность, т</td> <td>0,5</td> <td>0,63</td> <td>0,8</td> <td>1</td> <td>1,25</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Вылет стрелы, м</td> <td>2,6</td> <td>2,5</td> <td>2,4</td> <td>2,5</td> <td>2,6</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Высота подъема, м</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>3</td> </tr> </table>							Исходные данные	Варианты						1	2	3	4	5	6	Грузоподъемность, т	0,5	0,63	0,8	1	1,25	1,6	Вылет стрелы, м	2,6	2,5	2,4	2,5	2,6	2,5	Высота подъема, м	2	2,5	3	2	2,5	3
Исходные данные	Варианты																																							
	1	2	3	4	5	6																																		
Грузоподъемность, т	0,5	0,63	0,8	1	1,25	1,6																																		
Вылет стрелы, м	2,6	2,5	2,4	2,5	2,6	2,5																																		
Высота подъема, м	2	2,5	3	2	2,5	3																																		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему поворотного крана для установки на автомобиль-самопогрузчик; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/																																								

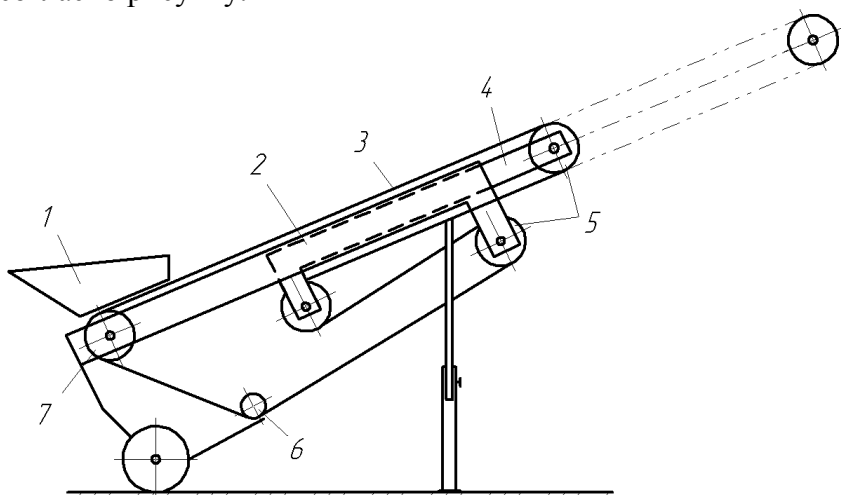
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам		Задание 17				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры погрузочного приспособления к грузовому автомобилю согласно рисунку:							
1 – привод; 2 – механизм четырехзвенный; 3 – растяжка; 4 – затвор; 5 – борт							
Исходные данные		Варианты					
		1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т		0,25	0,32	0,5	0,63	0,8	0,6
База навески		УАЗ-452		ГАЗ-53		УАЗ-452	
Схема		а			б		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему погрузочного приспособления к грузовому автомобилю; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/							

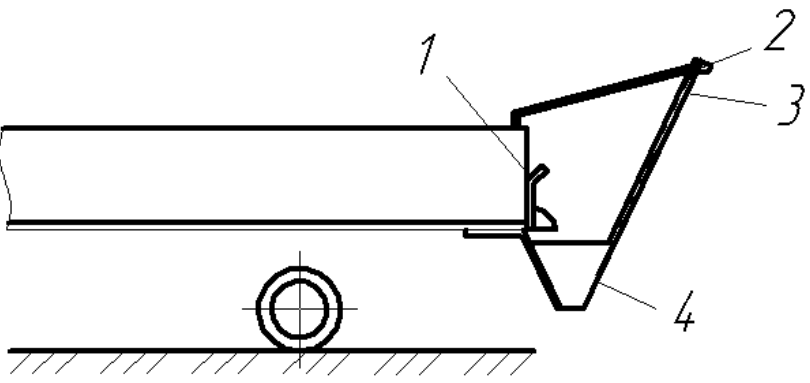
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 18				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры подъемного устройства к колесному трактору согласно рисунку:  1 – вилы; 2 – стойка; 3 – механизм подъема; 4 – подвеска; 5 – гидроцилиндр						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Грузоподъемность, т	0,25	0,32	0,5	0,63	0,8	0,6
Высота подъема, м	3	4,5	3	4	3,5	3
Угол наклона стойки, град.	10	20	10	20	10	20
База навески	МТЗ-320.4			МТЗ-80.1		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему подъемного устройства к колесному трактору; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

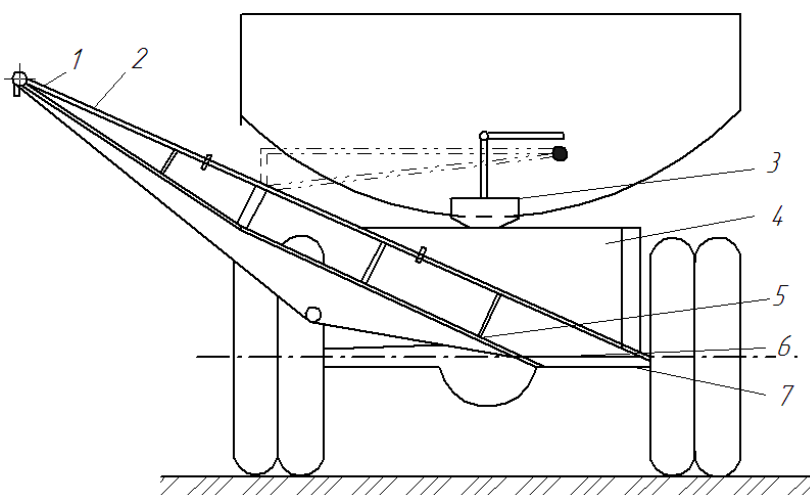
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам		Задание 19					
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры устройства для разгрузки сыпучих грузов согласно рисунку: 1 – лебедка; 2 – канат; 3 – лопата; 4 – подвеска; 5 – автомобиль бортовой 								
Исходные данные			Варианты					
			1	2	3	4	5	6
Производительность, т/ч			10	15	20	25	30	40
Привод			ручной			механический		
Транспортируемый материал			зерно, песок, гравий, уголь			корнеплоды, картофель		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему устройства для разгрузки сыпучих грузов; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/								

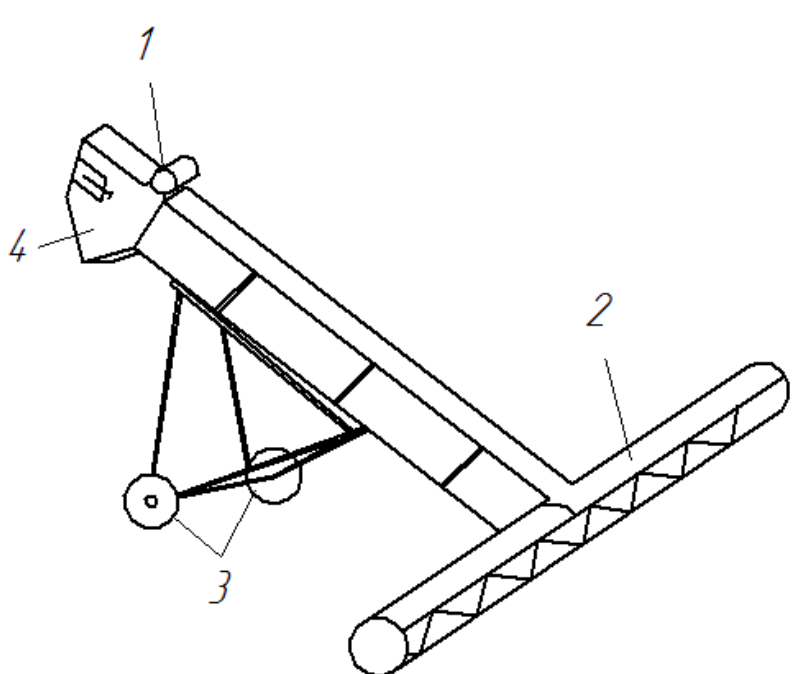
ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 20				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры приспособления к бункеру-накопителю для выгрузки зерна согласно рисунку:  1 – вал телескопический; 2 – заслонка шиберная; 3 – транспортер; 4 – бункер приемный; 5 – вал приводной						
Исходные данные		Варианты				
	1	2	3	4	5	6
Производительность т/ч	20	20	25	25	30	30
База навески	1-ПТС-2Н		1-ПТС-4М		2ПТС-6	
Тип рабочего органа	винт.	ковш.	винт.	ковш.	винт.	ковш.
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему приспособления к бункеру-накопителю для выгрузки зерна; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 21					
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры ленточного транспортера со скреперной лопатой согласно рисунку:  1 – транспортер ленточный; 2 – лебедка; 3 – лопата скреперная							
Исходные данные		Варианты					
		1	2	3	4	5	6
Производительность, т/ч		30	40	50	35	45	50
Высота выгрузки, м:							
максимальная		3	3	4	3	3,5	4
минимальная		1	1,5	1	0,5	0,5	0,5
Транспортируемый материал.		зерно, песок, гравий, уголь			корнеплоды, картофель		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему ленточного транспортера со скреперной лопатой; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/							

ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам		Задание 22				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры раздвижного загрузочного транспортера согласно рисунку:  1 – лоток загрузочный; 2 – рама неподвижная; 3 – лента; 4 – рама раздвижная; 5, 6, 7 – барабаны							
Исходные данные		Варианты					
		1	2	3	4	5	6
Производительность, т/ч		20	25	30	15	20	25
Высота выгрузки, м: максимальная минимальная		4	4,5	5	3	3,5	4
		1	1	1	0,5	0,5	0,5
Длина трассы, м: максимальная минимальная		6	8	6	6	8	6
		4	5	4	4	5	4
Транспортируемый материал.		зерно			корнеплоды, картофель		
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему раздвижного загрузочного транспортера; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/							

ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам		Задание 23				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры винтового конвейера для загрузки сеялки согласно рисунку:  1 – заслонка; 2 – лоток; 3 – конвейер; 4 – бункер приемный							
Исходные данные		Варианты					
		1	2	3	4	5	6
Производительность, т/ч		20	25	30	35	40	45
База навески		ГАЗ-53Б					
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему винтового конвейера для загрузки сеялки; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/							

ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 24																																		
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры приспособления для заправки сеялок семенами согласно рисунку:  1 – ферма откидная; 2 – орган тяговый; 3 – заслонка; 4 – лоток загрузочный; 5 – гидромотор; 6 – привод; 7 – ферма неподвижная																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 40%;">Исходные данные</th><th colspan="6">Варианты</th></tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr> <tr> <td>Производительность, т/ч</td><td>20</td><td>30</td><td>20</td><td>20</td><td>30</td><td>25</td></tr> <tr> <td>База навески</td><td colspan="3">ГАЗ-53Б</td><td colspan="3">2-ПТС-4</td></tr> <tr> <td>Тип рабочего органа</td><td>лент.</td><td>скреб.</td><td>лент.</td><td>скреб.</td><td>лент.</td><td>скреб.</td></tr> </table>			Исходные данные	Варианты						1	2	3	4	5	6	Производительность, т/ч	20	30	20	20	30	25	База навески	ГАЗ-53Б			2-ПТС-4			Тип рабочего органа	лент.	скреб.	лент.	скреб.	лент.	скреб.
Исходные данные	Варианты																																			
	1	2	3	4	5	6																														
Производительность, т/ч	20	30	20	20	30	25																														
База навески	ГАЗ-53Б			2-ПТС-4																																
Тип рабочего органа	лент.	скреб.	лент.	скреб.	лент.	скреб.																														
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему приспособления для загрузки сеялок; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/																																				

ФГБОУ ВПО ЧГСХА	Курсовой проект по транспортным и погрузочно-разгрузочным средствам	Задание 25				
Разработать принципиальную схему и рассчитать параметры конвейера шнеково-скребкового для погрузки сыпучих грузов согласно рисунку:  1 – ферма откидная; 2 – орган тяговый; 3 – заслонка; 4 – лоток загрузочный; 5 – гидромотор; 6 – привод; 7 – ферма неподвижная						
Исходные данные	Варианты					
	1	2	3	4	5	6
Производительность, т/ч	20	25	30	30	35	40
Максимальная высота выгрузки, м	3,5	2,8	2	3	4	4,5
Транспортируемый материал	зерно, песок					
Представить расчетно-пояснительную записку и следующие графические разработки: а) принципиальную схему конвейера шнеково-скребкового; б) сборочный чертеж узла изделия. Дата защиты _____ Задание выдал _____ /дата/						

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Проектирование – это особый вид инженерного искусства, с элементами которого обучающийся частично ознакомился при изучении дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика». В этой дисциплине обучающийся получал знания и навыки разработки чертежей с оригиналов изделий. В отличие от названной учебной работы настоящий курсовой проект предусматривает разработку нового изделия согласно его рисунку, а также имеет ряд особенностей, свойственных узкой тематике транспортных и погрузочно-разгрузочных средств.

2.1. Разработка принципиальной схемы изделия

Получив индивидуальное задание на проектирование, студент должен критически проанализировать отечественный и зарубежный опыт конструирования подобных транспортно-разгрузочных средств. Это позволяет сделать удачное техническое предложение, т. е. составить рациональную схему разрабатываемого подъемно-транспортного устройства (далее – «изделия»).

Принципиальную схему изделия разрабатывают путем сравнения нескольких вариантов с точки зрения рациональности компоновки, совершенства его кинематической и силовой схем.

Компоновка рациональна, если изделие имеет компактную конструкцию и относительно малые габариты. Компактность конструкции достигается более полным использованием рабочего пространства рам (корпусов), принятием более простой схемы конструкции.

Принципиальная схема изделия считается рациональной, если она относительно проста, содержит передачи и передаточные механизмы с высоким коэффициентом полезного действия, а также позволяет наилучшим образом компоновать конструкцию.

Силовая схема конструкции считается совершенной, если действующие в ней силы взаимно уравновешены на возможно короткой кинематической цепи, опоры валов и осей максимально приближены к месту приложения нагрузок.

Выполняя принципиальную схему, следует также учесть, что она определяет полный состав элементов и связей между ними и дает детальное представление о принципах работы изделия. Принципиальная схема служит основанием для разработки чертежей.

В этой связи на принципиальной схеме представляют всю совокупность кинематических элементов и их соединений, предназначенных для осуществления, регулирования, управления и контроля заданных движений исполнительных органов.

Принципиальную схему изделия вычерчивают, как правило, в виде развертки без соблюдения масштаба, соблюдая приближенно пропорцию размеров.

При выполнении схем пользуются условными графическими обозначениями элементов изделия, установленными стандартами ЕСКД, а также упрощенными внешними очертаниями их.

Все элементы, изображенные на схеме, должны иметь позиционное обозначение. Данные об элементах, изображенных на схеме, указывают в таблице перечня элементов. Табличку перечня элементов помещают на листе схемы над основной надписью. Форма таблицы перечня элементов представлена в источнике [5].

На принципиальной схеме допускается помещать необходимые технические данные, а также около графических обозначений элементов – номинальные значения их параметров.

Завершая уточнение принципиальной схемы изделия, следует выяснить, позволяет ли она в полной мере установить структуру (устройство) разрабатываемого изделия. В противном случае работу следует продолжить. Лишь содержательная принципиальная схема позволяет приступить к выполнению чертежей.

2.2. Разработка сборочного чертежа узла изделия

Этап выполнения сборочного чертежа требует тщательного определения объекта проектирования. Разрабатываемый узел должен быть самостоятельным.

Самостоятельным называется такой узел, который может быть собран независимо от других узлов и доставлен на сборку изделия в готовом виде.

Разработка сборочного чертежа узла начинается с этапа эскизного проектирования.

На этапе эскизного проектирования определяют основные параметры узла, тип и типоразмер стандартных и унифицированных его составных частей, проводят компоновку.

При определении параметров и размеров узла наряду с расчетами широко используют конструктивные соображения. Поэтому компоновка изделия проводится, как правило, на миллиметровой бумаге.

Компоновать несложное изделие можно в одной проекции, в которой конструкция

проявляется наиболее полно.

Для сложных устройств может потребоваться несколько проекций. В этом случае работа должна вестись параллельно на всех проекциях узла. Попытка проработать отдельно взятую проекцию до конца, оставляя без внимания другие, часто приводит к неудаче, так как одна проекция не дает полную ясность о конструкции в целом.

При компоновке изделия следует наилучшим образом обеспечить выполнение требований функционального назначения, производства и эксплуатации, а также возможные погрешности изготовления и монтажа.

Возможные погрешности монтажа особенно важно учитывать при конструировании опор валов и осей, устанавливаемых на раме сварной конструкции, когда трудно обеспечивать требуемую точность посадочных мест.

Неточная установка опор вала вызывает перекося в подшипниках. В целях устранения такого явления в опорах аналогичной конструкции желательно использовать сферические подшипники (качения или скольжения). В отдельных случаях рекомендуется устанавливать сами опоры на раме шарнирно.

Учитывая погрешность изготовления, необходимо избежать центрирования деталей в стыках одновременно по двум или нескольким поверхностям. Как правило, центрирование деталей в изделии производится по одной поверхности, на другой оставляется зазор, чтобы исключить ее соприкосновение при всех возможных неточностях изготовления.

На этапе эскизного проектирования следует также обращать внимание на удобство сборки, а также на безопасность эксплуатации изделия в целом.

Названные условия выполняются при применении рациональных способов соединений деталей, наличии доступа к креплениям, достаточного места для рук инструмента около каждого крепления.

В целях обеспечения удобства в эксплуатации места смазки узлов в изделии должны быть легкодоступными, в конструкции предусмотреть широкое применение узлов разовой смазки.

Для обеспечения безопасности в работе опасные места в изделии закрывают кожухами, предусматривают возможность быстрой остановки движущихся частей в аварийной ситуации, применяют автоматические ограничители подъема и передвижения, стопорные, тормозные и другие устройства безопасности.

Тщательная компоновка с учетом указанных выше рекомендаций позволяет приступить к разработке сборочного чертежа узла.

Содержание сборочного чертежа определяется исходя из возможности осуществления сборки и контроля узла. Для этого на сборочном чертеже в полной мере выявляется состав узла, взаимное расположение и связь деталей в узле между собой, а также характер их соединений.

Характер соединения деталей назначается с учетом кинематики и силового режима узла по аналогии с соединениями, условия работы которых хорошо известны и близки ему.

Желаемый характер соединения деталей достигается путем правильного назначения допусков исходя из следующих экономических соображений и требований надежности конструкции. Посадки в системе отверстия обходятся дешевле, чем посадки в системе вала. При жестких допусках (при повышенной точности размеров) характер посадки становится более устойчивым в процессе эксплуатации, однако стоимость изготовления деталей резко возрастает. Из этих соображений необходимо стремиться назначать в соединениях посадки в системе отверстия преимущественно из предпочтительного ряда, принимать из рекомендуемых квалитетов наибольшее. Например, для подшипников скольжения рекомендуемыми являются посадки: H6/f6, H7/f7, H8/f8, H8/f9, H8/d9, H9/f9, H9/d9 и H11/d11. Из этого перечня для узлов сельскохозяйственных грузоподъемных и транспортирующих машин, работающих в условиях пыли и грязи и не требующих высокой точности сопряжения, вполне устраивают посадки H9/f9 и H11/d11.

Следует заметить, что сборочные чертежи предусматривают упрощения и условности. Мелкие элементы (фаски, скругления, проточки, углубления и т. п.) на сборочном чертеже не

показывают. Типовые, покупные детали изображают лишь внешними очертаниями, если при этом обеспечено понимание устройства, принципа работы узла и взаимодействия его составных частей.

На сборочном чертеже приводят габаритные, установочные, присоединительные, монтажные, посадочные и необходимые справочные размеры.

Габаритные размеры важны для подготовки места установки узла.

Установочные и присоединительные размеры необходимы для установки узла на месте монтажа.

Монтажные и посадочные размеры связаны с выполнением технологических операций сборки и регулирования узла.

Сборочные чертежи сопровождаются техническими требованиями.

Технические требования излагают в следующей последовательности:

- требования к сборке;
- требования по отделке;
- требования по техническому обслуживанию и эксплуатации.

Пункты технических требований записывают с красной строки со сквозной нумерацией.

На сборочном чертеже все составные части узла нумеруют и заносят в спецификацию, выполненную на отдельных листах формата А4 (см. [5]).

3. ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТОВ

В курсовом проекте существенное место занимают инженерные расчеты. Правильно выполненные содержательные расчет позволяют рационально спроектировать изделие, обеспечивать достаточную надежность и долговечность конструкции в работе.

Окончательный прочностной расчет возможен лишь тогда, когда известны основные параметры изделия, форма и размеры деталей, действующие на них внешние силы, а также другие технические данные, характеризующие его работу. Поэтому на этапе эскизного проектирования ограничиваются проведением предварительных расчетов по определению параметров изделия.

В курсовом проекте инженерные расчеты рекомендуется выполнять в три этапа:

- а) сформулировать исходные данные для расчета;
- б) составить расчетную схему;
- в) провести вычисления по соответствующим расчетной схеме и формулам.

Исходные данные должны подробно характеризовать условия, для которых проводится расчет. Состав исходных данных определяется в каждом конкретном случае исходя из содержания расчета. Например, к ним можно отнести условия эксплуатации изделия, характер нагружения конструкции и т. д. Исходные данные включают в себя также необходимые справочные материалы.

Следующий наиболее сложный и ответственный этап работы – составление расчетной схемы. Содержание расчетной схемы определяется характером проводимого расчета. Например, расчетные схемы для обоснования параметров изделия должны всесторонне характеризовать физическую сущность выполняемого им технологического процесса, а схемы для проведения прочностных расчетов деталей призваны раскрывать характер нагружения конструкции.

При составлении расчетной схемы прибегают к ряду допущений, соблюдая следующие требования. Расчетную схему максимально приближают к типовой, для которой хорошо отработана методика расчета, но она должна адекватно отражать реальные условия с точностью инженерного подхода к расчетам. Например, в прочностных расчетах элементы рамы изделия представляют в виде фермы или балки, вращающиеся детали – в виде вала или оси на шарнирах, действующие реальные силовые факторы заменяются сосредоточенными или распределенными нагрузками (моментами) и т. д.

После составления расчетной схемы приступают к вычислениям по формулам,

составленным для выбранной схемы. В настоящее время методика расчета типовых конструкций элементов подъемно-транспортных устройств достаточно хорошо отработана, поэтому при выполнении этого этапа работы рекомендуется широко использовать учебную, научно-методическую литературу по изучаемой дисциплине.

Наконец, особое внимание следует уделять оформлению расчета. В расчетно-пояснительной записке расчеты группируют с учетом их содержания и оформляют с достаточно ясными заголовками. Все вычисления сопровождаются соответствующими объяснениями. В расчетах промежуточные вычисления не приводят. Сначала записывают формулу, производят подстановку численных данных, а затем представляют конечный результат.

Вычисления должны быть достаточно точными. Однако следует заметить, что чрезмерно высокая точность вычислений не всегда может быть оправдана, так как ошибки от принятых допущений обычно превышают величину ошибок в вычислениях. Поэтому в инженерных расчетах, проводимых в курсовой работе, полученные расчетные данные рекомендуется округлять, сохраняя три значащие цифры.

Все расчеты следует поводить в единицах измерения системы СИ.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Подъемно-транспортные установки: учебник	Зуев Ф.Г..	2006, М.: Колосс	1, 3, 4	20	
2	Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: учебное пособие	Шестопалов К.К.	2002, М.: Академия	1, 3, 4	5	1
3	Ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст]: учебное пособие-	Тайц В. Г.	М.: Академия, 2007	Всех разделов	4	
4	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст]: учебник	Е. С. Локшин.	М.: Академия, 2007	Всех разделов	4	

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении	Количество экземпляров
-------	--------------	----------	---------------------	---------------------------	------------------------

				разделов	в библиотеке	на кафедре
1.	Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства. Задания и методические указания к курсовому проектированию	Алатырев С.С.	2014, Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА	1, 2	-	10
2	Грузоподъемные машины: учебник для вузов	Александров М.П.	2000, М.: Высшая школа	1		1

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программное обеспечение

Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro, AutoCAD, Irbis, My Test, BusinessStudio 4.0, 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведений (обновление 2020 г.), Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями).

Интернет-ресурсы

- www.mashina.info – Международный автомобильный портал;
- www.auto.itkm.ru - Автомобильный информационный портал;
- www.tehncial.info - нормативно-техническая документация.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется в ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (далее – Университет) с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь (в случае необходимости);

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- наличие в библиотеке и читальном зале Университета Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- наличие мультимедийной системы;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, в отдельных группах и удаленно с применением дистанционных технологий

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены Университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Наличие специальных средств обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Для обучающихся с нарушениями слуха предусмотрена компьютерная техника, аудиотехника (акустический усилитель звука и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, телевизор), используются видеоматериалы, наушники для прослушивания, звуковое сопровождение учебной литературы в электронной библиотечной системе «Консультант студента».

Для обучающихся с нарушениями зрения предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В библиотеке на каждом компьютере предусмотрена возможность увеличения шрифта, предоставляется бесплатная литература на русском и иностранных языках, изданная рельефно-точечным шрифтом (по Брайлю).

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата предусмотрено использование альтернативных устройств ввода информации (операционная система Windows), такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст. Учебные аудитории 101/2, 101/3, 101/4, 101/5, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 121, 123, 126, 1-100, 1-104, 1-106, 1-107 имеют беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В библиотеке специально оборудованы рабочие места, соответствующим стандартам и требованиям. Обучающиеся в удаленном доступе имеют возможность воспользоваться электронной базой данных научно-технической библиотеки Чувашского ГАУ, по необходимости получать виртуальную консультацию библиотекаря по использованию электронного контента.