

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯ» в г. Алатыре**

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР

 /Т.Ю.Базилевич/

«30»\_мая\_2017г.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.05 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ  
ТРАНСПОРТЕ)  
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ  
СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности  
23.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ НА  
ТРАНСПОРТЕ (ПО ВИДАМ)  
базовая подготовка**

2017

Фонд оценочных средств разработан на основе:

Положения о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в филиале СамГУПС в г. Алатыре приказ от 25.01.2016г. №18;

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) приказ от 22 апреля 2014 г. №376.

**Разработчик (и):**

филиал СамГУПС в г. Алатыре  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

О.Н.Федорова  
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании цикловой комиссии

Протокол №10 от «24» \_ мая \_ 2017г.

Председатель ЦК



/Федорова О.Н./

Одобрено Методическим советом Протокол №6 от «30» \_мая\_ 2017г.

## Содержание

1	Паспорт фонда оценочных средств	4
2.	Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	5
3	Задания для оценки освоения дисциплины	15
3.1	Формы и методы освоения	15
3.2	Типовые задания для оценки учебной дисциплины	21
4	Контрольно – оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине	65
5	Литература	



## 1. ПАСПОРТ ПАКЕТА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины «*Технические средства на железнодорожном транспорте*» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 23.02.01 «*Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)*» (Уровень подготовки базовый) следующими знаниями, умениями, которые формируют профессиональные компетенции, и общими компетенциями:

У1 различать все типы устройств и погрузочно-разгрузочных машин;

У2 рассчитывать основные параметры складов и техническую производительность погрузочно-разгрузочных машин.

З1 материально-техническую базу железнодорожного транспорта;

З2 основные характеристики и принципы работы технических средств железнодорожного транспорта.

ОК1 понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2 организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3 принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК4 осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК5 использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности

ОК6 работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК7 брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК8 самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК9 ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ.

2.1 В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции (желательно сгруппировать и проверять комплексно, сгруппировать умения и ОК)	Показатели оценки результата. <i>Следует сформулировать показатели. Раскрывается содержание работы</i>	Форма контроля и оценивания.
<p>У1 различать все типы устройств и погрузочно-разгрузочных машин;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показать основные элементы вагонов;</li> <li>- различать типы грузовых и пассажирских вагонов;</li> <li>- определять контрольный знак в номере вагона;</li> <li>показать основные части колесной пары вагонов;</li> <li>- различать неисправности колесных пар;</li> <li>- различать типы букс вагонов;</li> <li>- различать типы рессорного подвешивания вагонов;</li> <li>- различать тележки вагонов по назначению;</li> <li>- основные части рамы вагонов;</li> <li>- показать основные детали узлов автосцепного устройства;</li> <li>- различать типы кузовов грузовых вагонов;</li> <li>- различать типы изотермического подвижного состава;</li> <li>- различать типы контейнеров;</li> <li>- различать типы пассажирских вагонов;</li> <li>- по шифру определять подразделения вагонного хозяйства и виды ремонта;</li> <li>- показать основные узлы тормозного оборудования грузовых вагонов;</li> <li>- различать типы локомотивов;</li> <li>- определять по технической характеристике ЭПС его назначение и условия эксплуатации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос по темам;</li> <li>- защита практических занятий;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы;</li> <li>- выполнение индивидуальных заданий (сообщений, презентаций, рефератов).</li> </ul>

-показать основные узлы механической части ЭПС;  
 - определять по технической характеристике тепловоза его назначение;  
 - показать основные узлы экипажной части тепловоза;  
 -различать по внешнему виду различные виды тяги;  
 по шифру определять подразделения локомотивного хозяйства и виды ремонт;  
 - различать виды контактных подвесок;  
 -по внешнему виду определять средства малой механизации и простейшие приспособления;  
 -различать типы погрузчиков;  
 - различать типы рабочего оборудования погрузчиков;  
 - различать типы конвейеров;  
 -различать типы железнодорожных складов и устройств;  
 -различать и использовать схемы комплексной механизации при переработке тарно-упаковочных и штучных грузов в практической работе;  
 -различать и использовать схемы комплексной механизации при переработке контейнеров в практической работе;  
 - различать и использовать схемы комплексной механизации при переработке лесных грузов в практической работе;  
 -различать и использовать схемы комплексной механизации при переработке;  
 -металлов и металлоизделий в практической работе;  
 - различать и использовать схемы комплексной механизации при переработке грузов, перевозимых насыпью и навалом в практической работе;  
 - использовать схемы комплексной механизации по наливу и сливу цистерн в практической работе;  
 - различать склады для хранения зерновых грузов;

	- использовать схемы комплексной механизации погрузки и выгрузки зерна в практической работе.	
У2 рассчитывать основные параметры складов и техническую производительность погрузочно-разгрузочных машин.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение мощности приводов и производительности электропогрузчиков.</li> <li>- Определение мощности приводов и производительности крана.</li> <li>- Определение производительности конвейеров и элеваторов.</li> <li>- Ознакомление с устройством складов на транспортно-складском комплексе</li> <li>- Определение площади и основных параметров склада для тарно-упаковочных и штучных грузов.</li> <li>- Определение вместимости и основных параметров контейнерной площадки и специализированного контейнерного пункта.</li> <li>- Техничко-экономическое сравнение схем механизации погрузочно-разгрузочных работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос по темам;</li> <li>- защита практических занятий;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы;</li> <li>- выполнение индивидуальных заданий (сообщений, презентаций, рефератов).</li> </ul>
31 материально-техническую базу железнодорожного транспорта;	- система использования технических средств на железнодорожном транспорте.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль в форме:</li> <li>- устного опроса по теме;</li> <li>- ответов на контрольные вопросы.</li> </ul>
32 основные характеристики и принципы работы технических средств железнодорожного транспорта.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение вагонов и их классификацию;</li> <li>- основные элементы вагонов;</li> <li>- технико-экономические характеристики вагонов; назначение и устройство колесных пар вагонов;</li> <li>- основные требования к содержанию колесных пар вагонов;</li> <li>- порядок технического обслуживания колесных пар вагонов;</li> <li>- виды неисправностей колесных пар вагонов;</li> <li>- назначение и типы букс вагонов;</li> <li>- устройство букс с подшипниками качения для различных типов подвижного состава;</li> <li>назначение и типы рессорного подвешивания вагонов;</li> <li>назначение и классификацию тележек вагонов;</li> <li>- типы тележек грузовых и пассажирских вагонов;</li> <li>- назначение и устройство рам вагонов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>текущий контроль в форме:</li> <li>- устного опроса по темам;</li> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- ответов на контрольные вопросы;</li> <li>- выполнение индивидуальных заданий (сообщений, презентаций, рефератов).</li> </ul>



-назначение и основные узлы автосцепного устройства;  
 - различные типы автосцепных устройств и поглощающих аппаратов;  
 -порядок расцепления вагонов;  
 -требования, предъявляемые к устройствам автосцепки;  
 -типы кузовов грузовых вагонов, их назначение и устройство;  
 -назначение и устройство изотермического подвижного состава;  
 -назначение и устройство вагонов промышленного транспорта;  
 -назначение и устройство контейнеров; типы кузовов пассажирских вагонов, их устройство;  
 - знаки и надписи на пассажирских вагонах;  
 -систему отопления и водоснабжения пассажирских вагонов; -назначение электрооборудования пассажирских вагонов;  
 - систему вентиляции и кондиционирования пассажирских вагонов;  
 -основные сооружения и устройства вагонного хозяйства, их назначение;  
 - систему технического обслуживания и ремонта вагонов; назначение и классификацию тормозов подвижного состава;  
 - назначение и устройство тормозного оборудования подвижного состава;  
 - систему и виды тормозов;  
 -назначение и устройство рычажных тормозных передач вагонов;  
 - назначение и место проведения полного и сокращенного опробования тормозов;  
 - требования к тормозному оборудованию подвижного состава;  
 -характеристику различных видов тяги;  
 -классификацию тягового подвижного состава, систему

кодирования локомотивов;  
 - основные требования к локомотивам и моторвагонному подвижному составу;  
 - структуру локомотивного парка;  
 - основные устройства, относящиеся к механической части ЭПС;  
 - назначение электрического оборудования электровозов постоянного тока;  
 - типы токоприемников;  
 - назначение и типы вспомогательного оборудования ЭПС;  
 - системы управления ЭПС;  
 - назначение электрических аппаратов и приборов ЭПС;  
 - различные типы электропоездов;  
 общие сведения об устройстве тепловозов;  
 - технические характеристики тепловозов;  
 - устройство дизеля и принцип его работы;  
 - назначение вспомогательного оборудования тепловозов;  
 - типы передач тепловозов;  
 - назначение электрических машин тепловоза;  
 - назначение электрических аппаратов тепловоза;  
 - устройство экипажной части тепловоза, назначение и устройство ее узлов;  
 - назначение различных видов тяги; технические средства локомотивного хозяйства;  
 - порядок экипировки локомотивов;  
 - систему технического обслуживания и ремонта локомотивов; систему электроснабжения железных дорог;  
 - виды контактных подвесок;  
 - устройство контактной сети; требования к устройствам контактной сети  
 ; -систему классификации погрузочно-разгрузочных машин и устройств, область их

*применения;*  
*- порядок определения производительности и потребное количество машин;*  
*-назначение и область применения средств малой механизации и простейших приспособлений;*  
*-назначение и область применения грузоподъемных устройств;*  
*- назначение и область применения механических тележек;*  
*-назначение и классификацию погрузчиков;*  
*- назначение и область применения электропогрузчиков, автопогрузчиков, специальных вилочных погрузчиков, ковшовых погрузчиков;*  
*- назначение и область применения рабочего оборудования погрузчиков;*  
*-структуру классификации кранов;*  
*-назначение и область применение кранов мостового, стрелового и кабельного типа;*  
*-типы грузозахватных приспособлений к кранам;*  
*-понятие об устойчивости кранов;*  
*-назначение и область применения подъемников;*  
*назначение и классификацию конвейеров;*  
*- назначение и область применения ленточных, винтовых, инерционных конвейеров, конвейеров с цепным тяговым органом;*  
*-назначение и область применения элеваторов;*  
*-назначение и область применения механических погрузчиков непрерывного действия;*  
*- назначение и область применения пневматических и*

гидравлических установок;

- порядок определения производительности конвейеров различного типа и элеваторов;
- типы, назначение и область применения вагоноопрокидывателей;
- назначение и принцип действия машины для разгрузки полувагонов и платформ;
- назначение и типы машин для очистки вагонов и рыхления смерзшихся грузов.

основные требования по техническому надзору погрузочно-разгрузочных машин и устройств, их содержанию;

- основные положения по техническому обслуживанию и ремонту погрузочно-разгрузочных машин. назначение и техническое оснащение ТСК;
- назначение и классификацию железнодорожных складов;
- устройство крытых складов;
- назначение повышенных путей, эстакад и других сооружений и устройств грузового хозяйства;
- назначение санитарно-технических устройств складов;
- систему их освещения и средств связи;
- назначение охранной и пожарной сигнализации и противопожарного оборудования;
- основные понятия об элементной и комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ;
- порядок определения основных параметров и площади складов, длины погрузочно-выгрузочных фронтов; характеристику тарно-упаковочных и штучных грузов;
- общие сведения о транспортных пакетах, средства и способы пакетирования грузов;
- схемы комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ с тарно-упаковочными и штучными грузами;

- организацию переработки грузов в автоматизированных складах, оборудование этих складов;  
 - механизацию погрузочно-разгрузочных работ в пунктах сортировки мелких отправок;  
 - значение КТС в перевозочном процессе;  
 - технические средства КТС;  
 - техническое оснащение контейнерных пунктов;  
 - схемы комплексной механизации и автоматизации переработки контейнеров;  
 - назначение пунктов переработки крупнотоннажных контейнеров;  
     - порядок определения вместимости и основных параметров контейнерной площадки и специализированного контейнерного пункта;  
 - характеристику и способы хранения лесных грузов;  
 - организацию пакетирования лесоматериалов;  
 - схемы комплексной механизации погрузочно-разгрузочных и складских работ с лесными грузами;  
 - требования техники безопасности и противопожарные мероприятия при переработке лесных грузов;  
 - условия хранения металлов и металлоизделий, тяжеловесных грузов; - схемы комплексной механизации; характеристику грузов, перевозимых насыпью и навалом;  
 - типы складов для хранения грузов, перевозимых насыпью и навалом;  
 - схемы комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ с грузами, перевозимыми насыпью и навалом;  
 - схемы комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ и складских

	<p><i>операций с цементом, минеральными удобрениями и другими пылевидными и химическими грузами;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>требования техники безопасности при переработке грузов, перевозимых насыпью и навалом;</i></li> <li>- <i>характеристику наливных грузов;</i></li> <li>- <i>назначение складов нефтепродуктов;</i></li> <li>- <i>схемы организации налива и слива груза;</i></li> <li>- <i>классификацию складов для хранения зерновых грузов;</i></li> <li>- <i>схемы комплексной механизации погрузки и выгрузки зерна;</i></li> <li>- <i>основные принципы сравнения вариантов механизации;</i></li> <li>- <i>порядок определения капитальных вложений;</i></li> <li>- <i>порядок определения эксплуатационных расходов, себестоимость переработки грузов.</i></li> </ul>	
<p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы.</i></li> <li>- <i>Участие в работе кружка технического творчества, конкурсах профессионального мастерства.</i></li> <li>- <i>Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности</i></li> </ul>	
<p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Рациональное распределение времени при выполнении работ.</i></li> <li>- <i>Организация рабочего места согласно инструкционных карт.</i></li> <li>- <i>Соблюдение правил охраны труда согласно Инструкции.</i></li> </ul>	
<p>ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</i></li> </ul>	
<p>ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Использование нормативных документов при поиске информации по анализу деятельности различных видов транспорта.</i></li> <li>- <i>Оптимальный выбор источника информации в соответствии с</i></li> </ul>	

	<p>поставленной задачей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Оперативность поиска информации.</li> <li>-Соответствие найденной информации поставленной задаче.</li> <li>-Эффективное использование информации.</li> </ul>	
<p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий.</li> <li>Работа с различными прикладными программами</li> </ul>	
<p>ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Корректное взаимодействие с обучающимися, педагогами, клиентами в ходе освоения дисциплины;</li> <li>- Успешное взаимодействие при работе в парах, малых группах;</li> <li>-Терпимость к другим мнениям и позициям.</li> <li>- Оказание помощи участникам команды.</li> <li>- Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.</li> <li>-Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.</li> </ul>	
<p>ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>Ответственное выполнение заданий в команде</p>	
<p>ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения</p> <p>анализирует \ формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-указывает причины успехов и неудач в деятельности</li> <li>-называет трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагает пути их преодоления \ избегания в дальнейшей деятельности</li> </ul>	
<p>ОК9 Ориентироваться в</p>	<p>Анализ технического оснащения и</p>	

условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<i>деятельности железнодорожного транспортного комплекса страны в соответствии с изменениями нормативно-правовых актов</i>	
--	--	--

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса

ПК 2.2 Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно – правовых документов.

ПК 2.3 Организовывать работу персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса.

ПК 3.2. Обеспечивать осуществление процесса управления перевозками на основе логистической концепции и организовывать рациональную переработку грузов.

### 3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

#### 3.1Формы и методы освоения.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Технические средства на железнодорожном транспорте», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.



Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент УД	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Формы контроля	Проверяемые ОК, У, З	Формы контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Введение	УО	У1, 31, ОК1-ОК9				У1, 31, 32, ОК1-ОК9
Раздел 1. Средства механизации	УО, ПЗ № 3, ПЗ № 4, ПЗ № 5, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9			Экзамен Э	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9
Тема 1.1 Общие сведения о погрузочно-разгрузочных машинах и устройствах	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 1.2 Простейшие механизмы и устройства	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 1.3 Погрузчики	УО, ПЗ № 3, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 1.4 Краны	УО, ПЗ № 4, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-9				
Тема 1.5 Машины и механизмы непрерывного действия	УО, ПЗ № 5, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 1.6 Специальные вагоноразгрузочные машины и устройства	УО, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 1.7 Техническое обслуживание и ремонт погрузочно-разгрузочных машин	УО, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9	КР			
Раздел 2. Склады и комплексная	УО, ПЗ № 6, ПЗ № 7, ПЗ № 8,	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9			Экзамен Э	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9

механизация переработки грузов	ПЗ № 9, СР					
Тема 2.1 Транспортно-складские комплексы	УО, ПЗ№ 6, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 2.2 Тарно-упаковочные и штучные грузы	УО, ПЗ№ 7, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 2.3 Контейнеры	УО, ПЗ№ 8, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 2.4 Лесоматериалы	УО, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 2.5 Металлы и металлопродукция	УО, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 2.6 Грузы, перевозимые насыпью и навалом	УО, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема .7 Наливные грузы	УО, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 2.8 Зерновые (хлебные) грузы	УО, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 2.9 Технико-экономическое сравнение вариантов механизации	УО, ПЗ №9, СР	У1, У2, 31, 32, ОК1-ОК9				
Раздел 3. Вагоны и вагонное хозяйство	УО, ПЗ№1, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9			Экзамен Э	У1, 31, 32, ОК1-ОК9
3.1 Подвижной состав железных дорог	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 3.2 Общие сведения о вагонах	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 3.3 Колесные пары вагонов	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				

Тема 3.4 Буксы и рессорное подвешивание	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 3.5 Тележки вагонов	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 3.6 Автосцепные устройства	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 3.7 Грузовые вагоны	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 3.8 Пассажирские вагоны	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 3.9 Вагонное хозяйство	УО, ПЗ№1, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 3.10 Автотормоза	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Раздел 4. Локомотивы и локомотивное хозяйство	УО, ПЗ№2, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9			Экзамен Э	У1, 31, 32, ОК1-ОК9
Тема 4.1 Общие сведения о тяговом подвижном составе	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 4.2 Электровозы	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 4.3 Тепловозы	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Тема 4.4 Локомотивное хозяйство	УО, ПЗ№2, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				
Раздел 5. Электроснабжение железных дорог	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9		У1, 31, 32, ОК1-ОК9	Экзамен Э	У1, 31, 32, ОК1-ОК9
Тема 5.1 Электроснабжение железных дорог	УО, СР	У1, 31, 32, ОК1-ОК9				

### Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Код оценочного средства
Устный опрос	УО
Практическое занятие № 1 Практическое занятие № 2 Практическое занятие № 3 Практическое занятие № 4 Практическое занятие № 5 Практическое занятие № 6 Практическое занятие № 7 Практическое занятие № 8 Практическое занятие № 9	ПЗ № 1 ПЗ № 2 ПЗ № 3 ПЗ № 4 ПЗ № 5 ПЗ № 6 ПЗ № 7 ПЗ № 8 ПЗ № 9
Тестирование	Т
Задания для самостоятельной работы - реферат; - сообщение; - презентация	СР
Контрольная работа	КР
Экзамен	Э

## Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на 2017-2018 учебный год по дисциплине «Технические средства на железнодорожном транспорте».

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

В связи с изменением в учебном плане на 2017 – 2018 учебный год количества часов лекционного материала и выполнения практических работ в третьем семестре, изучение материала начинается с раздела «Средства механизации» и «Склады и комплексная механизация переработки грузов». Разделы: «Вагоны и вагонное хозяйство», «Локомотивы и локомотивное хозяйство», «Электроснабжение железных дорог» переносится на четвертый семестр.

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании ЦК специальности 23.02.01

«31» \_\_08\_\_ 2017 г. (протокол № 1).

Председатель ЦК \_Федорова О.Н.

## Темы (рефератов, сообщений, презентаций)

1. Подготовка презентации по теме: Средства малой механизации и простейшие приспособления
2. Подготовка презентации по теме: Текущее состояние и перспективы развития рынка грузовых вагонов.
3. Подготовка презентации по теме: Перспективы развития конструкций пассажирских вагонов.
4. Подготовка реферата по теме: История локомотивостроения.
5. Подготовка презентации по теме: Новые локомотивы на железных дорогах России.

### **Критерии оценки:**

Система оценок при аттестации: пятибальная.

- «5» (отлично) - студент знает не только принципы учебной дисциплины, но и их частные применения, может самостоятельно добывать знания по учебной дисциплине, имеет необходимые практические умения и навыки.
- «4» (хорошо) - студент знает принципы учебной дисциплины, но их применения не все; может самостоятельно добывать знания, пользуясь литературой; имеет развитые практические умения, но необязательно навыки.
- «3» (удовлетворительно) - студент знает только основные принципы, может самостоятельно добывать знания; частично сформированы умения и навыки.
- «2» (неудовлетворительно) - студент не знает принципов учебной дисциплины; частично сформированы умения и навыки, если студент показал полное незнание вопроса, отказался отвечать или не приступил к выполнению работы.

Шкала оценок при тестовой форме контроля:

- при осуществлении контроля в форме тестирования оценка результата выставляется на основании ниже перечисленных критериев:
- 91-100 % правильных ответов, тестирование пройдено с оценкой «отлично-5»;
- 76-90 % правильных ответов, тестирование пройдено с оценкой «хорошо-4» (набрано от 36 до 45 баллов);
- 60-75 % правильных ответов, тестирование пройдено с оценкой «удовлетворительно-3 (набрано 26-35 баллов).
- менее 60 % правильных ответов, тестирование пройдено с оценкой «неудовлетворительно-2».

## 3.2 Типовые задания для оценки учебной дисциплины

## Практическое занятие №1

### «Расчет мощности привода и производительности механических погрузчиков»

Цель: Получить практические навыки по определению мощности привода и производительности механических погрузчиков.

Оборудование: инструкционная карта.

Исходные данные для выполнения практической работы:

Показатели	Обозначение	Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Электропогрузчик		Тип ЭП – 103									
Перерабатываемый груз		тарно-штучные на поддонах									
Средняя масса грузового пакета, перерабатываемого за 1 цикл, т	$Q_{гр}$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Среднее расстояние транспортирования груза, м	$L$	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30
Средняя высота подъема груза, м	$H$	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,0	2,1	2,2	2,3
Коэффициент сопротивления перемещению погрузчика в ходовом устройстве	$f$	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,05	0,03
Число рабочих часов в смене, ч	$T_{см}$	8	9	10	11	12	8	9	10	11	12
Коэффициент использования машины по времени	$k_{и}$	0,6	0,7	0,8	0,9	0,6	0,7	0,8	0,9	0,6	0,7
Годовой грузооборот, тыс.км	$Q_{г}$	100	110	120	130	140	100	110	120	130	140
Коэффициент неравномерности поступления грузов	$k_{н}$	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2
Число рабочих смен в сутки	$n_{см}$	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2

Исходные данные для выполнения практической работы:

Показатели	Обозначение	Варианты									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Электропогрузчик		Тип ЭП – 103									
Перерабатываемый груз		тарно-штучные на поддонах									
Средняя масса грузового пакета, перерабатываемого за 1 цикл, т	$Q_{гр}$	0,7	0,65	0,55	0,6	0,45	0,8	0,4	0,85	0,5	0,75
Среднее расстояние транспортирования груза, м	$L$	35	30	58	45	35	57	60	30	59	34
Средняя высота подъема груза, м	$H$	2,5	2,0	2,4	2,2	2,1	2,2	2,3	2,5	2,4	2,1
Коэффициент сопротивления перемещению погрузчика в ходовом устройстве	$f$	0,04	0,03	0,03	0,05	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,04
Число рабочих часов в смене, ч	$T_{см}$	10	11	9	10	11	9	8	8	12	10
Коэффициент использования машины по времени	$k_{и}$	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,9	0,8	0,7	0,8
Годовой грузооборот, тыс.км	$Q_{г}$	115	120	125	145	150	130	140	110	135	115
Коэффициент неравномерности поступления грузов	$k_{н}$	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1
Число рабочих смен в сутки	$n_{см}$	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2

Показатели	Обозначение	Варианты									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Электропогрузчик		Тип ЭП – 103									
Перерабатываемый груз		тарно-штучные на поддонах									
Средняя масса грузового пакета, перерабатываемого за 1 цикл, т	$Q_{гр}$	0,64	0,74	0,56	0,47	0,58	0,45	0,55	0,65	0,50	0,78
Среднее расстояние транспортирования груза, м	$L$	27	64	55	35	42	53	60	50	45	25
Средняя высота подъема груза, м	$H$	2,3	2,2	2,5	2,1	2,0	2,6	2,4	2,5	2,3	2,5
Коэффициент сопротивления перемещению погрузчика в ходовом устройстве	$f$	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,05	0,03
Число рабочих часов в смене, ч	$T_{см}$	9	11	12	8	11	9	10	12	8	8
Коэффициент использования машины по времени	$k_{и}$	0,7	0,8	0,9	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,9	0,8
Годовой грузооборот, тыс. км	$Q_{г}$	140	170	220	145	150	120	130	125	205	180
Коэффициент неравномерности поступления грузов	$k_{н}$	1,2	1,1	1,3	1,1	1,3	1,1	1,2	1,3	1,2	1,1
Число рабочих смен в сутки	$n_{см}$	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2

Методические указания для выполнения работы:

1. Определим время передвижения погрузчика с грузом  $t_3 = \frac{L}{v_{п}} + t_{рз}$

без груза  $t_{10} = \frac{L}{v_{п'}} + t_{рз}$

2. Рассчитываем продолжительность подъема груза  $t_5 = \frac{H}{v_{гр}} + t_{рз}$

опускания груза  $t_8 = \frac{H}{v_{гр'}} + t_{рз}$

3. Время цикла (продолжительность одного рейса) определим по формуле

$$T_{ц} = 0,85 \times (t_1 + t_2 + \dots + t_{11})$$

4. Рассчитаем техническую производительность погрузчика

$$П_{т} = 3600 \frac{Q_{н}}{T_{ц}}$$

5. Найдем коэффициент использования погрузчика

по грузоподъемности  $г_{пр} = \frac{Q_{ср}}{Q_{н}}$

во времени  $г_{в} = \frac{T_{раб}}{T_{см}}$

6. Вычислим эксплуатационную производительность погрузчика

$$П_{см} = П_{т} \times г_{в} \times г_{гр} \times T_{см}$$

7. Общее статическое сопротивление передвижению погрузчика

Рассчитываем на номинальный груз,  $H$

$$w = (Q_{н} + Q_{с}) \times g f$$

где,  $g$  - 9,8 м/с<sup>2</sup> - ускорение свободного падения



8. Требуемая мощность механизма передвижения в кВт

$$N_{\text{пр}} = \frac{w \times v_{\text{п}}}{1000 \xi}$$

9. Требуемая мощность механизма подъема

$$N_{\text{п}} = \frac{(Q_{\text{н}} + Q_{\text{гп}}) v_{\text{гр}}}{1000 \xi_{\text{м}}}$$

**Вывод** (результаты расчетов).

**Контрольные вопросы:**

1. Назначение погрузчика?
2. Что такое номинальная грузоподъемность погрузчика?
3. Что такое техническая производительность?
4. Что такое сменная производительность?
5. Определение мощности погрузчика.

**Практическое занятие №2**

« Расчет производительности крана и мощности привода».

Цель: Получить практические навыки по определению производительности крана и мощности привода.

Оборудование: инструкционная карта.

Исходные данные.

Показатели	Варианты										
	Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Тип крана		КДКК-10	КД-05	КК-6	ККС-10	КДКК-10	КД-05	КК-6	ККС-10	КДК-10	
Перерабатываемый груз		тарно-штучные на поддонах									
Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл, т	$Q_{\text{гр}}$	6	5	4	7	8	4	5	8	7	
Среднее расстояние перемещения крана, м	$I_{\text{кр}}$	60	40	50	60	40	50	60	40	50	
Среднее расстояние перемещения тележки крана, м	$I_{\text{т}}$	13	10	11	12	10	9	8	11	12	
Средняя высота подъема груза, м	$H$	4,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,1	3,2	
Число рабочих часов в смене, ч	$T_{\text{см}}$	8	9	10	11	12	8	9	10	11	
Коэффициент использования машины по времени	$k_{\text{в}}$	0,6	0,7	0,8	0,9	0,6	0,7	0,8	0,9	0,6	
Годовой грузооборот, тыс.т	$Q_{\text{г}}$	100	110	120	130	140	100	110	120	130	
Коэффициент неравномерности поступления грузов	$k_{\text{н}}$	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	
Число рабочих смен в сутки	$n_{\text{см}}$	3	2	2	2	2	2	2	2	2	
Показатели	Варианты										

	Обозначение	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Тип крана		КДКК-10	КД-05	КК-6	ККС-10	КДКК-10	КД-05	КК-6	ККС-10	КДК-10
Перерабатываемый груз		тарно-штучные на поддонах								
Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл, т	$Q_{гр}$	5	5,6	7,2	5,7	4,8	5,4	6,3	8,2	6,7
Среднее расстояние перемещения крана, м	$I_{кр}$	65	55	59	46	45	65	62	47	75
Среднее расстояние перемещения тележки крана, м	$I_{т}$	12	11	12	13	11	9,9	8,8	10,5	13
Средняя высота подъема груза, м	$H$	3,4	3,6	3,5	3,4	3,0	3,7	3,2	3,6	3,5
Число рабочих часов в смене, ч	$T_{см}$	7	8	9	10	12	7	8	12	81
Коэффициент использования машины по времени	$k_{в}$	0,7	0,9	0,7	0,8	0,7	0,65	0,8	0,9	0,7
Годовой грузооборот, тыс.т	$Q_{г}$	150	120	125	138	127	105	130	100	140
Коэффициент неравномерности поступления грузов	$k_{н}$	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1
Число рабочих смен в сутки	$n_{см}$	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Показатели		Варианты								
	Обозначение	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Тип крана		КДКК-10	КД-05	КК-6	ККС-10	КДКК-10	КД-05	КК-6	ККС-10	КДК-10
Перерабатываемый груз		тарно-штучные на поддонах								
Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл, т	$Q_{гр}$	8	5,7	6	8	7	5	4	7	8
Среднее расстояние перемещения крана, м	$I_{кр}$	56	64	65	62	44	59	50	30	40
Среднее расстояние перемещения тележки крана, м	$I_{т}$	10	12	13	11	13	10	9	12	10
Средняя высота подъема груза, м	$H$	4,1	3,5	3,0	3,4	3,5	4,0	3,1	3,5	3,7
Число рабочих часов в смене, ч	$T_{см}$	8	7	12	8	10	7	8	12	12
Коэффициент использования машины по времени	$k_{в}$	0,7	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,9	0,8	0,9
Годовой грузооборот, тыс.т	$Q_{г}$	125	130	145	190	160	150	175	185	115
Коэффициент неравномерности поступления грузов	$k_{н}$	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2
Число рабочих смен в сутки	$n_{см}$	3	2	2	3	3	2	3	2	2

Методические указания для выполнения практического занятия:

1. Для определения технической производительности найдем время цикла

$$T_{ц} = t_{з} + t_0 + \left( \frac{4H}{v_{гр}} + \frac{2l_{кр}}{v_{кр}} + \frac{2l_{т}}{v_{т}} \right)$$

2. Рассчитаем техническую производительность по формуле, т/ч

$$П_{т} = 3600 \frac{Q_{н}}{T_{ц}}$$

3. Определим коэффициент использования крана по грузоподъемности

$$K_{гр} = \frac{Q_{ср}}{Q_{н}}$$

Во времени

$$K_{н} = \frac{T_{раб}}{T_{см}}$$

4. Эксплуатационную производительность рассчитаем по формуле, т/смену

$$П_{см} = П_{т} K_{в} K_{гр} T_{см}$$

5. Вычислим мощность электродвигателя механизма подъема

$$N = (Q_{н} + Q_{гр}) v_{гр} / 102 \eta_{м}$$

(массой грузозахватных приспособлений  $Q_{гр}$  пренебрегаем)

6. Общее статическое сопротивление передвижению крана (Н) определим по формуле:

$$\omega = \omega_{гр} (G_{кр} + Q_{н}) + 1000 G_{кр} \alpha g$$

где,  $g = 9,8$  м/с<sup>2</sup> - ускорение свободного падения

7. Расчет требуемой мощности электродвигателя механизма передвижения крана произведем по формуле;

$$N_{пр} = \frac{\omega v_{гр}}{102 \eta_{г}}$$

**Вывод** (результаты расчетов).

### Контрольные вопросы:

1. Назначение кранов.
2. Виды кранов.
3. Что такое техническая производительность?
  1. Что такое сменная производительность?
  2. Из каких элементов складывается цикл крана?
  3. Мощность крана на перемещение.

### Практическое занятие №3

#### «Расчет производительности конвейеров и элеваторов»

Цель: Получить практические навыки по определению производительности конвейеров и элеваторов.

Оборудование: инструкционная карта.

Исходные данные:

# Определение производительности конвейера

## Задача №1

Измерители	Обозначение	Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тип конвейера		винтовой									
Число оборотов винта, об/мин	$n$	100	90	80	70	110	100	90	80	70	110
Диаметр винта, м	$D$	0,4	0,5	0,6	0,4	0,5	0,6	0,4	0,5	0,6	0,4
Шаг винта, м	$S$	0,6	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8	0,6
Угол наклона конвейера к горизонту, %	$\alpha$	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10
Наименование груза		цемент									
Коэффициент использования конвейера по времени	$k_B$	0,7	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9	0,7
Продолжительность рабочей смены, ч	$T_{см}$	8	9	10	8	9	10	8	9	10	8

## Задача №2

Измерители	Обозначение	Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тип конвейера		пластичный									
Скорость рабочего органа (ленты), м/с	$V$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Расстояние между грузами, м	$a$	0,3	0,5	0,6	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3
Масса одного места груза, кг	$g$	80	90	100	110	120	130	140	150	80	90
Коэффициент использования конвейера по времени	$k_B$	0,7	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9	0,7

## Задача №1

Измерители	Обозначение	Варианты									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Тип конвейера		винтовой									
Число оборотов винта, об/мин	$n$	80	110	90	80	100	110	70	90	110	100
Диаметр винта, м	$D$	0,5	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	0,5	0,6	0,4	0,5
Шаг винта, м	$S$	0,6	0,8	0,7	0,6	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8	0,6
Угол наклона конвейера к горизонту, %	$\alpha$	15	10	10	5	20	15	10	15	20	15
Наименование груза		цемент									
Коэффициент использования конвейера по времени	$k_B$	0,8	0,8	0,9	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,9	0,7

Продолжительность рабочей смены, ч	$T_{см}$	9	10	12	9	10	12	7	8	8	9
------------------------------------	----------	---	----	----	---	----	----	---	---	---	---

*Задача №2*

Измерители	Обозначение	Варианты									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Тип конвейера		пластичный									
Скорость рабочего органа (ленты), м/с	$V$	0,7	0,6	0,8	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,5	0,7
Расстояние между грузами, м	$a$	0,5	0,6	0,3	0,4	0,5	0,6	0,4	0,5	0,3	0,5
Масса одного места груза, кг	$g$	85	95	105	150	160	120	110	125	90	100
Коэффициент использования конвейера по времени	$k_B$	0,7	0,7	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,9	0,8	0,7

*Задача №1*

Измерители	Обозначение	Варианты									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Тип конвейера		винтовой									
Число оборотов винта, об/мин	$n$	80	90	70	90	90	110	70	90	100	70
Диаметр винта, м	$D$	0,5	0,5	0,5	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6	0,6	0,4
Шаг винта, м	$S$	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,6	0,8	0,6
Угол наклона конвейера к горизонту, %	$\alpha$	15	10	5	10	15	15	20	10	15	15
Наименование груза		цемент									
Коэффициент использования конвейера по времени	$k_B$	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,7	0,9
Продолжительность рабочей смены, ч	$T_{см}$	8	9	10	8	9	10	8	9	10	8

*Задача №2*

Измерители	Обозначение	Варианты									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Тип конвейера		пластичный									
Скорость рабочего органа (ленты), м/с	$V$	0,5	0,8	0,7	0,5	0,7	0,5	0,4	0,8	0,7	0,6
Расстояние между грузами, м	$a$	0,5	0,5	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4
Масса одного места груза, кг	$g$	60	70	80	150	160	140	145	155	180	190
Коэффициент использования конвейера по времени	$k_B$	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9	0,7	0,7

Вывод (результаты расчетов).

Контрольные вопросы:

1. Что такое конвейер?
2. Классификация конвейеров по роду привода?
3. Что такое элеватор?
4. Классификация элеваторов?
5. Определение производительности винтового конвейера.
6. Определение производительности элеватора.

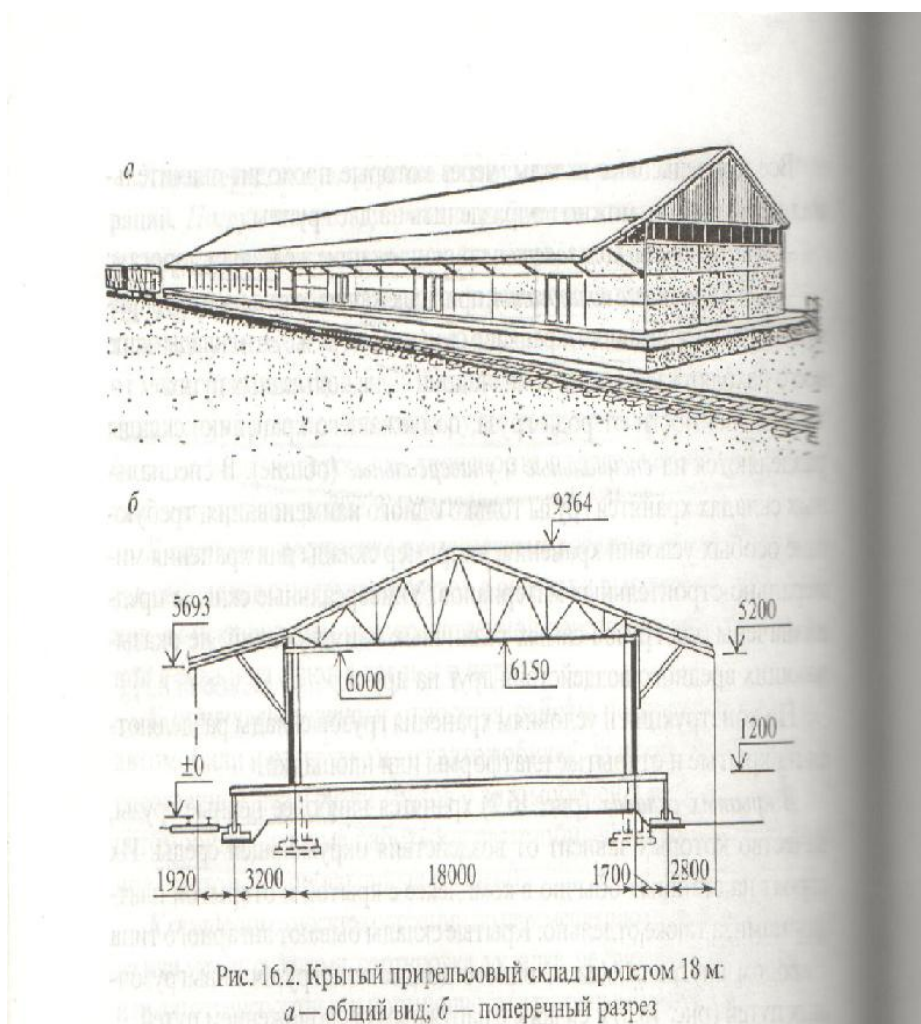
Практическое занятие № 4 «Ознакомление с устройством складов на транспортно-складском комплексе»

Цель: Изучить устройство и назначение крытого прирельсового склада.

Оборудование: инструкционная карта.

Исходные данные:

1. Схема крытого прирельсового склада (приложение 1).



Методические указания:

1. Назначение прирельсового склада.
2. Описание устройства прирельсового склада.
3. На выбор студента привести схему и устройство любого другого типа склада (закрытый склад металла, склад угля, склад для хранения грузов, перевозимых навалом и насыпью)

Контрольные вопросы:

1. Классификация складов

## 2. Основные элементы склада

### Практическое занятие № 5

« Расчет площади и параметров склада для тарно-штучных грузов».

Цель: Получить практические навыки по расчету площади склада для тарно-штучных грузов и его параметров.

Оборудование: инструкционная карта.

Исходные данные:

Измерители	Обозначения	Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Годовой объем грузопереработки склада тыс. т	Q <sub>г</sub>	120	100	90	110	130	140	105	95	80	115
Коэффициент неравномерности поступления грузов	К <sub>н</sub>	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1
Коэффициент складочности	К <sub>ск</sub>	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Средняя загрузка крытого вагона, т	q <sub>в</sub>	60	61	62	63	64	65	60	61	62	63
Число перестановок на грузовом фронте	Z <sub>с</sub>	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3

Измерители	Обозначения	Варианты									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Годовой объем грузопереработки склада тыс. т	Q <sub>г</sub>	220	300	190	210	230	240	205	295	280	215
Коэффициент неравномерности поступления грузов	К <sub>н</sub>	1,1	1,1	1,3	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,1
Коэффициент складочности	К <sub>ск</sub>	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Средняя загрузка крытого вагона, т	q <sub>в</sub>	65	62	64	61	63	62	64	60	64	65
Число перестановок на грузовом фронте	Z <sub>с</sub>	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2

Измерители	Обозначения	Варианты									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Годовой объем грузопереработки склада тыс. т	Q <sub>г</sub>	250	208	190	160	235	203	225	195	155	175
Коэффициент неравномерности поступления грузов	К <sub>н</sub>	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1
Коэффициент складочности	К <sub>ск</sub>	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Средняя загрузка крытого вагона, т	q <sub>в</sub>	63	60	64	63	65	61	62	65	62	63
Число перестановок											

на грузовом фронте	Zc	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3
--------------------	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Методические указания:

1. Определяем среднесуточный грузооборот (т/сут)

$$Q_c = \frac{Q_g \cdot K_H}{365}$$

2. Расчитываем вместимость склада, т.е. количество грузов, размещаемых в нем, по формуле (т):

$$E_{СКЛ} = Q_c \cdot T_{XP} \cdot K_{СК}$$

где  $T_{XP}$  – срок хранения груза на складе, сутки (приложение 1)

$K_{СК}$  – коэффициент складочности, учитывающий перегрузку из одного транспортного средства в другое ( $K_{СК} = 0,8$ ).

3. Площадь склада ( $m^2$ ) определяем методом допустимых давлений по формуле:

$$F_{СКЛ} = K_{ПР} \frac{K_{СК} \cdot Q_c \cdot T_{XP}}{q}$$

где  $q$  – допустимое давление на пол склада,  $t/m^2$  (приложение 1)

4. Ширина типового механизированного склада принимается для (мелких отправок  $B_{СКЛ} = 24m$ ; повагонных отправок  $B_{СКЛ} = 30m$ )

5. Длину склада определяем по формуле:

$$L_{СКЛ} = \frac{F_{СКЛ}}{B_{СКЛ}}$$

Принимаем длину склада кратной 12 с учетом  $L_{СКЛ} \geq L_{ГР}$ .

6. Фактическую площадь склада рассчитываем по формуле

$$F_{СКЛ} = L_{СКЛ} \cdot B_{СКЛ}$$

7. Длина грузового фронта со стороны ж.д. путей рассчитывается по формуле (м)

$$L_{ГР} = \frac{n_B \cdot l_B}{Z_{П} \cdot Z_C} + A_M,$$

где  $n_B$  – среднесуточное число вагонов, поступающих на грузовой фронт:

$$n_B = \frac{Q_c}{q_B}$$

Род груза	Грузовые устройства	Продолжительность хранения, сут.		Средняя нагрузка на пол склада, $t/m^2$	Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь.
		до отправления	по прибытии		
тарные и штучные грузы:					
повагонные отправки	Крытые склады и платформы	1,5	2,0	0,85	1,7
мелкие отправки	То же	2	2,5	0,4	2,0
в контейнерах	Площадки	1,0	2,0	0,5	1,9
Тяжеловесные грузы	--/--	1,0	2,5	0,9	1,6
Колесные грузы и					



сельхозтехника	--/	1,0	2,5	-	-
Грузы, перевозимые навалом	--/	2,5	3,0	1,1	1,5
Лесоматериалы	--/	2,5	3,0	0,5	1,6
Цемент, известь, алебастр, мел	Склады	-	2,5	1	1,5
Минеральные удобрения	Склады	-	2,5	1,1	1,5
Промышленные товары широкого потребления (трикотаж, обувь, одежда и т.д.)	Специализированные крытые склады	1,5	2,0	0,25	1,7
Мебель	То же	1,5	2,0	0,25	1,7
Бумага	--/	1,5	2,0	1,1	1,7

Вывод: (результаты расчетов вместимости, длины, ширины, фактической площади и высоты склада).

Контрольные вопросы:

1. От чего зависят параметры склада (вместимость, потребная площадь, длина, ширина, высота, размеры погрузочно-разгрузочных фронтов)?
2. Что такое фронт погрузки (выгрузки)?

### Практическое занятие № 6

«Определение вместимости и основных параметров контейнерной площадки и специализированного контейнерного пункта»

Цель: рассчитать вместимость, длину, ширину контейнерной площадки

Оборудование: инструкционная карта.

Исходные данные:

Суточная погрузка  $Q_{II} = \dots$  т

Суточная выгрузка  $Q_B = \dots$  т

Тип крана, обслуживающего контейнерную площадку (двухконсольный козловой кран) пролет крана 16м

Тип подвижного состава (специализированный для перевозки контейнеров) контейнеровозы 4-осные

Количество контейнеров, размещаемое в вагоне  $n_{к.в.} \dots$

Суточное прибытие контейнеров  $n_k \dots$

Методические указания:

1. Определяем среднесуточную погрузку и выгрузку контейнеров по формулам:

$$n_n = \frac{Q_{II}}{q_k}; \quad n_g = \frac{Q_B}{q_k}, \text{ конт.}$$

где  $q_k$  – средняя загрузка одного контейнера, т (принимается 1,8 т)

2. Рассчитаем среднесуточную потребность в подвижном составе:

$$N_{II} = \frac{n_n}{n_{к.в.}}; \quad N_B = \frac{n_g}{n_{к.в.}}, \text{ ваг}$$

3. Определяем емкость контейнерной площадки для среднетоннажных контейнеров:

$$E_k = a \cdot [\varphi_o n_n t_n + \varphi_g n_g t_g + 0,03 \cdot t_p (n_n + n_g)] \text{ конт.} - \text{ мест}$$

где  $a$  — коэффициент сгущения подачи вагонов под погрузку (сортировку) с учетом неравномерности работы при заданном грузообороте. При среднесуточной погрузке до 10 вагонов  $a = 2$ ,

10 и свыше 10 вагонов  $a = 1,3$ ;

$\varphi_o$  — коэффициент, учитывающий уменьшение вместимости площадки при непосредственной перегрузке контейнеров из автомобилей в вагоны (в расчетах принимается равным 0,9);

$\varphi_g$  — коэффициент, учитывающий уменьшение вместимости площадки при непосредственной перегрузке контейнеров из вагона на автомобили (в расчетах принимается равным 0,85);

$n_n, n_g$  — соответственно среднесуточная погрузка и выгрузка контейнеров (в 3-тонном исчислении);

$t_n, t_g$  — расчетные сроки хранения контейнеров соответственно до погрузки (1сутки) и после выгрузки (1,5 суток);

$t_p$  — расчетный срок нахождения неисправных контейнеров в ремонте (1 сутки);

0,03 — коэффициент, учитывающий дополнительную вместимость площадки для установки неисправных контейнеров, требующих ремонта.

4. Определяем ширину контейнерной площадки, учитывая пролет крана

$$B_k = I_{кр} - 2b_2$$

где  $I_{кр}$  — длина пролета крана;

$b_2$  — габарит приближения контейнера к оси подкранового пути, м (в расчетах  $b_2 = 1,39$  м).

5. Длина контейнерной площадки определяется из расчета размещения контейнеров:

$$L_k = \frac{E_k}{e_{элл}} \Delta l,$$

где  $e_{элл}$  — емкость элементарной контейнерной площадки, конт.- мест. (24 конт.- мест.)

$\Delta l$  — длина элементарной контейнерной площадки, м. (10,05 м.)

Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначена контейнерная площадка?
2. Что такое сектор?
3. Что такое контейнеро-место?
4. Определение длины контейнерной площадки.
5. Определение вместимости контейнерной площадки.

Вывод: (результаты расчетов)

Практическое занятие № 7

«Технико-экономическое сравнение схем механизации погрузочно-разгрузочных работ»

Цель: получить практические навыки по технико-экономическому сравнению схем механизации погрузочно-разгрузочных работ.

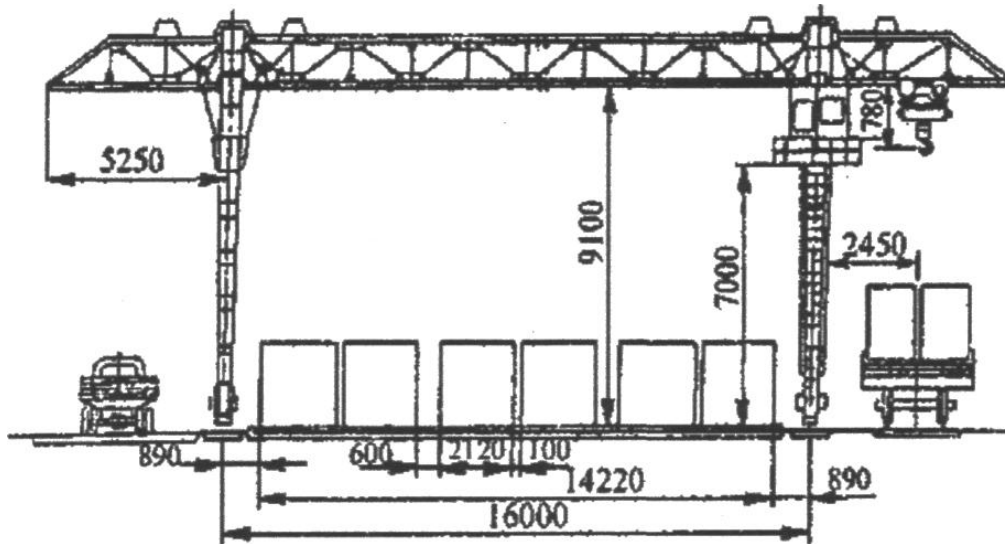
Оборудование: инструкционная карта.

Исходные данные:

I вар.– контейнерная площадка оборудована двухконсольным козловым краном КДКК-10 пролетом 16м

II вар.– контейнерная площадка оборудована мостовым десятитонным краном пролетом 26м.

)



б)

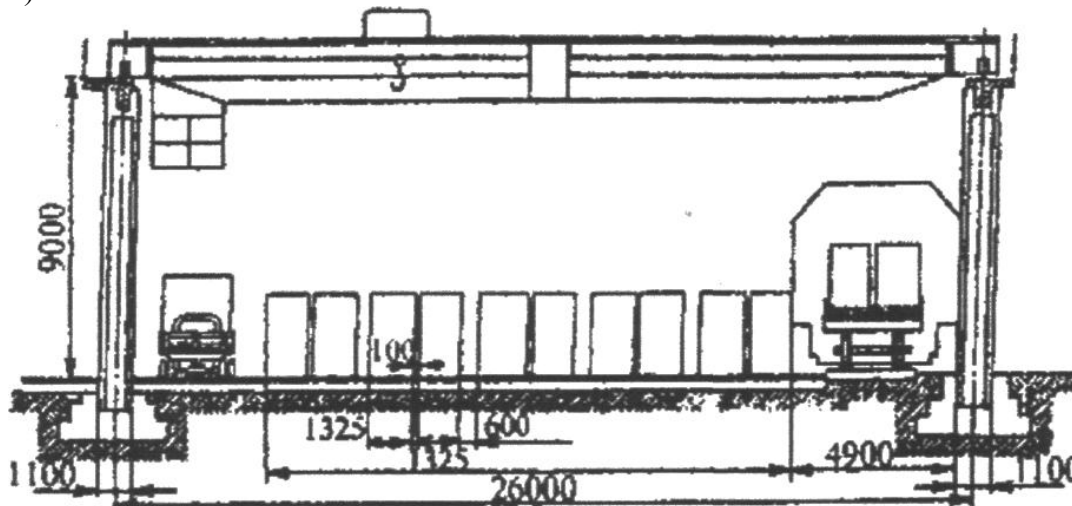


Рис. 1. Схема типовой контейнерной площадки, оборудованной:  
а- (I вариант) козловым краном грузоподъемностью —10т  
б- (II вариант) мостовым краном грузоподъемностью 10т.

Годовое прибытие грузов  $Q_2^{np} = \dots$  тыс. т

Годовое отправление грузов  $Q_2^{om} = \dots$  тыс. т

Количество подач в сутки  $\Pi = \dots$

Количество смен работы контейнерной площадки в сутки  $C = \dots$

Методические указания:

1. Расчет необходимого количества кранов и параметров контейнерной площадки.

1.1. Среднесуточное количество прибывающих (отправляемых) контейнеров определяется по формуле

$$n_n = n_6 = \frac{Q_2^{np}}{365 \cdot q_k} \text{ (конт.)}$$

где  $Q_2^{np}$  – годовое прибытие (отправление) грузов, т;

365 – число дней в году;

$q_k$  – средняя загрузка универсальных трехтонных контейнеров (1,8 т).

1.2. Среднесуточный объем грузопереработки составит:

$$Q_{сут}^{cp} = n_n \cdot k_{np} + n_6 \cdot k_{om} \text{ (конт. – опер.)}$$

где  $k_{np}$  и  $k_{om}$  – коэффициенты кратности грузопереработки, соответственно по прибытию и отправлению ( $k_{np} = 1,85$  и  $k_{om} = 1,9$ )

1.3. Среднесуточная погрузка (выгрузка) определяется по формуле

$$N_n = N_6 = \frac{n_n \cdot k_n}{11} \text{ (ваг.)}$$

(число вагонов округляется в большую сторону)

где 11 – количество контейнеров, размещающихся в четырехосном вагоне;

$k_n$  – коэффициент неравномерности прибытия контейнеров (1,2).

1.4. Расчетный суточный объем грузопереработки, учитывающий имеющуюся неравномерность прибытия и отправления груза (сгущение подачи), определяется по формуле

$$Q_{сут}^{расч} = a Q_{сут}^{cp} \text{ (конт.-опер./сут.)}$$

где  $a$  – коэффициент сгущения подачи.

При среднесуточной погрузке до 10 вагонов  $a = 2$ , 10 и свыше 10 вагонов  $a = 1,3$ .

1.5. Потребное количество погрузочно-разгрузочных машин (кранов) определяется по формуле

$$Z_{кр} = \frac{Q_{сут}^{расч}}{H_{выр} \cdot c} \text{ (маш.)}$$

где  $H_{\text{выр}}$  – норма выработки в контейнерах (контейнеро-операциях) за смену на один кран, выбирается по ЕНВ с учетом используемых средств механизации (козловой –  $H_{\text{выр}}=177$ ; мостовой –  $H_{\text{выр}}=196$ );

$c$  – количество смен работы кранов в сутки.

(определить для I и II вариантов отдельно.)

1.6. Емкость контейнерной площадки определяется по формуле (при  $n_n = n_e$ ):

При среднесуточной погрузке до 10 вагонов  $E_k = 5,3 \cdot n_n$  (конт.-мест);

При среднесуточной погрузке 10 и свыше 10 вагонов  $E_k = 3,45 \cdot n_n$  (конт.-мест).

1.7. Полезная ширина контейнерной площадки определяется по формуле

$$B_k = I_{кр} - 2b_2 \text{ (м)}$$

где  $I_{кр}$  – длина пролета крана;

$b_2$  – габарит приближения контейнера к оси подкранового пути, м

(козловой –  $b_2 = 890$  мм; мостовой –  $b_2 = 4900$  мм).

(определить для I и II вариантов отдельно.)

1.8. Площадь контейнерной площадки при ориентировочных расчетах может быть определена по формуле

$$F_k = E_k \cdot K_{np} \cdot \Delta F \text{ (м}^2\text{)}$$

где  $K_{np}$  – коэффициент, учитывающий площадь проходов и проездов (1,65);

$\Delta F$  – площадь, занимаемая одним контейнером, м<sup>2</sup>; (2,73 м<sup>2</sup>)

1.9. Потребная длина контейнерной площадки определяется как отношение площади контейнерной площадки к ее ширине:

$$L_k = \frac{F_k}{B_k} \text{ (м)}$$

(число округляется в большую сторону)

Определим число вагонов в подаче

$$N_n^{nod} = \frac{N_e}{П} \text{ (ваг.)}$$

где  $П$  – количество подач в сутки.

(число вагонов округляется в большую сторону)

Длина грузового фронта определяется:

$$L_{фр} = N_n^{nod} \cdot l_{ваг} \text{ (м.)}$$

где  $l_{ваг} = 14$  м – длина специального вагона для перевозки контейнеров.

Необходимо соблюдать условие

$$L_k \geq L_{фр}$$

где  $L_{фр}$  –длина грузового фронта, м.

Вывод: (о необходимой длине и площади склада для каждого из вариантов)

2. Определение капитальных затрат, годовых эксплуатационных расходов и себестоимости выполнения одной контейнеро - операции.

2.1. Длина эстакады мостового крана и подкрановых путей для козлового крана выбирается примерно на 10 м больше длины склада:

$$L_k + 10 \text{ (м)}$$

### Сводная ведомость капиталовложений

№ п/п	Наименование объекта	Ед. изм.	Стоимость ед. измер., руб	Количество единиц	Общая стоимость
<b>I ВАРИАНТ</b>					
1.	Козловой кран	шт.	400000		
2.	Подкрановый путь	пог.м	200		
3.	Площадь контейнерной площадки	м <sup>2</sup>	300		
4.	Площадь автопроездов	м <sup>2</sup>	150		
5.	Железнодорожный путь	м	300		
6.	Электрическая сеть	м	400		
7.	Водопроводно-канализационная сеть	м	1500		
Итого по I варианту					
<b>II ВАРИАНТ</b>					
1.	Мостовой кран	шт.	200000		
2.	Эстакада	пог.м	2000		
3.	Площадь контейнерной площадки	м <sup>2</sup>	300		
4.	Площадь автопроездов	м <sup>2</sup>	150		
5.	Железнодорожный путь	м	300		
6.	Электрическая сеть	м	400		
7.	Водопроводно-канализационная сеть	м	1500		
Итого по II варианту					

Длина железнодорожного пути и водопроводно-канализационной сети выбирается примерно равной длине контейнерной площадки, а электроосветительной сети –  $2L_k$ .

Площадь автопроезда определяется как произведение длины его ( $L_k$ ) на ширину.

Ширину автопроезда по I варианту следует принять 5 м, по II варианту – 5,1 м.

2.2. Годовые эксплуатационные расходы определяются по формуле

$$C_3 = Z + \mathcal{E} + O + 0,01 \cdot \sum K_i \cdot (A_i + P_i) \text{ (руб.)}$$

где  $Z$  – годовые расходы на заработную плату, руб.;

$\mathcal{E}$  – стоимость электроэнергии, расходуемой кранами, руб.;

$O$  – стоимость обтирочных и смазочных материалов, руб.;

$0,01 \cdot \sum K_i \cdot (A_i + P_i)$  – расходы на амортизацию, средний и текущий ремонты, руб.

2.3. Расходы на заработную плату.

Один кран обслуживается одним механизатором и двумя стропальщиками.

Потребный контингент работников определяется по формуле:

$$R_{\text{мех}} = n_{\text{мех}} \cdot C \cdot Z_{\text{кр}} \cdot a_{\text{зам}} \text{ (чел.)}$$

$$R_{\text{стр}} = n_{\text{стр}} \cdot C \cdot Z_{\text{кр}} \cdot a_{\text{зам}} \text{ (чел.)}$$

где  $n_{\text{мех}}$  – количество механизаторов, обслуживающих один кран, чел. ( $n_{\text{мех}} = 1$  чел.);

$n_{\text{стр}}$  – количество стропальщиков, обслуживающих один кран, чел. ( $n_{\text{стр}} = 2$  чел.);

$C$  – число смен работы контейнерной площадки;

$Z_{\text{кр}}$  – потребное количество кранов;

$a_{\text{зам}}$  – коэффициент подмены ( $a = 1,1$ ).

(целое число)

$$Z = 1,2 \cdot 12 \cdot (R_{\text{мех}} \cdot Z_{\text{мех}}^{\text{сп}} + R_{\text{стр}} \cdot Z_{\text{стр}}^{\text{сп}}) \text{ (руб.)}$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий начисления на заработную плату;

12 – число месяцев в году;

$Z_{\text{мех}}^{\text{сп}}$  – заработная плата одного механизатора в месяц, руб. (в расчетах принимается 1200 руб.);

$Z_{\text{стр}}^{\text{сп}}$  – средняя заработная плата одного стропальщика в месяц, руб. (в расчетах принимается 1100 руб.).

2.4. Расходы на электроэнергию, потребляемую кранами, определяются по формуле

$$\mathcal{E} = \sum N_{\text{эл}} \cdot \eta_0 \cdot \eta_1 \cdot T_p \cdot C_{\text{эл}} \text{ (руб.)}$$

где  $\sum N_{\text{эл}}$  – номинальная мощность электродвигателей машины или установки, кВт;

(I вариант— 54,2 кВт; II вариант— 38,5 кВт);

$\eta_0$  – коэффициент, учитывающий потери в электросетевой сети кранов ( $\eta_0 = 1,03$ );

$\eta_1$  – коэффициент, учитывающий использование электродвигателей в мощности и времени при средней их нагрузке ( $\eta_1=0,8$ );

$C_{эл}$  – стоимость одного кВт-ч силовой электроэнергии, руб. ( $C_{эл} = 0,5$  руб.);

$T_p$  – продолжительность работы машины в течение года на переработку всего грузопотока, в часах:

$$T_p = H_{вр.мех} \cdot Q_{сут}^{ср} \cdot 365 \quad (\text{ч/год})$$

где  $Q_{сут}^{ср}$  – среднесуточный объем грузопереработки, конт.-опер./сут;

$H_{вр.мех}$  – норма времени механизатора на перегрузку одного контейнера

(для козлового крана  $H_{вр.мех} = 0,0396$ ; для мостового крана  $H_{вр.мех} = 0,0357$ )

2.5. Для электрических кранов расходы на обтирочные и смазочные материалы принимаются в размере 15% от расходов на электроэнергию, потребляемую кранами.

Амортизационные отчисления и расходы на средний и текущие ремонты

#### I ВАРИАНТ

№ п/п	Наименование оборудования или объекта	Отчисления, %			Общая стоимость оборудования (кап. вложения)	Размер отчислений, руб.
		На амортизацию $A_i$	На средний и текущий ремонты $P_i$	Общие $A_i + P_i$		
1.	Козловой кран	12,4	5,5			
2.	Подкрановый путь	15	3,4			
3.	Площадь контейнерной площадки	20	8,6			
4.	Автопроезд	20	8,6			
5.	Железнодорожный путь	6,5	8,5			
6.	Электросеть	4,5	2,5			
7.	Водопроводно-канализационная сеть	4,5	2,5			
Всего						

#### II ВАРИАНТ

№ п/п	Наименование оборудования или объекта	Отчисления, %			Общая стоимость оборудования (кап. вложения)	Размер отчислений, руб.
		На амортизацию $A_i$	На средний и текущий ремонты $P_i$	Общие $A_i + P_i$		
1.	Мостовой кран	8,4	5,5			
2.	Эстакада	3,4	3,6			
3.	Площадь контейнерной площадки	20	8,6			



4.	Автопроезд	20	8,6			
5.	Железнодорожный путь	6,5	8,5			
6.	Электросеть	4,5	2,5			
7.	Водопроводно-канализационная сеть	4,5	2,5			
Всего						

2.6. Определение себестоимости выполнения одной контейнеро-операции производится по формуле

$$C_{к-о} = \frac{C_э}{Q_{сут}^{сп} \cdot 365} \text{ (руб./конт-опер.)}$$

где  $C_э$  — годовые эксплуатационные расходы, руб.;

### 3. Определение производительности труда

Производительность труда работников грузового хозяйства определяется количеством переработанного груза за определенный период времени, приходящийся на одного работника:

$$П = \frac{Q_{сут}^{сп} \cdot 365}{R_{мех} + R_{стр}}$$

### 4. Выбор оптимального варианта механизации

Показатели	I вариант	II вариант
1. Капиталовложения, руб.		
2. Годовые эксплуатационные расходы, руб.		
3. Себестоимость выполнения одной конт.-операции, руб.		
4. Производительность труда, конт.-опер./чел. в год		

Вывод: по результатам расчетов определить оптимальный вариант

Контрольные вопросы:

1. Что такое капитальные затраты, основные фонды, амортизация, производительность труда, оптимальный вариант механизации, нормативный срок окупаемости.

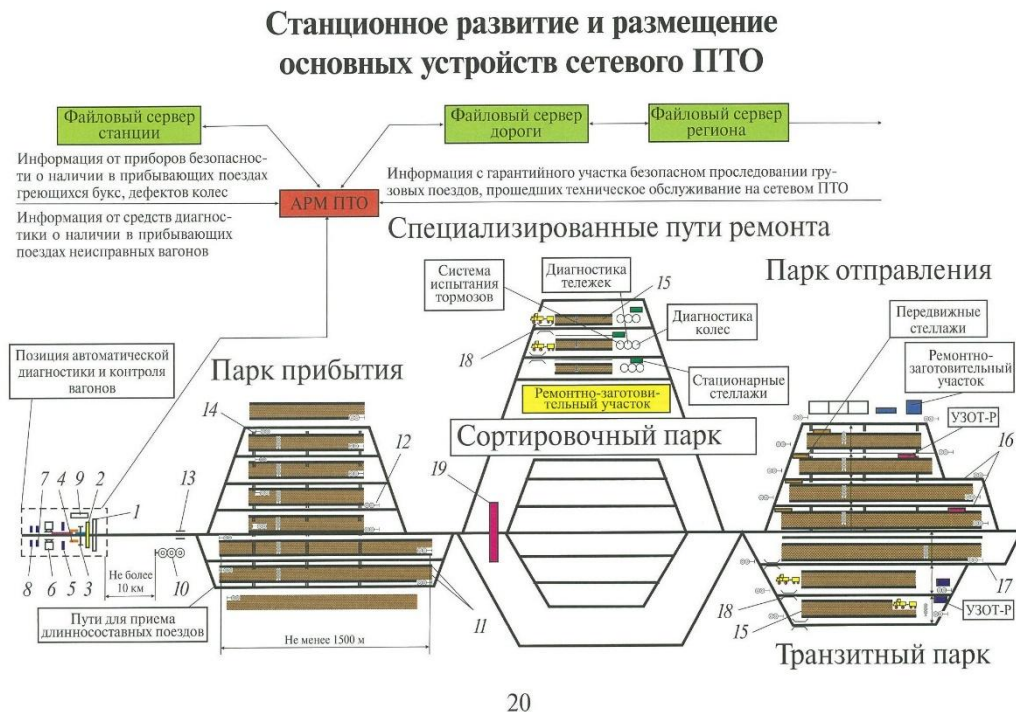
Практическое занятие №8 «Организация работы пунктов технического обслуживания вагонов»

Цель: Описать назначение и технологию работы пункта технического обслуживания вагонов на станции. Дополнительно ответить на вопрос раздела «Вагоны и вагонное хозяйство».

Оборудование: Схема станционного развития и размещения основных устройств сетевого ПТО (приложение 1), инструкционная карта.

Приложение 1

Схема станционного развития и размещения основных устройств сетевого ПТО



Методические указания;

1. Опишите назначение ПТО вагонов на станции.
2. Опишите технологию работы ПТО вагонов.
3. Вычертить схему станционного развития и размещения основных устройств сетевого ПТО (приложение 1), указать основные устройства.

Вывод.

Контрольные вопросы:

1. Что относится к основным сооружениям и устройствам вагонного хозяйства, для обеспечения исправного содержания вагонного парка?
2. Для чего предназначены ПТО на станциях?
3. Объясните порядок выполнения технического обслуживания в парках станции.

Практическое занятие № 9 «Организация работы локомотивного депо по техническому обслуживанию локомотивов»

Цель: Ознакомиться с назначением локомотивного депо по техническому обслуживанию локомотивов и системой технического обслуживания и ремонта локомотивов.

Дополнительно ответить на вопрос раздела «Локомотивы и локомотивное хозяйство».

Оборудование: инструкционная карта.

Методические указания:

1. Назначение локомотивного депо.
2. Опишите систему технического обслуживания и ремонта локомотивов;
3. Схемы участков обращения локомотивов.
4. Экипировка локомотивов.

Вывод.

Контрольные вопросы:

4. Какие объекты входят в комплекс сооружений и технических устройств локомотивного хозяйства?
5. Классификация локомотивных депо.
6. Назовите, что входит в систему технического обслуживания и ремонта локомотивов.

## СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ

Введение.

Самостоятельная работа 1 час

История развития технических средств на железнодорожном транспорте

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- чтение учебного материала:

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Основные этапы развития железных дорог в России.

2. Разработки подвижного состава нового поколения.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов.

Раздел 1. Средства механизации.

Тема 1.1. Общие сведения о погрузо –разгрузочных машинах и устройствах.

Классификация погрузочно-разгрузочных машин и устройств. Производительность и потребность парка погрузочно-разгрузочных машин.

Самостоятельная работа 1 час.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,
- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.
- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Классификация погрузочно-разгрузочных машин и устройств.
2. Производительность и потребность парка погрузочно-разгрузочных машин.

- создание презентаций.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;
- умение студентов представлять презентации и отвечать на поставленные вопросы.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;
- анализ представленных презентаций.

Тема 1.2. Простейшие механизмы и устройства.

Средства малой механизации и простейшие приспособления. Грузоподъемные устройства. Механические тележки.

Самостоятельная работа 1 час

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,
- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.
- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Средства малой механизации и простейшие приспособления
2. Грузоподъемные устройства.
3. Механические тележки.

- создание презентаций.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;
- умение студентов представлять презентации и отвечать на поставленные вопросы.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;
- анализ представленных презентаций.

## Тема 1.3 Погрузчики

Классификация погрузчиков. Электропогрузчики. Автопогрузчики. Рабочее оборудование погрузчиков. Специальные вилочные погрузчики. Ковшовые погрузчики. Определение мощности привода и производительности электропогрузчиков.

Самостоятельная работа 3 часа.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Классификация погрузчиков.

2. Электропогрузчики.

3. Автопогрузчики

4. Рабочее оборудование погрузчиков.

5. Специальные вилочные погрузчики

6. Определение мощности привода и производительности электропогрузчиков.

- создание презентаций.

- подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов представлять презентации и отвечать на поставленные вопросы;

- умение студентов оформлять отчеты по практическим работам и защищать их.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;

- анализ представленных презентаций;

- защита практических работ.

## Тема 1.4 Краны.

Классификация кранов. Краны мостового типа. Стреловые краны. Кабельные краны. Устойчивость кранов. Грузозахватные приспособления к кранам. Определение мощности привода и производительности крана. Подъемники.

Самостоятельная работа 3 часа.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

-развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,  
- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Классификация кранов.
2. Краны мостового типа.
3. Стреловые краны.
4. Кабельные краны. Устойчивость кранов.
5. Грузозахватные приспособления к кранам.
6. Определение мощности привода и производительности крана.

- создание презентаций.

- подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов представлять презентации и отвечать на поставленные вопросы;

- умение студентов оформлять отчеты по практическим работам и защищать их.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;
- анализ представленных презентаций;
- защита практических работ.

Тема 1.5 Машины и механизмы непрерывного действия

Назначение и классификация конвейеров. Ленточные конвейеры. Конвейеры с цепным тяговым органом. Винтовые и инерционные конвейеры. Элеваторы. Механические погрузчики непрерывного действия. Пневматические и гидравлические установки

Самостоятельная работа 3 часа.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

-развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,  
- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Назначение и классификация конвейеров.
2. Ленточные конвейеры.
3. Конвейеры с цепным тяговым органом.
4. Винтовые и инерционные конвейеры.

5. Элеваторы.

6. Механические погрузчики непрерывного действия.

7. Пневматические и гидравлические установки

- создание презентаций.

- подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов представлять презентации и отвечать на поставленные вопросы;

- умение студентов оформлять отчеты по практическим работам и защищать их.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;

- анализ представленных презентаций;

- защита практических работ.

Тема 1.6 Специальные вагоноразгрузочные машины и устройства

Вагоноопрокидыватели. Машины с подъемным элеватором для разгрузки полувагонов и платформ. Машины для очистки вагонов и рыхления смерзшихся грузов.

Самостоятельная работа 1 час.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Вагоноопрокидыватели

2. Машины с подъемным элеватором для разгрузки полувагонов и платформ.

3. Машины для очистки вагонов и рыхления смерзшихся грузов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;

Тема 1.7 Техническое обслуживание и ремонт погрузочно-разгрузочных машин

Технический надзор и содержание погрузочно-разгрузочных машин и устройств.

Основные положения о планово-предупредительном техническом обслуживании и ремонте погрузочно-разгрузочных машин

Самостоятельная работа 1 час.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка к контрольной работе.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Технический надзор и содержание погрузочно-разгрузочных машин и устройств

2. Основные положения о планово-предупредительном техническом обслуживании и ремонте погрузочно-разгрузочных машин

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- полнота выполнения контрольной работы.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;

- анализ контрольной работы.

Раздел 2. Склады и комплексная механизация переработки грузов

Тема 2.1 Транспортно-складские комплексы

Назначение и техническое оснащение транспортно-складских комплексов. Назначение и классификация железнодорожных складов. Устройство крытых складов. Повышенные пути, эстакады и другие сооружения и устройства грузового хозяйства. Санитарно-технические устройства складов, их освещение и средства связи. Определение основных параметров складов. Определение длины погрузочно-выгрузочных фронтов.

Самостоятельная работа 3 часа.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Назначение и техническое оснащение транспортно-складских комплексов.

2. Повышенные пути, эстакады и другие сооружения и устройства грузового хозяйства.



3. Санитарно-технические устройства складов.

4. Определение основных параметров складов.

- Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов оформлять отчеты по практическим работам и защищать их.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;

- защита практических работ.

Тема 2.2 Тарно-упаковочные и штучные грузы

Характеристика тарно-упаковочных и штучных грузов. Общие понятия о транспортных пакетах. Средства и способы пакетирования грузов. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ с тарно-упаковочными и штучными грузами. Автоматизированные склады и их оборудование. Пункты сортировки мелких отправок.

Самостоятельная работа 3 часа.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Характеристика тарно-упаковочных и штучных грузов..

2. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ с тарно-упаковочными и штучными грузами.

3. Автоматизированные склады и их оборудование.

4. Пункты сортировки мелких отправок.

- Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов оформлять отчеты по практическим работам и защищать их.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;

- защита практических работ.

### Тема 2.3 Контейнеры

Контейнерная транспортная система, ее технические средства. Техническое оснащение контейнерных пунктов, комплексная механизация и автоматизация переработки контейнеров. Определение вместимости и основных параметров контейнерной площадки.

Самостоятельная работа 3 часа.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Контейнерная транспортная система, ее технические средства .

2. Определение вместимости и основных параметров контейнерной площадки.

- Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов оформлять отчеты по практическим работам и защищать их.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;

- защита практических работ.

### Тема 2.4 Лесоматериалы

Характеристика и способы хранения лесоматериалов. Перевозка лесоматериалов в пакетах. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ и складских операций с лесоматериалами. Требования техники безопасности и противопожарные мероприятия.

Самостоятельная работа 1 час.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Характеристика и способы хранения лесоматериалов.

2. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ и складских операций с лесоматериалами.

3. Перевозка лесоматериалов в пакетах.

- выполнение рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов оформлять и защищать рефераты.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;

- защита рефератов.

Тема 2.5 Металлы и металлопродукция

Условия хранения металлов и металлоизделий. Схемы комплексной механизации.

Самостоятельная работа 1 час.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Условия хранения металлов и металлоизделий

2. Схемы комплексной механизации.

- выполнение рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов оформлять и защищать рефераты.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;

- защита рефератов.

Тема 2.6 Грузы, перевозимые насыпью и навалом

Характеристика грузов. Склады для хранения грузов, перевозимых насыпью и навалом. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ с грузами, перевозимыми насыпью и навалом. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ и складских операций с цементом, минеральными удобрениями и другими пылевидными и химическими грузами. Требования техники

Самостоятельная работа 1 час.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Склады для хранения грузов, перевозимых насыпью и навалом

2. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ с грузами, перевозимыми насыпью и навалом.

3. Требования техники безопасности.

- выполнение рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов оформлять и защищать рефераты.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;

- защита рефератов.

Тема 2.7 Наливные грузы

Характеристика наливных грузов. Склады нефтепродуктов. Налив и слив груза

Самостоятельная работа 1 час.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Характеристика наливных грузов

2. Склады нефтепродуктов

3. Налив и слив груза.

- выполнение рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов оформлять и защищать рефераты.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;
- защита рефератов.

## Тема 2.8 Зерновые (хлебные) грузы

Качественная характеристика грузов. Склады для хранения. Комплексная механизация погрузки и выгрузки зерна.

Самостоятельная работа 1 час.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

-развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

-проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Качественная характеристика грузов

2. Склады для хранения

3. Комплексная механизация погрузки и выгрузки зерна.

- выполнение рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов оформлять и защищать рефераты.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;

- защита рефератов.

## Тема 2.9 Техничко-экономическое сравнение вариантов механизации

Принципы сравнения вариантов. Капитальные вложения. Эксплуатационные расходы и себестоимость переработки грузов. Обеспечение процесса управления перевозками на основе логистической концепции и организации рациональной переработки грузов.

Самостоятельная работа 4 часа.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

-развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

-проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Принципы сравнения вариантов.

2. Капитальные вложения. Эксплуатационные расходы и себестоимость

переработки грузов.

- Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;
- умение студентов оформлять и защищать практические работы.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;
- защита практических работ.

Раздел 3. Вагоны и вагонное хозяйство.

Тема 3.1 Подвижной состав железных дорог

Самостоятельная работа 2 часа

Габариты на железнодорожном транспорте. Надежность подвижного состава

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- Изучение ГОСТа 9238-83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Общие требования к подвижному составу.

2. Классификация подвижного состава.

3. Определение габарита подвижного состава.

4. Определение габарита приближения строения.

5. Определение габарита погрузки.

6. Основные понятия надежности подвижного состава: безопасность, долговечность, сохранность, ремонтпригодность.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов.

Тема 3.2 Общие сведения о вагонах.

Самостоятельная работа 2 часа

Пассажирский парк вагонов. Грузовой парк вагонов. Система нумерации подвижного состава.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Назначение и классификация вагонов.

2. Назовите основные элементы вагона и назначение каждого из них.

3. Перечислите технико – экономические характеристики вагонов.

4. Знаки и надписи на вагонах.

5. Система нумерации вагонов.

- разработка рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов представить рефераты

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов.

- защита рефератов.

### Тема 3.3 Колесные пары вагонов

Самостоятельная работа 2 часа

Техническое обслуживание колесных пар вагонов. Неисправности колесных пар подвижного состава.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Основные элементы колесной пары.

2. Какие требования предъявляются к содержанию колесных пар вагонов.

3. Как осуществляется техническое обслуживание колесных пар вагонов

4. Неисправности колесных пар подвижного состава.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов.

- защита рефератов.

Тема 3.4 Буксы и рессорное подвешивание.

Самостоятельная работа 2 часа

Назначение и типы букс вагонов. Буксы с подшипниками качения (роликовыми подшипниками). Рессорное подвешивание вагонов.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

-развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

-проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1.Назначение и типы букс вагонов.

2.Буксы с подшипниками качения.

3. Неисправности буксовых узлов.

4.Рессорное подвешивание вагонов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов.

Тема 3.5 Тележки вагонов

Самостоятельная работа 2 часа

Назначение и классификация тележек вагонов. Тележки грузовых вагонов.

Тележки пассажирских вагонов. Рамы вагонов.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

-развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

-проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1.Назначение и классификация тележек вагонов.

2.Основные элементы тележки модели 18 - 100.

3. Основные элементы тележки модели КВЗ - ЦНИИ

4.Основные элементы рамы вагона.

- разработка рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.



Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;
- умение представить реферат.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;
- защита рефератов.

### Тема 3.6 Автосцепные устройства

Самостоятельная работа 2 часа

Автосцепное устройство. Требования, предъявляемые к устройствам автосцепки.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

-развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

-проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Назначение и классификация автосцепок вагонов.

2. Основные элементы автосцепки СА – 3

3. Принцип сцепления автосцепки.

4. Принцип расцепления автосцепки.

5. Требования, предъявляемые к автосцепке.

- разработка рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;
- умение представить реферат.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;
- защита рефератов.

### Тема 3.7 Грузовые вагоны

Самостоятельная работа 6 часов

Назначение кузовов вагонов. Изотермический подвижной состав. Вагоны промышленного транспорта. Контейнеры.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

-развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,
- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.
- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Крытые вагоны.
2. Полувагоны.
3. Платформы.
4. Цистерны.
5. Изотермический подвижной состав.
6. Вагоны промышленного транспорта.
7. Контейнеры.

- разработка рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;
- умение студентов представить рефераты.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;
- защита рефератов.

### Тема 3.8 Пассажирские вагоны

Самостоятельная работа 3 часа

Кузова пассажирских вагонов. Отопление и водоснабжения пассажирских вагонов.

Электрооборудование пассажирских вагонов. Система вентиляции пассажирских вагонов, их кондиционирование.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,
- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.
- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Кузова пассажирских вагонов.
2. Отопление пассажирских вагонов.
3. Водоснабжение пассажирских вагонов.
4. Электрооборудование пассажирских вагонов.
5. Система вентиляции пассажирских вагонов.
6. Система кондиционирования пассажирских вагонов.

- разработка рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;
- умение студентов представить рефераты.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;
- защита рефератов.

Тема 3.9 Вагонное хозяйство

Самостоятельная работа 3 часа

Основные сооружения и устройства вагонного хозяйства. Система технического обслуживания и ремонта вагонов. Техническое обслуживание грузовых вагонов.

Осуществление планирования и организации перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,
  - проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.
  - подготовка ответов на контрольные вопросы:
1. Какие основные сооружения и устройства вагонного хозяйства существуют.
  2. Система технического обслуживания и ремонта вагонов.
  3. Технология работы ПТО сортировочной станции.
- оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;
- умение студентов оформлять и защищать практические работы.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;
- защита практических работ.

Тема 3.10 Автотормоза

Самостоятельная работа 2 часа

Назначение и классификация тормозов. Тормозное оборудование подвижного состава. Система тормозов. Виды тормозов. Полное и сокращенное опробование тормозов. Требования к тормозному оборудованию подвижного состава.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,
  - проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.
  - подготовка ответов на контрольные вопросы:
1. Назначение и классификация тормозов

2. Тормозное оборудование вагона.
  3. Тормозное оборудование локомотива.
  4. Системы тормозов.
  5. Полное опробование тормозов.
  6. сокращенное опробование тормозов.
- разработка рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;
- умение студентов представлять и защищать рефераты..

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;
- защита рефератов.

#### Раздел 4. Локомотивы и локомотивное хозяйство

##### Тема 4.1 Общие сведения о тяговом подвижном составе

Самостоятельная работа 1 час

Сравнение различных видов тяги. Классификация тягового подвижного состава.

Основные требования к локомотивам и моторвагонному подвижному составу.

Локомотивный парк.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

-развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

-проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1.Классификация тягового подвижного состава.

2.Основные требования к локомотивам и моторвагонному подвижному

составу.

-разработка рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов представлять и защищать рефераты..

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;

- защита рефератов.

##### Тема 4.2 Электровозы

## Самостоятельная работа 5 часов

Общие сведения об электрическом подвижном составе (ЭПС). Механическая часть ЭПС. Электрическое оборудование электровозов постоянного тока. Токоприемники. Особенности устройства электровозов переменного тока. Вспомогательные машины электровоза. Система управления ЭПС. Электрические аппараты и приборы. Электропоезда.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Электрическое оборудование электровозов постоянного тока

2. Особенности устройства электровозов переменного тока.

3. Система управления ЭПС.

- Разработка рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов представлять и защищать рефераты..

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;

- защита рефератов.

## Тема 4.3 Тепловозы

### Самостоятельная работа 4 часа

Общие понятия об устройстве тепловоза. Основные технические характеристики тепловозов. Основы устройства дизеля, принцип его работы. Вспомогательное оборудование тепловоза. Передачи тепловозов. Электрические машины тепловоза. Электрические аппараты тепловоза. Экипажная часть тепловоза. Газотурбовозы, турбопоезда, дизель-поезда, автомотрисы, дрезины, мотовозы

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Основные технические характеристики тепловозов.
2. Вспомогательное оборудование тепловоза.
3. Электрические машины тепловоза.
4. Экипажная часть тепловоза.

- Разработка рефератов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;
- умение студентов представлять и защищать рефераты..

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;
- защита рефератов.

#### Тема 4.4 Локомотивное хозяйство

##### Самостоятельная работа 2 часа

Технические средства локомотивного хозяйства. Обслуживание локомотивов и организация их работы. Экипировка локомотивов. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса, а также по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,
- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.
- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Технические средства локомотивного хозяйства

2. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов.

- подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;
- умение студентов защищать практические работы.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов;
- защита практических работ.

#### Раздел 5. Электроснабжение железных дорог

##### Тема 5.1 Электроснабжение железных дорог

Самостоятельная работа 4 часа

Общие сведения об электроснабжении электрифицированных железных дорогах.

Системы тока и напряжения контактной сети. Тяговая сеть. Эксплуатация устройств электроснабжения.

Цель работы:

Подготовить студентов к восприятию нового учебного материала;

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии;

- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- проработка конспектов занятия,

- проработка учебной и специальной технической литературой по дисциплине.

- подготовка ответов на контрольные вопросы:

1. Системы тока и напряжения контактной сети

2. Эксплуатация устройств электроснабжения.

- подготовка докладов.

Срок выполнения:

К следующему теоретическому занятию.

Критерии оценки:

- умение студентов ответить на контрольные вопросы;

- умение студентов представлять доклады и отвечать на поставленные вопросы.

Форма контроля:

- опрос нескольких студентов.

### Требования к написанию реферата

1. Требования к оформлению титульного листа.

В верхней части листа указывается название учебного заведения (в правом верхнем углу), в центре – тема реферата, ниже темы справа – Ф.И.О. обучающегося, номер группы, внизу – город

2. Оглавление.

Следующим после титульного листа должно идти оглавление. Реферат следует составлять из четырех основных частей: введения, основной части, заключения и списка литературы.

3. Основные требования к введению.

Введение должно включать в себя краткое обоснование актуальности темы реферата, которая может рассматриваться в связи с невыясненностью вопроса в науке, с его сложностью для изучения. А также в связи с многочисленными вопросами и спорами, которые вокруг него возникают. В этой части необходимо показать. Почему данный вопрос может представлять научный интерес и какое может иметь практическое значение. Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы. Объем введения составляет не более 2-3 страниц.

4. Требования к основной части реферата.

Основная часть реферата содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы. Средний объем основной части реферата 10-15 страниц. Материал должен быть распределен на главы или параграфы. Необходимо сформулировать их название

и соблюдать логику изложения. Основная часть реферата кроме содержания, выбранного из разных источников, должна включать в себя собственное мнение учащегося и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты.

5. Требования к заключению.

Заключение – часть реферата, в котором формулируются выводы по параграфам или главам, обращается внимание на выполнение поставленных во введении задач и целей (или цели). Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из основной части. Объем заключения 2-3 страницы.

6. Основные требования к списку литературы.

Источники должны быть перечислены в алфавитной последовательности (по первым буквам фамилий авторов или по названию сборников). Необходимо указывать место издания, название издательства, год издания.

Реферат должен быть предоставлен на рецензию не позднее, чем за неделю до защиты.

Последовательность действий при составлении плана.

1. Прочесть весь текст, чтобы осмыслить его в целом.

2. При повторном чтении определить и отметить в тексте смысловые границы, т.е. те места, где кончается одна мысль и начинается другая.

3. Каждому выделенному фрагменту дать название, которое и будет пунктом плана.

4. Просмотреть текст еще раз. Чтобы убедиться в правильности установления границ смены мыслей и точности формулировок.

Как составлять конспект или план к тексту учебника.

1. Прочитайте параграф медленно по абзацам или смысловым фрагментам текста.

2. Вычлените в прочитанном существенное, для этого решите, как можно было бы озаглавить текст абзаца.

3. Перескажите существенную часть изложенного в тексте своими словами.

4. Запишите кратко содержание текста. Писать следует четко, аккуратно, применяя общепринятые сокращения и обозначения. В конспект могут быть включены рисунки опытов, приборов с поясняющими записями к ним, заменяющие текст схемы и таблицы. Дополнительные примеры и выводы.

5. Познакомьтесь с заданиями, помещенными в тексте или в конце параграфа, и мысленно решите, готовы ли вы к их выполнению, что нужно еще раз посмотреть в тексте или уточнить у учителя.

Объем конспекта зависит от его вида: сжатый – 1/5 текста, подробный – 1/3 текста. Конспект лучше размещать на развернутом двойном листе тетради, тогда им будет легко пользоваться.

Требования к написанию конспекта.

1. Определи цель составления конспекта.

2. Внимательно ознакомься с произведением.

3. Конспект следует писать от имени составителя.

4. После цитат нужно указывать страницу произведения.



5. Выделяй слова, фразы, абзацы.
6. Не искажай мысль автора.
7. Конспект пиши четко и разборчиво.
8. В конспекте выделяй главное.

#### Правила конспектирования.

- Сделать в тетради для конспектов широкие поля.
- Написать исходные данные источника, конспект которого будет составляться.
- Прочитать весь текст или его фрагмент – параграф, главу.
- Выделить информативные центры внимательно прочитанного текста.
- Продумать главные положения, сформулировать их своими словами и записать.
- Подтвердить отдельные положения цитатами или примерами из текста.
- Можно выделять фрагменты текста, подчеркивать главную мысль, ключевое слово, используя цвета маркеров.
- Активно использовать поля конспекта: на полях можно записывать цифры, даты, место событий, незнакомые слова, возникающие в ходе чтения вопросы, дополнения из выступлений сокурсников, выводы и дополнения преподавателя. Кроме того, на полях проставляют знаки, позволяющие быстро ориентироваться в тексте, например: ! – важно; etc – и т.д.; ex – например; ? – сомнение, вопрос; NB-важный теоретический материал; PS - выучит; и?– приписка, написанная после; Δ - ново; др.
- Вносить в конспект во время семинарских занятий исправления и уточнения.
- Объем конспекта должен превышать одну треть исходного текста.

#### Правила написания доклада (сообщения)

1. По карточке в библиотеке выбери литературу по теме.
2. Изучи литературу, составь план отдельных разделов.
3. Составь план доклада (систематизация полученных сведений, выводы и обобщения).
4. При оформлении доклада используй рисунки, схемы и др.

Время для зачитывания доклада – 5 минут, для выступления с сообщением – 3 минуты.

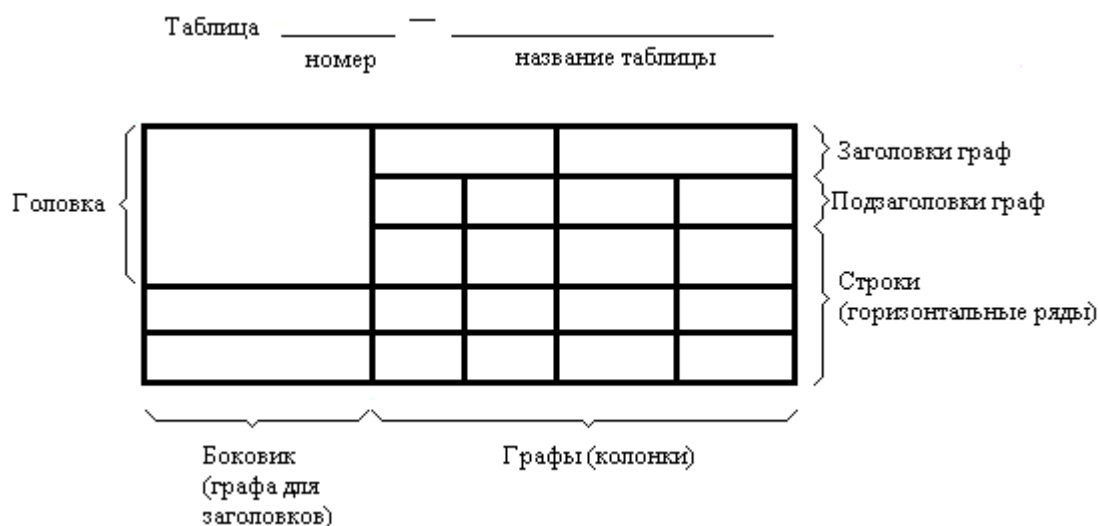
#### Методические рекомендации по составлению таблиц и схем

Таблицы и схемы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Графы таблицы расположены не в порядке значимости, так как все они одинаково существенны, а по логике познавательной деятельности – сначала состав, потом назначение частей.

Составление структурно-логических таблиц и схем и способствует формированию у обучающихся умений анализировать, понимать и усваивать учебный материал.

Таблицы составляются в соответствии требованиями:



Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей.

1. Прочти текст.
2. Определи признаки, по которым можно систематизировать материал.
3. Начерти таблицу с определенным количеством граф.
4. Запишите название признаков в графы.
5. Запиши в соответствующие графы таблицы материалы из текста в сокращенном виде.
6. Сделай вывод.
7. Дополни текст собственными соображениями, систематизируй их в таблицу.

#### 4.КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине

1. Классификация вагонов.
2. Системы электрической тяги.
3. Характеристика навалочных грузов
4. Техничко – экономические характеристики вагонов.
5. Контактная сеть, виды контактных подвесок.
6. Борьба со смерзаемостью.
7. Колесные пары, назначение, устройство.
8. Назначение и классификация тяговых подстанций.
9. Характеристика наливных грузов.
10. Неисправности колесных пар.
11. Габариты контактного провода.
12. Склады нефтепродуктов.
13. Назначение буксового узла, подшипники скольжения.
14. Требования ПТЭ к устройствам энергоснабжения.
15. Налив и слив нефтепродуктов.
16. Назначение буксового узла, подшипники качения.
17. Габариты установки контактных опор.
18. Подвижной состав для перевозки наливных грузов.

- 19.Рессорное подвешивание.
- 20.Понятие об электрокоррозии. Защита от неё.
- 21.Общие сведения о погрузо – разгрузочных машинах.
- 22.Назначение, характеристика и устройство тележки ЦНИИ –ХЗ –0.
- 23.Классификация и характеристика Э.П.С.
- 24.Простейшие механизмы и устройства.
- 25.Назначение, характеристика и устройство тележки КВЗ – ЦНИИ.
- 26.Механическая часть Э.П.С.
- 27.Электропогрузчики, устройство, применение.
- 28.Рама вагона, назначение, устройство.
- 29.Электрическое оборудование Э.П.С.
- 30.Автопогрузчики, назначение, устройство.
- 31.Автосцепка, назначение, устройство.
32. Общее понятие об устройстве тепловоза.
- 33.Рабочее оборудование погрузчиков.
- 34.Неисправности автосцепки.
- 35.Основные технические характеристики тепловозов.
- 36.Специальные вилочные погрузчики
- 37.Знаки и надписи на вагоне.
- 38.Принцип работы четырехтактного дизеля.
- 39.Одноковшовые погрузчики.
- 40.Кузов вагона, назначение, устройство.
- 41.Принцип работы двухтактного дизеля.
- 42.Назначение и классификация кранов.
- 43.Основные части вагона, назначение каждой из них.
- 44.Топливная система тепловоза.
- 45.Мостовые краны.
- 46.Кузов пассажирского вагона.
- 47.Масляная система тепловоза.
- 48.Козловые краны.
- 49.Отопление пассажирских вагонов.
- 50.Электрические машины тепловоза.
- 51.Разновидности стреловых кранов
- 52.Водоснабжение пассажирских вагонов.
- 53.Механическая часть тепловоза.
- 54.Кабельные краны.
- 55.Электрическое оборудование пассажирских вагонов.
- 56.Основные устройства локомотивного хозяйства.
- 57.Грузозахватные приспособления кранов.
- 58.Вентиляция пассажирских вагонов.
- 59.Определение технической и эксплуатационной производительности ПРМ.
- 60.Назначение и классификация конвейеров.
- 61.Основные устройства вагонного хозяйства.
- 62.Назначение и классификация ж.д. складов.
- 63.Ленточные конвейеры, их устройство, характеристики.

64. Техническое обслуживание грузовых вагонов на сортировочных станциях.
65. Назначение и классификация тормозов.
66. Скребок конвейеры, их устройство, характеристики.
67. Система технического обслуживания и ремонта ПРМ.
68. Тормозное оборудование локомотива.
69. Пластинчатые конвейеры, их устройство, характеристики.
70. Тормозное оборудование вагонов.
71. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов.
72. Винтовые, инерционные, вибрационные конвейеры, их устройство, характеристики.
73. Система непрямодействующего автоматического тормоза.
74. Определение длины погрузо – разгрузочного фронта.
75. Элеваторы, назначение, устройство.
76. Система прямодействующего неавтоматического тормоза.
77. Технические средства контейнерной транспортной системы.
78. Механические погрузчики непрерывного действия.
79. Полное и сокращенное опробование тормозов.
80. Экипировка локомотивов.
81. Обслуживание локомотивов и организация их работы.
82. Потребный парк ПРМ.
83. Вагоноопрокидыватели.
84. Сравнение различных видов тяги.
85. Принципы сравнения вариантов механизации погрузочно – разгрузочных работ.
86. Машины для очистки вагонов и рыхления смерзшихся грузов.
87. Общие сведения об электроснабжении.
88. Машины с подъемным элеватором для разгрузки полувагонов и платформ.

## Тестовые формы заданий:

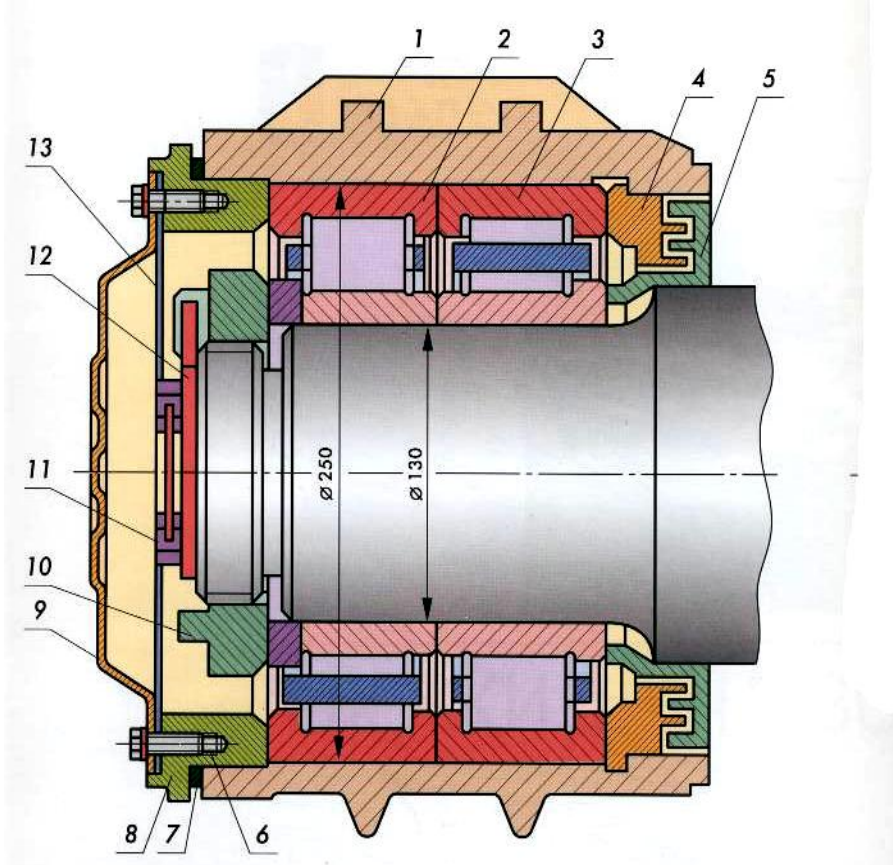
Выберите правильный ответ:

Задача (задание) 1. Какая неисправность колеса указана на фото:

- А) навар
- Б) выщерблина
- В) ползун
- Г) откол



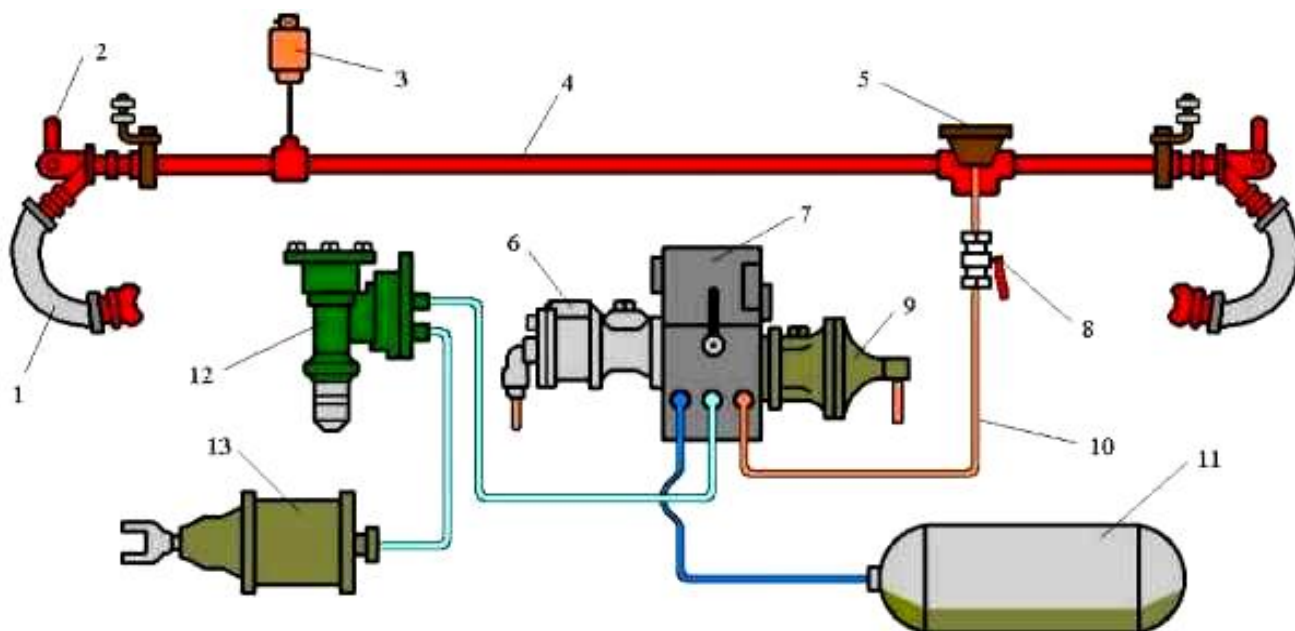
Задача (задание) 2. Какая деталь буксового узла указана под цифрой 5?



- А) корпус буксы

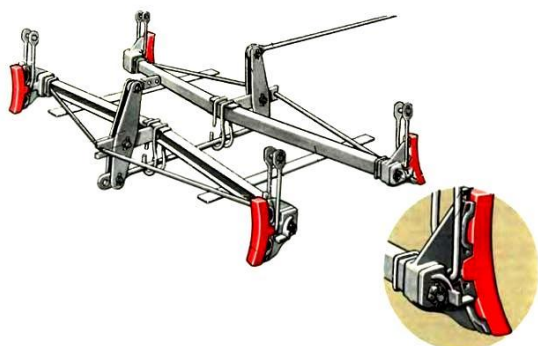
- Б) лабиринтовое кольцо
- В) задний подшипник
- Г) съемный лабиринт

**Задача (задание)3 . Какая часть тормозного оборудования вагона указана под цифрой 11?**



- А) тормозной цилиндр
- Б) воздухораспределитель
- В) главный резервуар
- Г) запасной резервуар

**Задача (задание) 4. Какая часть тормозного оборудования вагона выделена на схеме?**



- А) тормозная колодка
- Б) триангель

- В) вертикальный рычаг
- Г) тяга

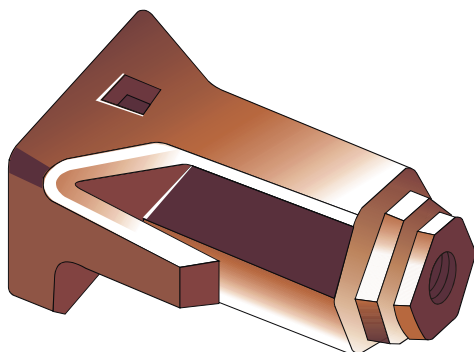
**Задача (задание) 5. За счет чего продолжает движение поезд, машинист которого выключил тяговые двигатели на локомотиве?**

- А) силы тяги
- Б) силы сопротивления движению
- В) силы ветра
- Г) ранее накопленной силы – кинетической энергии

**Задача (задание) 6. Высота оси автосцепки над уровнем головки рельсов у порожних грузовых и пассажирских вагонов не должна превышать:**

- А) 1080 мм
- Б) 980мм
- В) 1100мм
- Г) 950мм

**Задача (задание) 7. Какая часть автосцепки указана на рисунке?**

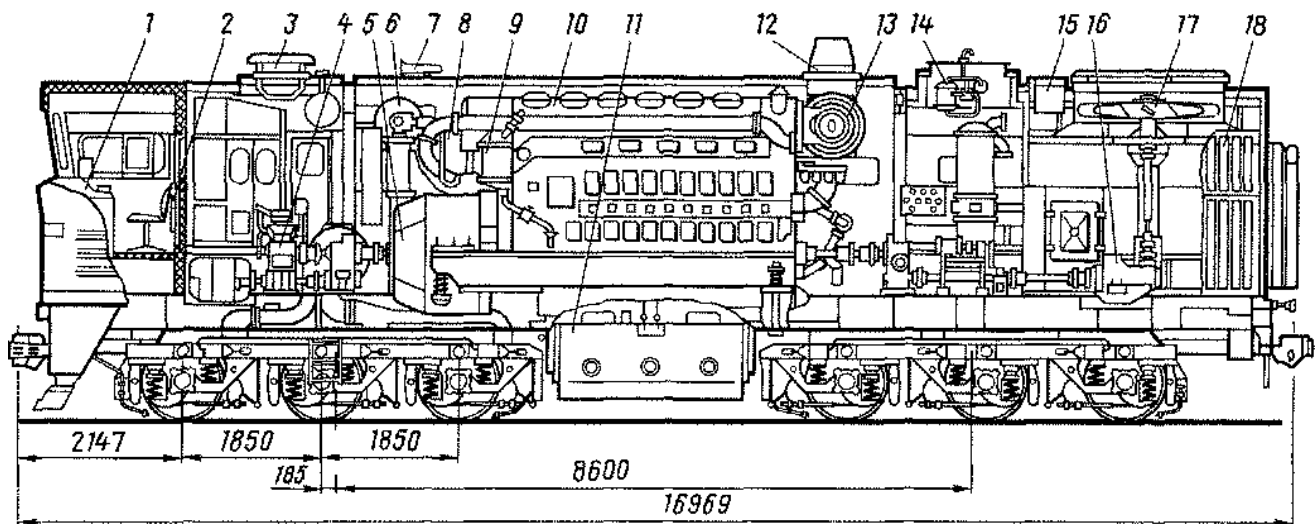


- А) корпус
- Б) тяговой хомут
- В) поглощающий аппарат
- Г) упорная плита

**Задача (задание) 8. Выберите код, определяющий принадлежность грузовых вагонов России**

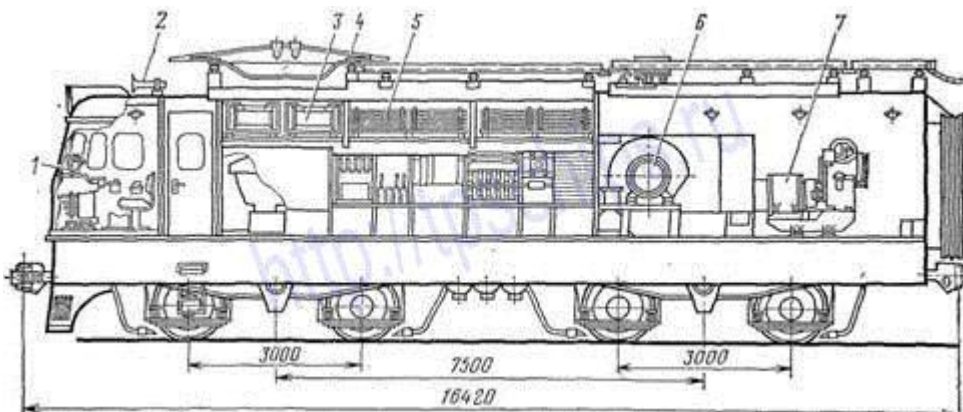
- А) 22
- Б) 20
- В) 21
- Г) 25

**Задача (задание) 9. Какой узел тепловоза указан под цифрой 5?**



- А) дизель
- Б) тяговый генератор
- В) тяговый двигатель
- Г) компрессор

**Задача (задание) 10. Какой узел электровоза постоянного тока указан под цифрой 6?**



- А) Пусковой резистор
- Б) Индуктивный шунт и резисторы ослабления возбуждения;
- В) Мотор-вентилятор с генератором управления;
- Г) Мотор-компрессор



Бланк ответов

М.П.	Дисциплина	Технические средства железных дорог
	Номер варианта теста	_____
	Дата	_____
	Группа	_____
	ФИО	_____

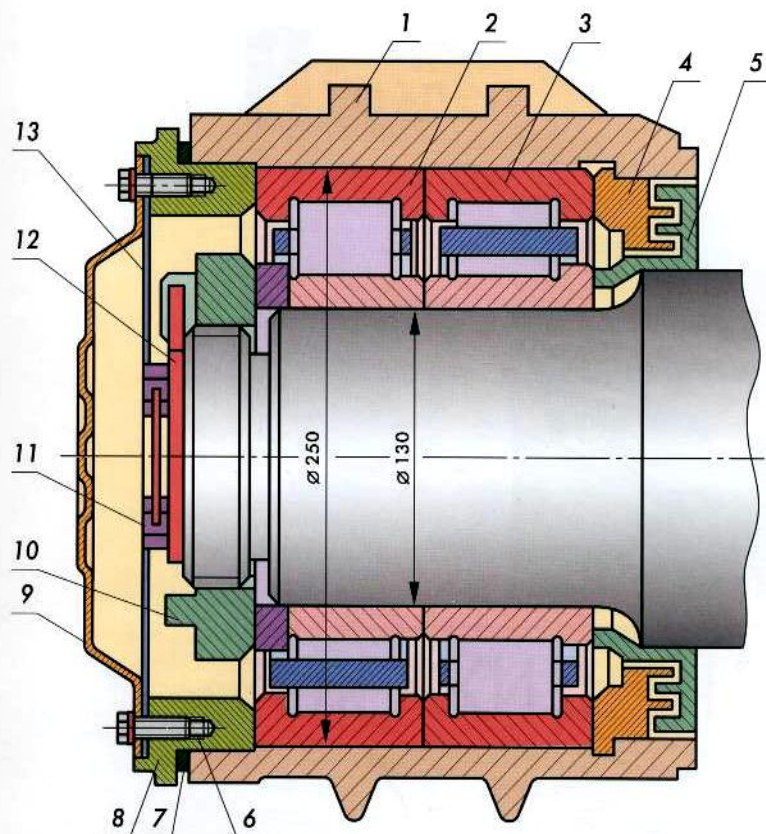
**Правильный ответ:**

**Задача (задание) 1. Какая неисправность колеса указана на фото:**

- А) навар
- Б) выщерблина**
- В) ползун
- Г) откол



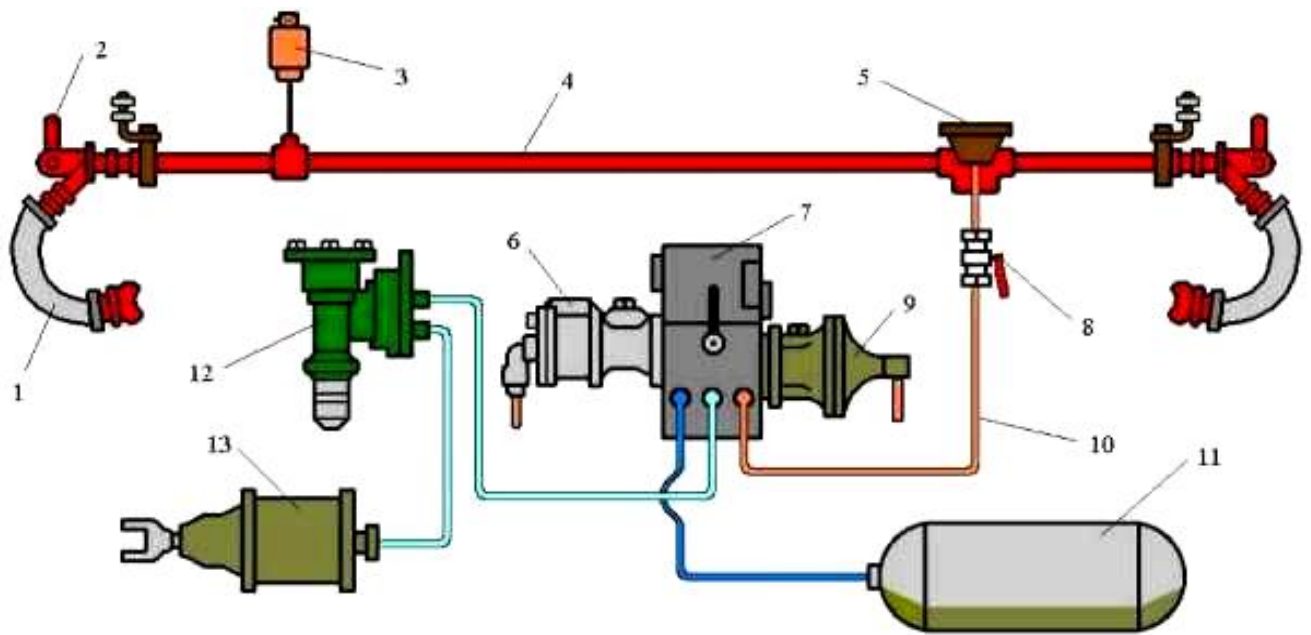
**Задача (задание) 2. Какая деталь буксового узла указана под цифрой**



**5?**

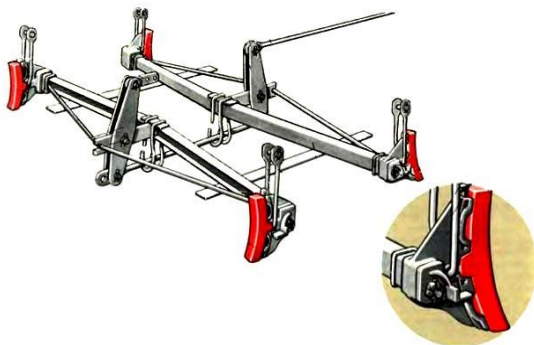
- А) корпус буксы
- Б) лабиринтовое кольцо**
- В) задний подшипник
- Г) съемный лабиринт

**Задача (задание) 3. Какая часть тормозного оборудования вагона указана под цифрой 11?**



- А) тормозной цилиндр
- Б) воздухораспределитель
- В) главный резервуар
- Г) запасной резервуар

**Задача (задание) 4. Какая часть тормозного оборудования вагона выделена на схеме?**



- А) тормозная колодка
- Б) триангель
- В) вертикальный рычаг
- Г) тяга

**Задача (задание) 5. За счет чего продолжает движение поезд, машинист которого выключил тяговые двигатели на локомотиве?**

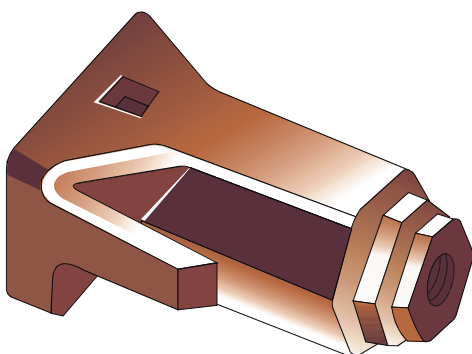
- А) силы тяги
- Б) силы сопротивления движению
- В) силы ветра

Г) ранее накопленной силы – кинетической энергии

**Задача (задание) 6. Высота оси автосцепки над уровнем головки рельсов у порожних грузовых и пассажирских вагонов не должна превышать:**

- А) **1080 мм**
- Б) 980мм
- В) 1100мм
- Г) 950мм

**Задача (задание) 7. Какая часть автосцепки указана на рисунке?**

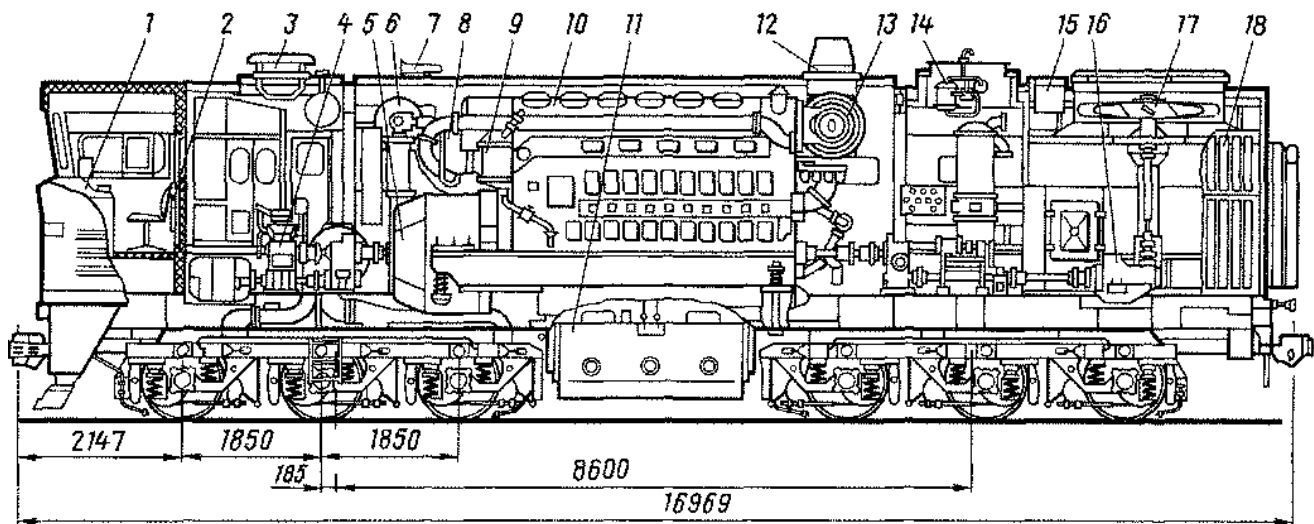


- А) корпус
- Б) тяговой хомут
- В) **поглощающий аппарат**
- Г) упорная плита

**Задача (задание) 8. Выберите код, определяющий принадлежность грузовых вагонов России**

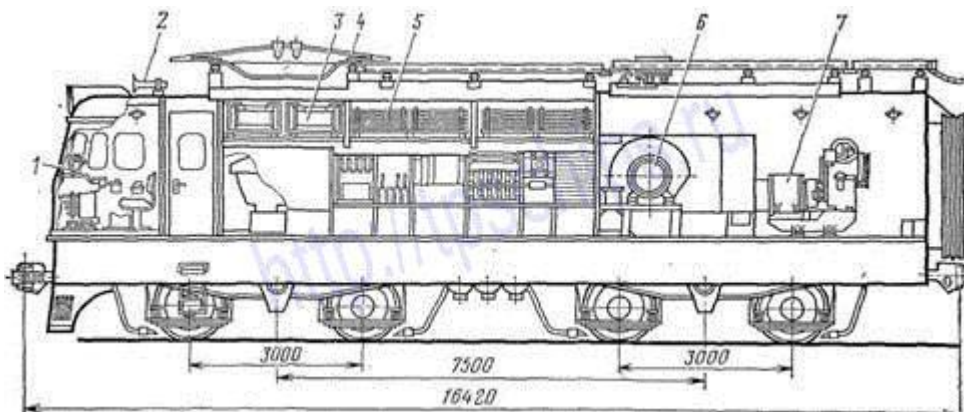
- А) 22
- Б) **20**
- В) 21
- Г) 25

**Задача (задание) 9. Какой узел тепловоза указан под цифрой 5?**



- А) дизель
- Б) тяговый генератор**
- В) тяговый двигатель
- Г) компрессор

Задача (задание) 10. Какой узел электровоза постоянного тока указан под цифрой 6?



- А) Пусковой резистор
- Б) Индуктивный шунт и резисторы ослабления возбуждения;
- В) Мотор-вентилятор с генератором управления;**
- Г) Мотор-компрессор

## 1. Задачи репродуктивного уровня:

Задача (задание) 1. Дать определение габарита подвижного состава и погрузки.

Задача (задание) 2. Перечислить основные элементы вагона, их назначение.

Задача (задание) 3. Перечислить неисправности колесных пар.

Задача (задание) 4. Перечислить неисправности автосцепки.

Задача (задание) 5. Перечислить, когда производится полное опробование тормозов.

Задача (задание) 6. Перечислить, когда производится сокращенное опробование тормозов.

Задача (задание) 7. Классифицировать тяговый подвижной состав.

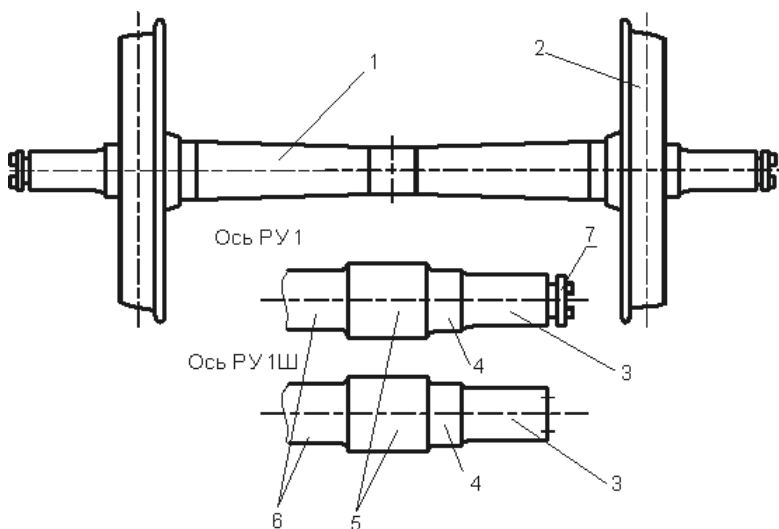
Задача (задание) 8. Технические средства локомотивного хозяйства.

Задача (задание) 9. Система электрифицированных дорог России. Сравнение различных систем тяги.

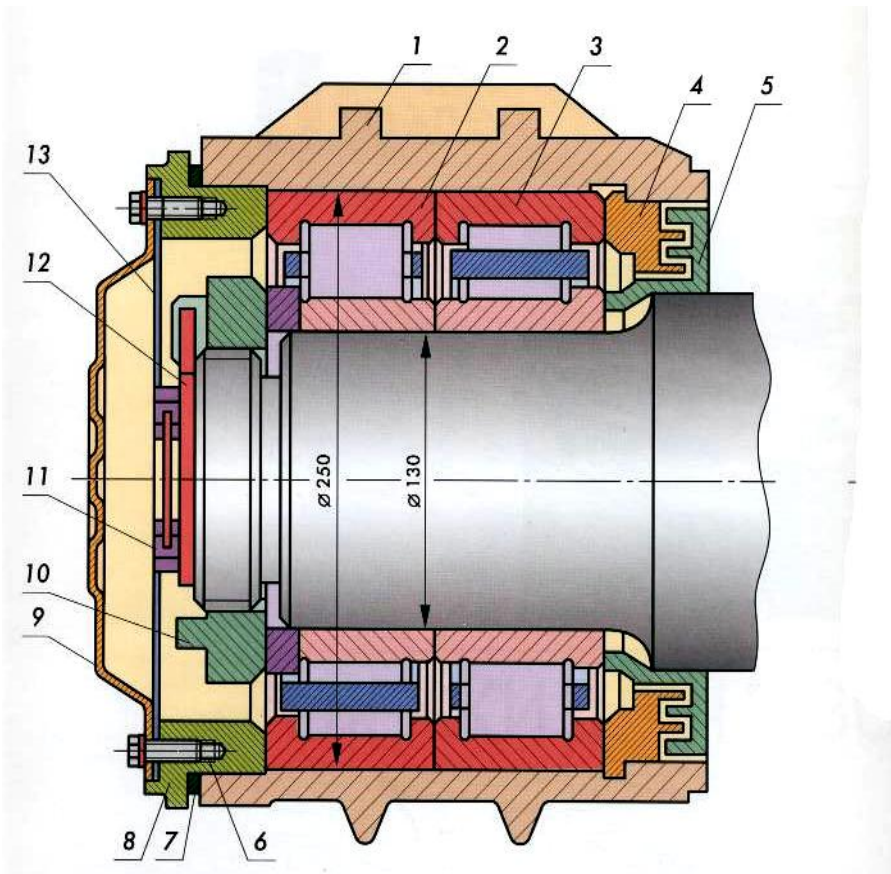
Задача (задание) 10. Устройство контактной сети.

## 2. Задачи реконструктивного уровня:

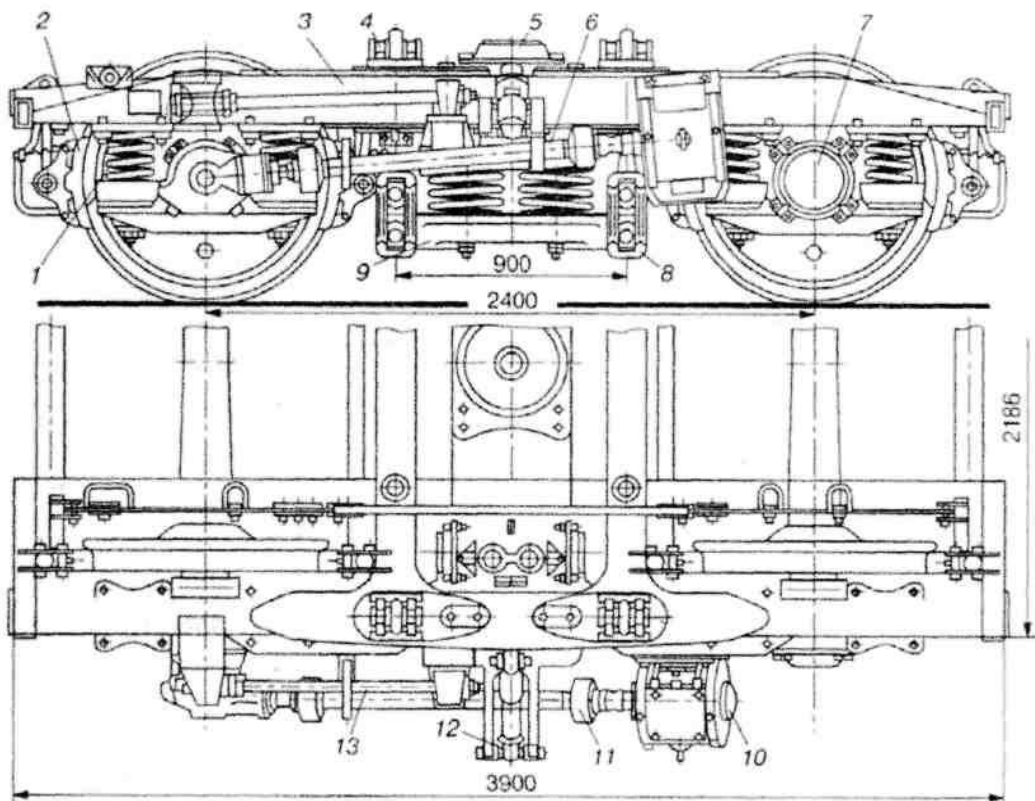
задание 1. Перечислить основные элементы колесной пары, указать нормативные размеры.



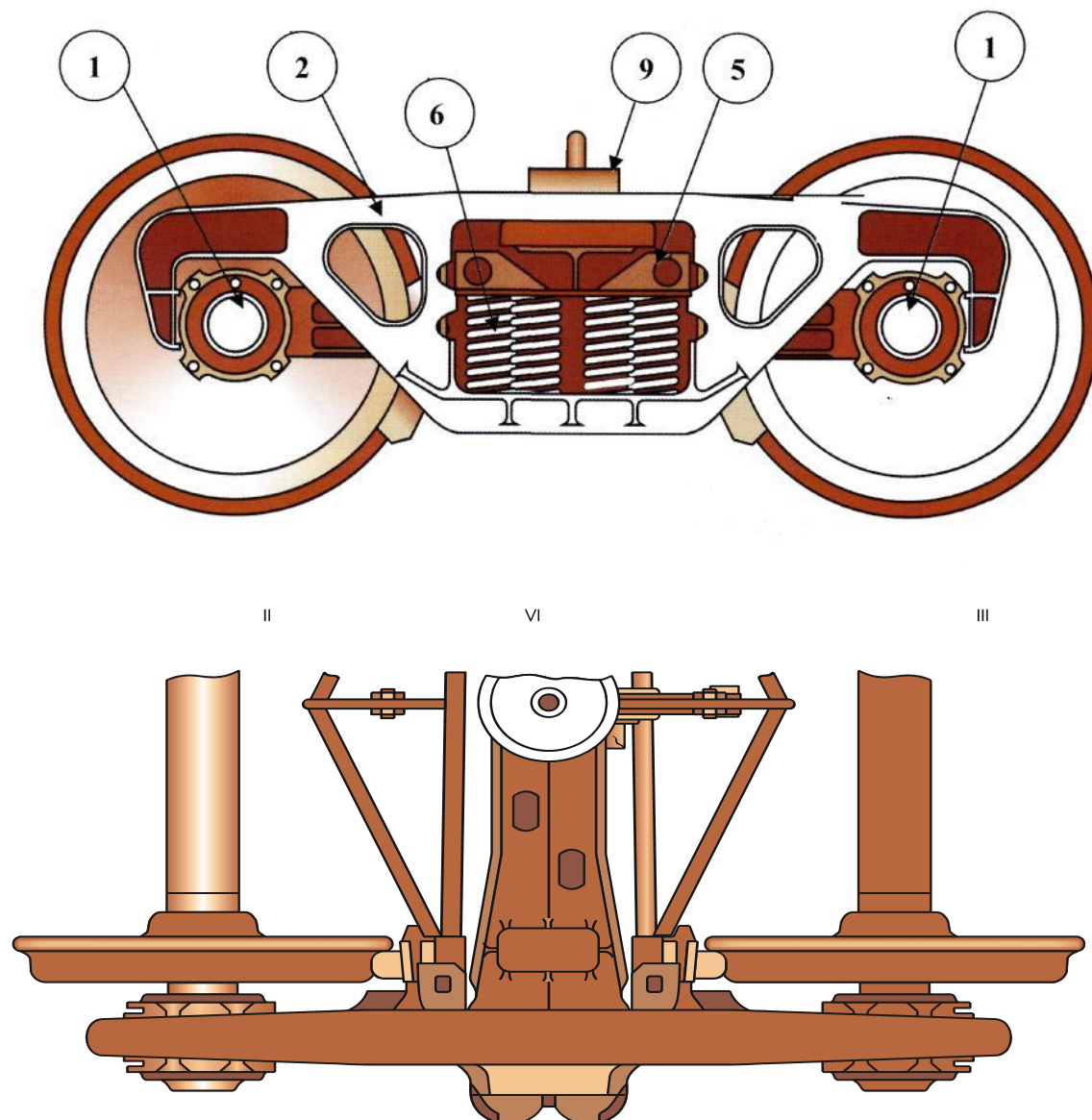
задание 2. Перечислить основные элементы буксового узла.



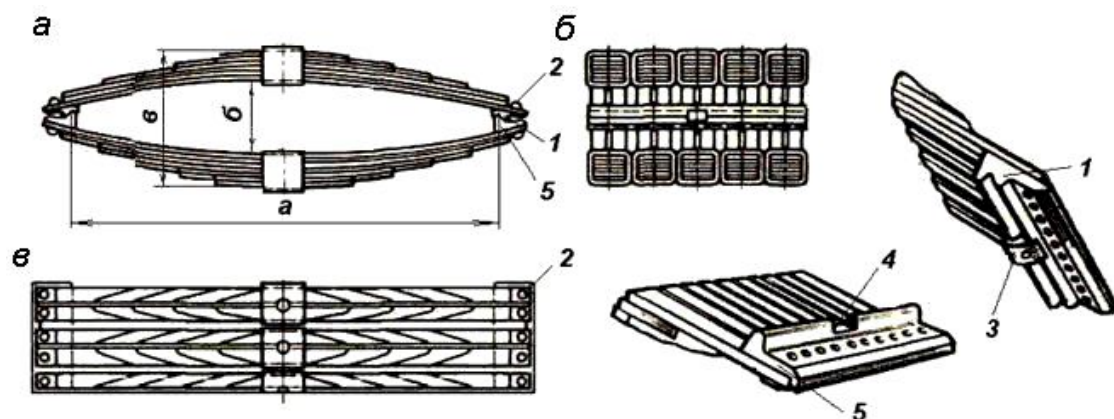
задание 3. Определить тип тележки и перечислить её основные элементы.



задание 4. Определить тип тележки и перечислить её основные элементы



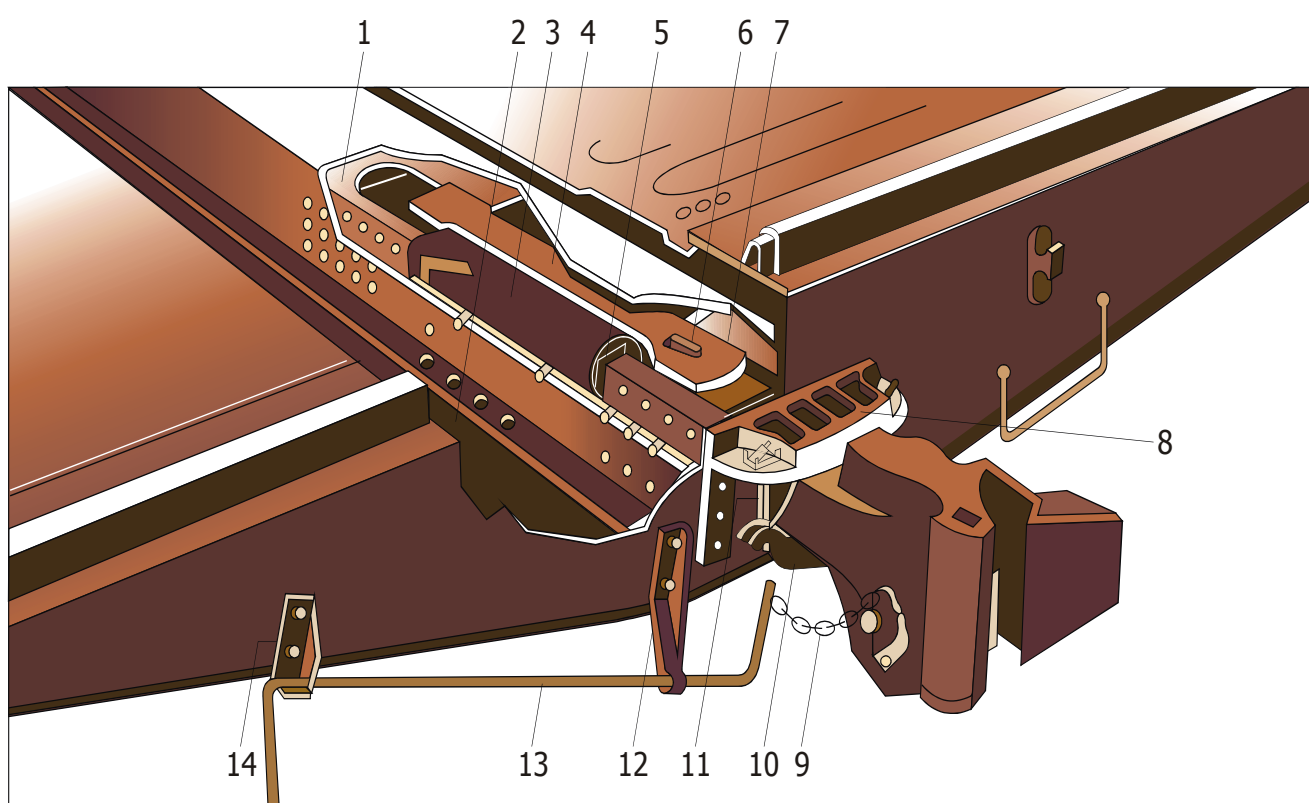
задание 5. Определить тип рессорного подвешивания и перечислить его основные элементы.



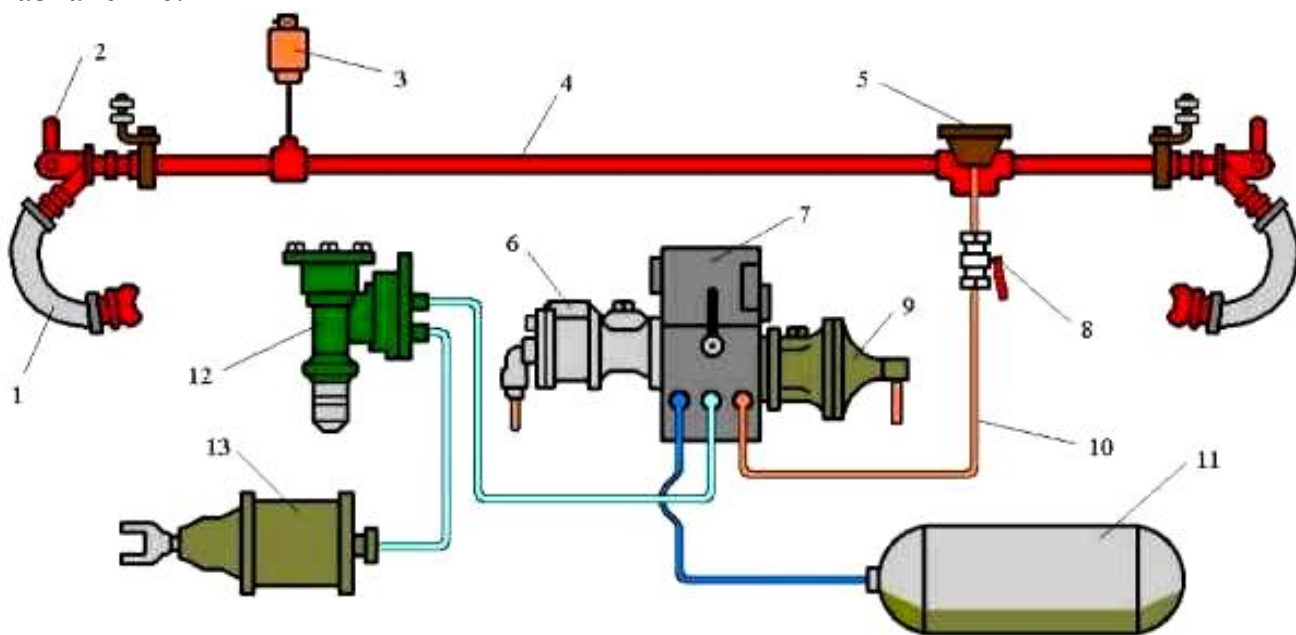




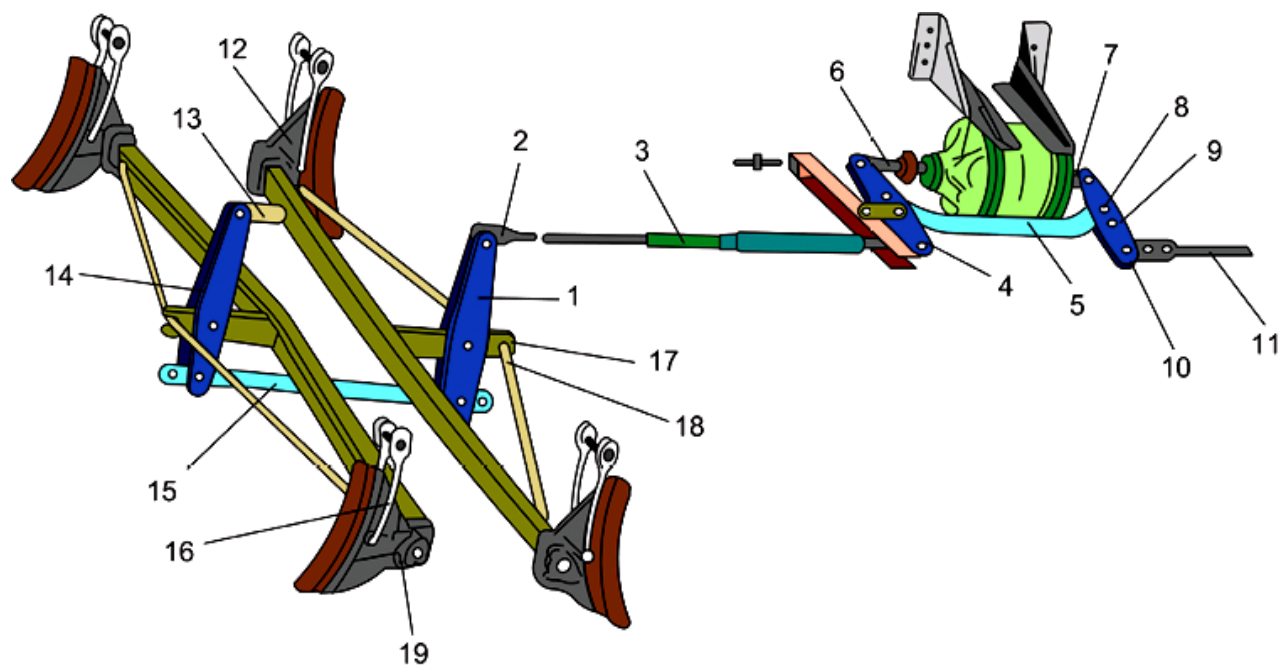
задание 6. Перечислить основные элементы автосцепки и их назначение.



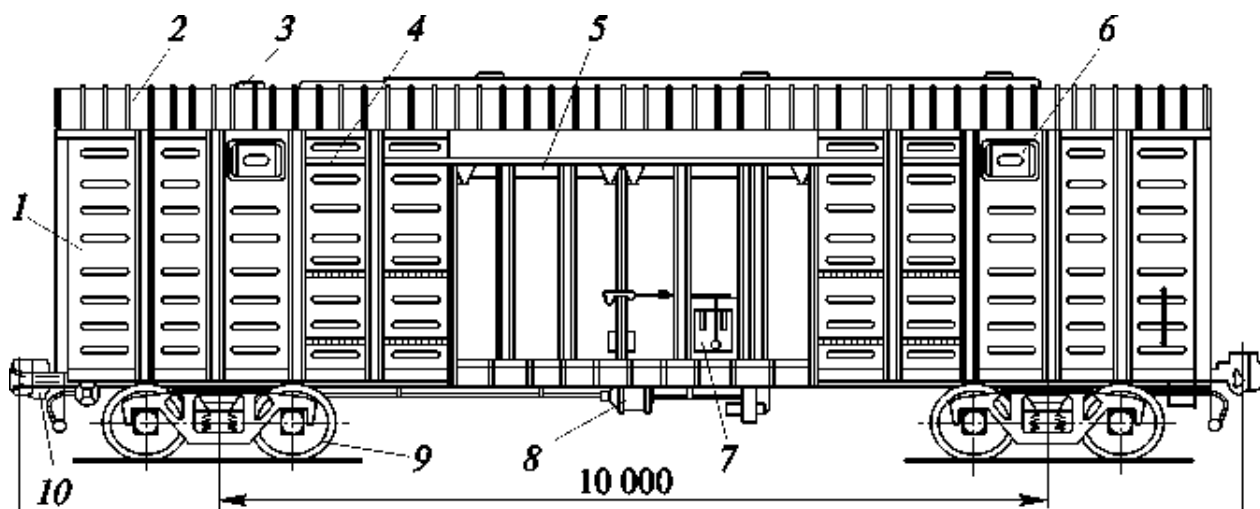
задание 7. Перечислить основные элементы тормозного оборудования и их назначение.



задание 8. Перечислить основные элементы рычажной передачи.



задание 9. Определить тип вагона и перечислить его основные элементы.



задание 10. Перечислить основные знаки и надписи на вагоне.



### Ответы на задачи репродуктивного уровня.

задание 1. Дать определение габарита подвижного состава и погрузки.

Габаритом подвижного состава называется предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, в котором, не выходя наружу, должен помещаться на прямом горизонтальном пути железнодорожный подвижной состав как в порожнем, так и в гружёном состоянии.

Габаритом погрузки называется предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, в котором полностью помещается погруженный на открытый подвижной состав груз (с учетом упаковки и крепления) при нахождении подвижного состава на прямом горизонтальном участке пути.

## **задание 2. Перечислить основные элементы вагона, их назначение.**

При всем разнообразии типов и конструкций вагонов они имеют общие основные элементы (узлы):

- Кузов с рамой,
- ходовые части,
- ударно-тяговые устройства,
- тормозное оборудование.

Кузов вагона предназначен для размещения пассажиров или грузов. Конструкция кузова зависит от типа вагона. Все кузова имеют устройства, необходимые для обеспечения сохранности перевозимого груза или комфорта пассажиров.

Рама является основанием кузова.

Ходовые части служат опорой кузова и направляют движение вагона по рельсовому пути с необходимой плавностью хода. К ходовым частям относятся тележки, состоящие из колесных пар, букс, рессорного подвешивания, рам, надрессорных балок и др.

Ударно-тяговые устройства служат для сцепления вагонов между собой и с локомотивом, а также для передачи силы тяги от локомотива к вагонам и смягчения ударов, возникающих при сцеплении или изменениях режима движения. На вагонах железных дорог России и стран СНГ в качестве ударно-тяговых приборов применяют автосцепное устройство. Его размещают в консольных частях рамы вагона.

Тормозное оборудование предназначено для уменьшения скорости движения или остановки поезда, а также удержания его на месте. Тормоза бывают ручные и автоматические. Вагоны грузового и пассажирского парков оборудованы автоматическими тормозами, а часть вагонов — дополнительно и ручными. Автоматические тормоза обычно приводятся в действие с локомотива, а в случае необходимости из вагона (стоп-краном). При разрыве состава тормоза срабатывают автоматически, без участия человека. Тормозное оборудование установлено частично на раме кузова и частично на тележках вагона.

## **задание 3. Перечислить неисправности колесных пар.**

**Ползун** (плоское место глубиной более допустимого) — локальный износ колеса, который характеризуется образованием плоской площадки на поверхности катания. Ползун возникает при скольжении колеса по рельсу юзом, вызывающее местное истирание металла колеса.

Ползуны опасны тем, что во время движения вагона вызывают толчки и удары колеса, которые приводят к образованию дефектов или разрушению деталей подвижного состава (в том числе к излому колеса и сходу вагонов), повреждению рельс и верхнего строения пути.

**Навары** — термомеханическое повреждение (смещение металла на поверхности обода колеса высотой более допустимого) - интенсивная пластическая деформация металла возникает при кратковременном заклинивании колес (юзом) с

появлением на поверхности катания чередующихся сдвигов металла U-образной формы (см. фото). Сопровождается значительным нагревом металла, что приводит к закалке поверхности вследствие быстрого охлаждения.

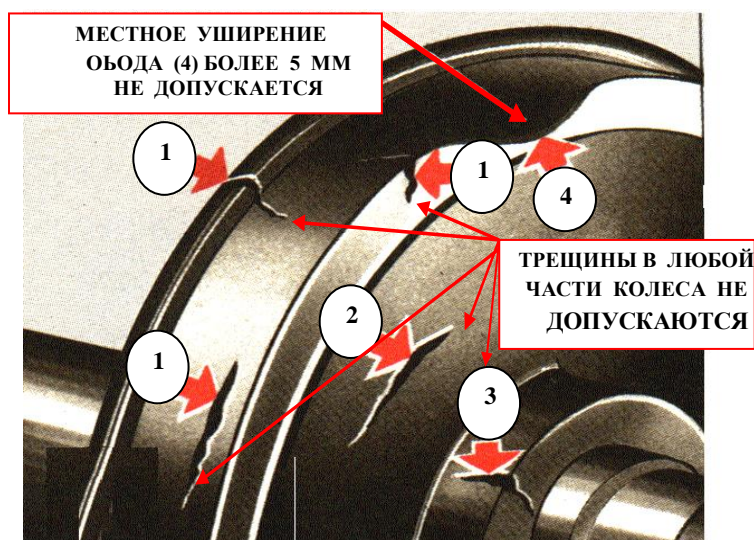
**Неравномерный прокат** - неодинаковый прокат, измеренный в 3-х различных сечениях. Это своего рода эллипс колеса, при котором ударов колес по рельсу не будет. Неравномерный прокат возникает вследствие неравномерного износа поверхности катания из-за развития поверхностных дефектов и неоднородности свойств материала.

**Вертикальный подрез гребня** (подрез на гребне более допускаемого) - неравномерный по поперечному профилю круговой износ, при котором угол наклона профиля боковой поверхности гребня приближается к  $90^\circ$ , а радиус перехода от гребня к уклону 1:20 уменьшается до 8—12 мм.

**Остроконечный накат гребня колеса** - механическое повреждение, которое характеризуется образованием выступа по круговому периметру гребня в месте перехода его изношенной боковой поверхности к вершине. Остроконечный накат возникает в результате пластической деформации поверхностных слоев металла гребня в сторону его вершины из-за высокого контактного давления и интенсивного трения в месте взаимодействия с головкой рельса (рис. 2.21.).

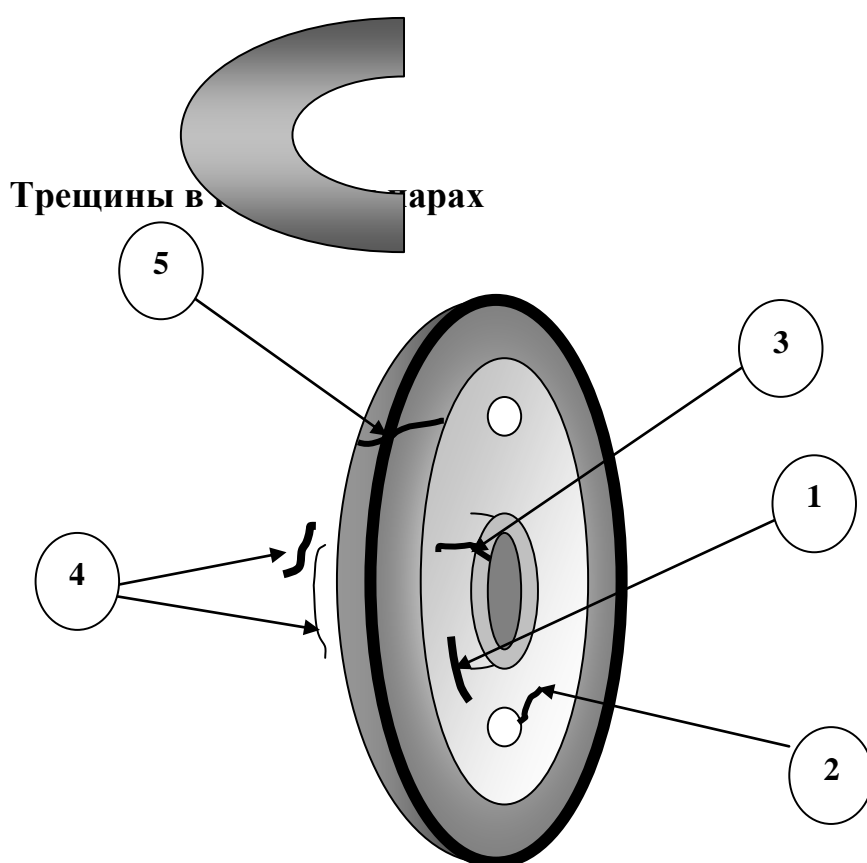
**Кольцевые выработки** — неравномерный по поперечному профилю круговой износ, при котором на поверхности катания колеса образуются местные углубления с различной шириной. Такой вид износа наблюдается, как правило, у колесных пар, эксплуатируемых с композиционными тормозными колодками.

#### Местное уширение (раздавливание) обода



**Местное уширение обода колеса** — механическое повреждение, которое характеризуется образованием местного наплыва в зоне фаски обода колеса, возникает в результате пластической деформации металла под действием нормальных

циклических сил вследствие наличия местного внутреннего дефекта (неметаллического включения, раковины, расслоения металла) на определенной глубине обода.



**Тонкий обод** (толщина обода колеса менее допустимой) - износ в процессе эксплуатации и потери металла при обточках поверхности катания.

**Откол наружной грани обода колеса** — местное секторное разрушение в виде поверхностного откола металла у наружной грани (рис.2.33) в районе фаски обода колеса, которое характеризуется значительной глубиной и протяженностью вдоль поверхности катания, достигающей иногда длиной до 200 мм, и более.

**Откол кругового наплыва обода колеса** — разрушение металла в виде откола кругового наплыва либо на отдельных участках, или по всему кругу обода.

**Выщербины** - выкрашивающиеся участки поверхности катания более допустимых размеров или с наличием в них трещин или расслоений, идущих в глубь металла

#### **задание 4. Перечислить неисправности автосцепки.**

Запрещается постановка в поезда и следование в них вагонов, у которых автосцепное устройство имеет хотя бы одну из следующих неисправностей:

- трещина в корпусе автосцепки, излом деталей механизма;
- износ или другие повреждения корпуса и механизма сцепления, при которых возможен саморасцеп автосцепок;
- уширение зева, износы рабочих поверхностей по контуру зацепления автосцепки сверх допускаемых;
- отсутствие валика подъемника автосцепки, не закрепленный от выпадения или закрепленный нетиповым способом валик подъемника, недействующий предохранитель замка от саморасцепа;
- трещина тягового хомута, трещина или излом клина или валика тягового хомута;
- излом или трещина центрирующей балочки, маятниковых подвесок, неправильно поставленные маятниковые подвески грузовых вагонов (широкими головками вниз);
- неисправное или нетиповое крепление клина или валика тягового хомута;
- трещина или сквозная протертость корпуса поглощающего аппарата;
- повреждения, вызывающие потерю поглощающим аппаратом упругих свойств;
- расстояние от упора головы автосцепки до наиболее выступающей части розетки менее 60 и более 90 мм, у восьмиосных вагонов указанное расстояние менее 100 и более 140 мм. У вагонов, оборудованных укороченными ударными розетками, расстояние от упора головы автосцепки до ударной розетки должно быть не менее 110 и не более 150 мм;
- расстояние от упора головы корпуса автосцепки до ударной розетки у вагонов, оборудованных поглощающим аппаратом Ш-6-ГО-4, менее 110 или более 150 мм;
- ослабление болтов или нетиповое крепление планки, поддерживающей тяговый хомут, трещина или излом планки, кронштейна или державки расцепного привода, ударной розетки, упорной плиты или упоров; погнутый расцепной рычаг;
- длинная цепь расцепного привода;
- короткая цепь расцепного привода; оборванная или прикрепленная нетиповым способом цепь расцепного рычага;
- не прикрепленные проволокой к кронштейнам рукоятки расцепных рычагов при перевозке общего груза на двух вагонах;
- высота оси автосцепки над уровнем головки рельсов: у пассажирских порожних вагонов более 1080 мм и у вагонов с пассажирами менее 980 мм; у грузовых порожних вагонов более 1080 мм и у груженых четырехосных вагонов менее 950 мм; у шести- и восьмиосных вагонов менее 990 мм;
- разность по высоте между продольными осями сцепленных автосцепок более 100 мм (кроме локомотива и первого груженого грузового вагона, у которых разность допускается ПО мм). В пассажирских поездах, курсирующих со скоростью не более 120 км/ч, разность между продольными осями автосцепок смежных вагонов более 70

мм, а в поездах, курсирующих со скоростью свыше 120 км/ч, более 50 мм, между локомотивом и первым вагоном более 100 мм.

Запрещается отправлять из пунктов формирования и оборота пассажирские вагоны без типовых исправных ограничителей вертикальных перемещений головок автосцепок;

- зазор между потолком розетки и хвостовиком корпуса автосцепки менее 25 мм;

#### **задание 5. Перечислить, когда производится полное опробование тормозов.**

При полном опробовании тормозов проверяют техническое состояние тормозного оборудования у всех вагонов.

Полное опробование автотормозов производят от стационарной компрессорной установки или локомотива. При опробовании автотормозов в поезде управление тормозами с локомотива осуществляет машинист, а от стационарной компрессорной установки - осмотрщик вагонов или оператор. Действие тормозов в составе и правильность их включения проверяют осмотрщики вагонов. На промежуточных станциях или разъездах, где нет штатных осмотрщиков вагонов, полное опробование автотормозов в поездах производят осмотрщики, направленные с ближайших ПТО, или работники, специально выделенные для этих целей приказом начальника дороги.

Полное опробование автотормозов в поездах производят:

на станциях формирования перед отправлением поезда;

после смены локомотива;

на станциях, разделяющих смежные гарантийные участки следования грузовых поездов при техническом обслуживании состава без смены локомотива;

перед выдачей моторвагонного поезда из депо или после отстоя его без бригады на станции;

на станциях, предшествующих перегонам с затяжными спусками, где остановка поезда предусмотрена графиком движения (перед затяжными спусками 0,018 и круче полное опробование производится с десятиминутной выдержкой в заторможенном состоянии).

Полное опробование электропневматических тормозов производится на станциях формирования и оборота пассажирских поездов от стационарных устройств или поездного локомотива.

#### **задание 6. Перечислить, когда производится сокращенное опробование тормозов.**

Сокращенное опробование автотормозов производится с целью проверки проходимости воздуха по тормозной магистрали от локомотива до хвостового вагона.

Сокращенное опробование выполняют:

после прицепки поездного локомотива к составу, если полное опробование автотормозов было предварительно выполнено от компрессорной установки или другого локомотива;

после смены локомотивных бригад, когда локомотив от поезда не отцепляется;

после всякого разъединения рукавов в составе или между составом и локомотивом (кроме отцепки подталкивающего локомотива, включенного в тормозную



магистраль), соединения рукавов вследствие прицепки подвижного состава, а также после перекрытия концевого крана в составе;

в пассажирских поездах после стоянки поезда более 20 минут, при падении давления в главных резервуарах ниже  $5,5 \text{ кгс/см}^2$ , при смене кабины управления или после передачи управления машинисту второго локомотива на перегоне после остановки поезда;

в грузовых поездах, если при стоянке поезда произошло срабатывание автотормозов, изменилась плотность тормозной магистрали более чем на 20% от указанной в справке формы ВУ-45, после стоянки поезда более 30 минут.

### **Задание 7. Классифицировать тяговый подвижной состав.**

**Локомотив** представляет собой силовое тяговое средство, относящееся к подвижному составу и предназначенное для передвижения по рельсовым путям железных дорог поездов.

В зависимости от вида первичного источника энергии **локомотивы делятся на тепловые и электрические.**

К тепловым локомотивам относятся: паровозы, тепловозы, газотурбовозы, мотовозы, имеющие собственные силовые установки для выработки энергии и поэтому являющиеся автономными.

**Паровоз** в качестве силовой установки имеет паровой котел и паровую машину, сообщающую движение колесным парам.

**Тепловоз** источником энергии имеет двигатель внутреннего сгорания (дизель), который через специальную передачу (электрическая, гидравлическая или механическая) сообщает движение колесным парам.

**Газотурбовоз** источником энергии имеет газовую турбину, сообщающую движение колесным парам через соответствующую передачу.

**Мотовоз** — локомотив малой мощности, в качестве источника энергии имеющий двигатель внутреннего сгорания — карбюраторный или дизельный.

К электрическим локомотивам относятся электровозы.

**Электровоз** своего источника энергии не имеет: он получает электрическую энергию через контактную сеть от стационарных источников — электростанций и преобразует ее в механическую работу с помощью тяговых электродвигателей.

Электровозы являются неавтономными локомотивами.

Функции локомотивов выполняют также моторные вагоны, входящие в состав электропоездов, дизель-поездов, и автомотрисы.

Электропоезда получают электрическую энергию, как и электровозы, от контактной сети, а дизель-поезда и автомотрисы имеют собственную энергетическую установку — дизель.

**По роду работы все локомотивы**, эксплуатирующиеся на железных дорогах общего пользования, делят на **магистральные**, которые служат для вождения поездов, и **маневровые**, используемые для маневровой работы на станциях.

**Магистральные локомотивы**, в свою очередь, **подразделяются на грузовые, пассажирские и грузопассажирские.** Различие между ними состоит в том, что грузовые локомотивы должны развивать большую силу тяги, позволяющую водить

поезда большой массы, а от пассажирских требуется высокая скорость движения поездов.

Грузопассажирские локомотивы должны по своим характеристикам отвечать требованиям использования их как в грузовом, так и пассажирском движении.

Весь подвижной состав как на наших железных дорогах, так и за рубежом имеет определенные наименования — серии.

## **Задание 8. Технические средства локомотивного хозяйства.**

Локомотивное хозяйство — важная отрасль железнодорожного транспорта, призванная обеспечить на должном техническом уровне эксплуатацию, содержание и ремонт локомотивов.

Основными сооружениями и устройствами локомотивного хозяйства являются: локомотивное депо, экипировочные и поворотные устройства, водоснабжение, устройство электросилового хозяйства и освещение.

Основной производственной единицей этого хозяйства является локомотивное депо, которое сооружается на определенных участковых, сортировочных и пассажирских станциях.

По роду тяги различают тепловозные, электровозные, моторвагонные, дизельные и смешанные депо.

Депо, имеющие приписной парк локомотивов для обслуживания грузовых или пассажирских поездов, локомотивные здания и другие технические средства для производства текущего ремонта, технического обслуживания и экипировки, называются основными и обычно располагаются на участковых или сортировочных станциях.

Оборотные депо располагаются на границах зон обращения локомотивов, где происходит смена локомотивных бригад, а также обслуживание и экипировка локомотива.

Большую роль в содержании локомотивов в исправном состоянии играет система технического обслуживания и текущего ремонта, для этого существуют пункты технического обслуживания локомотивов (ПТО). Здесь проводится осмотр ходовых частей локомотива, тормозного оборудования, электрооборудования, приборов автоматики.

На ОАО «РЖД» в последнее время формируются сетевые ПТО, что значительно сокращает время простоя локомотива.

Текущий ремонт (ТР) выполняют в специализированных цехах, где производятся проверка, ремонт и замена отдельных деталей, узлов, аппаратов, их регулировка и испытание, а также частичная модернизация.

Капитальный ремонт (КР) выполняется на заводах по ремонту подвижного состава, при этом производится полное восстановление эксплуатационных характеристик, ресурса агрегатов и узлов для полной замены и модернизации конструкции. После текущих и капитальных ремонтов локомотивы подвергаются испытаниям на специальных стендах и обкатке.

Все локомотивы, приписанные к дороге или к другой операторской компании и состоящие на их балансе, составляют так называемый инвентарный парк, который

подразделяется на эксплуатируемый и неэксплуатируемый. Эксплуатируемый парк состоит из локомотивов, находящихся в работе, экипировке, процессе технического обслуживания, приемки и сдачи, а также в ожидании работы. Неэксплуатируемый парк составляют локомотивы, находящиеся в ремонте и резерве, в процессе пересылки, в холодном состоянии.

Размещение и техническое оснащение локомотивных депо, пунктов технического обслуживания локомотивов, мастерских, экипировочных устройств и других сооружений и устройств локомотивного хозяйства должны обеспечивать установленные размеры движения поездов, эффективное использование локомотивов, качественный ремонт и техническое обслуживание, рациональное использование материальных ресурсов и безопасные условия труда.

Размещение и техническое оснащение депо для специального подвижного состава, пунктов технического обслуживания, мастерских, экипировочных устройств и других сооружений и устройств должны обеспечивать качественный ремонт и техническое обслуживание специального подвижного состава, рациональное использование материальных ресурсов, безопасные условия труда и эффективное использование специального подвижного состава.

Размещение и техническое оснащение вагонных депо и участков, пунктов технического обслуживания вагонов, промывочно-пропарочных станций и других сооружений и устройств вагонного хозяйства должны обеспечивать установленные размеры движения поездов, качественный ремонт и техническое обслуживание, рациональное использование материальных ресурсов, безопасные условия труда.

В локомотивном депо должно быть предусмотрено освещение, отопление, вентиляция, водоснабжение и канализация в соответствии с существующими нормами.

К экипировочным устройствам относятся: склады, оборудование и устройства для снабжения локомотивов топливом, песком, водой, смазочными и обтирочными материалами, а также устройства для чистки, продувки, обмывки, осмотра локомотивов и соответствующее путевое развитие.

Раздельные пункты, где предусмотрен поворот локомотивов и путеукладчиков, необходимо оборудовать поворотными устройствами.

Деповские пути и экипировочные устройства должны обеспечивать поточное и наиболее быстрое проведение совмещенных операций по экипировке локомотивов, а также операций по выгрузке топлива и маневрам.

Экипировочные пункты для снабжения локомотивов должны иметь: необходимый запас топлива, воды, песка, смазочных и обтирочных материалов; исправное оборудование, обеспечивающее экипировку локомотивов в установленные сроки.

#### **Задание 9. Система электрифицированных дорог России. Сравнение различных систем тяги.**

В систему электрифицированных железных дорог России входят сооружения и устройства, составляющие ее внешнюю часть (тепловые, гидравлические и атомные электростанции, линии электропередачи) и тяговую часть (тяговые подстанции, контактная сеть, рельсовая цепь, питающая и отсасывающая линии).

В систему электрифицированной железной дороги постоянного тока и питающих ее устройств входят: электростанция; повышающий трансформатор; высоковольтный выключатель; линия электропередачи; тяговая подстанция; блок быстродействующих выключателей и разъединителей; отсасывающая линия; питающая линия; выпрямитель; тяговый трансформатор; высоковольтный выключатель; разрядник

**Электростанции** вырабатывают трехфазный ток напряжением 220-380 В, который затем повышают на подстанциях для передачи на большие расстояния.

Вблизи мест потребления электроэнергии напряжение понижают на **трансформаторных подстанциях** до 220 кВ и подают в районные сети высокого напряжения, к которым подключены потребители электроэнергии, в том числе и тяговые подстанции электрифицированных железных дорог, питающие контактную сеть.

**Электрифицированные железные дороги** России работают на постоянном или однофазном переменном токе. До 1955 г. электрификация железных дорог осуществлялась на постоянном токе, а с 1956 г. — на переменном.

**Тяговые подстанции постоянного** тока высокое напряжение трехфазного тока понижают до 3,3 кВ и преобразуют его в постоянный с помощью кремниевых выпрямителей.

Все оборудование переменного тока размещают на открытых площадках, а выпрямители и вспомогательные агрегаты — в закрытых помещениях.

**Относительно низкое напряжение** является основным недостатком системы постоянного тока. Для поддержания нужного уровня напряжения на токоприемниках локомотивов тяговые подстанции размещают на расстоянии 10-25 км. На линиях с большой грузонапряженностью и интенсивным пассажирским движением приходится не только уменьшать расстояние между подстанциями, но и увеличивать сечение контактной сети (подвешивают дополнительный контактный провод).

**Тяговые подстанции переменного тока** служат только для понижения напряжения переменного тока, получаемого от электросетей, до 27,5 кВ.

На направлениях железных дорог, работающих на переменном токе, подстанции размещают в зависимости от грузонапряженности участка на расстоянии 40-60 км, а контактная сеть может быть примерно в 2 раза меньшего сечения, чем при постоянном токе.

Дальнейший рост грузонапряженности железных дорог, повышение массы поездов создают определенные трудности в электроснабжении и при переменном токе напряжением 25 кВ. Наиболее **эффективным способом** усиления электрифицированных линий в таких условиях было бы повышение напряжения в контактной сети, но это связано с большими капитальными затратами на увеличение прочности изоляции, постройку принципиально новых электровозов и реконструкцию некоторых устройств электроснабжения.

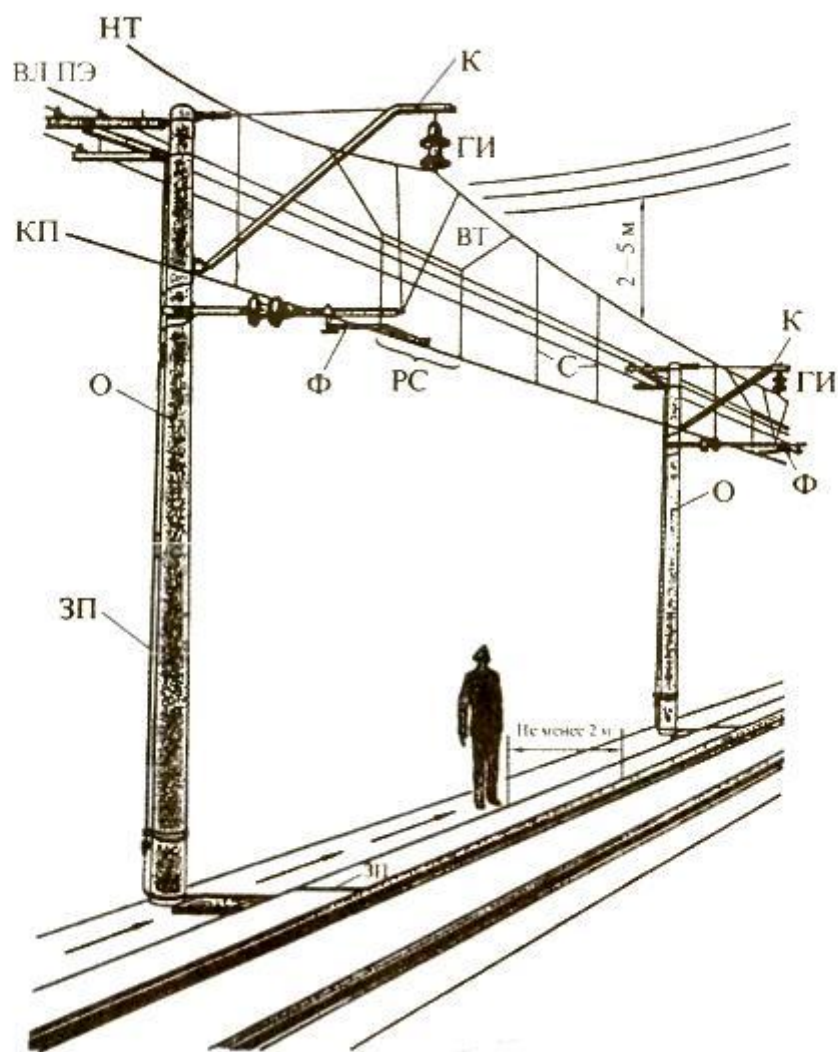
Эти проблемы решаются путем **внедрения новой более экономной системы электроснабжения переменного тока** напряжением 2 x 25 кВ с промежуточными автотрансформаторами, размещаемыми на расстоянии 8-15 км. Электроэнергия от тяговых подстанций к автотрансформаторам подводится с напряжением 50 кВ по контактной подвеске и дополнительному питающему проводу.

От автотрансформаторов к электроподвижному составу электроэнергия подается с напряжением 25 кВ. В результате, потери напряжения становятся значительно меньше, а расстояние между смежными подстанциями можно увеличить до 70-80 км.

### Задание 10. Устройство контактной сети.

**Контактная сеть** предназначена для передачи электрической энергии, получаемой от тяговых подстанций к электроподвижному составу и должна обеспечивать надежный токосъем при наибольших скоростях движения в любых атмосферных условиях.

Существуют различные конструкции контактной сети для наземного электрического транспорта. На наших железных дорогах принята конструкция, основными элементами которой являются опоры; контактная подвеска, состоящая из несущего троса, контактных и усиливающих проводов; струн; консоли, изолятора: фиксатора.



Опоры железобетонные или металлические располагаются вдоль железнодорожного пути на расстоянии 65-80 м друг от друга.

Консоли укреплены в верхней части опор. К ним на изоляторах подвешен медный или биметаллический несущий трос.

Контактный провод, изготовлен из меди и с помощью струн подвешен к биметаллическому или медному несущему тросу. Расстояние между струнами обычно составляет 6-12 м. В подвесках с двумя контактными проводами (постоянный ток) при шахматном расположении струн (струны каждого контактного провода смещены относительно друг друга) расстояние между ними уменьшено до 4-6 м.

На прямых участках пути контактные провода расположены в плане зигзагообразно относительно оси пути на 300 мм в каждую сторону. Это необходимо для обеспечения равномерного износа накладок токоприемников электроподвижного состава.

Такое расположение контактного провода осуществляется с помощью фиксаторов, размещенных на каждой опоре. Фиксаторы также препятствуют раскачиванию контактной сети от бокового ветра.

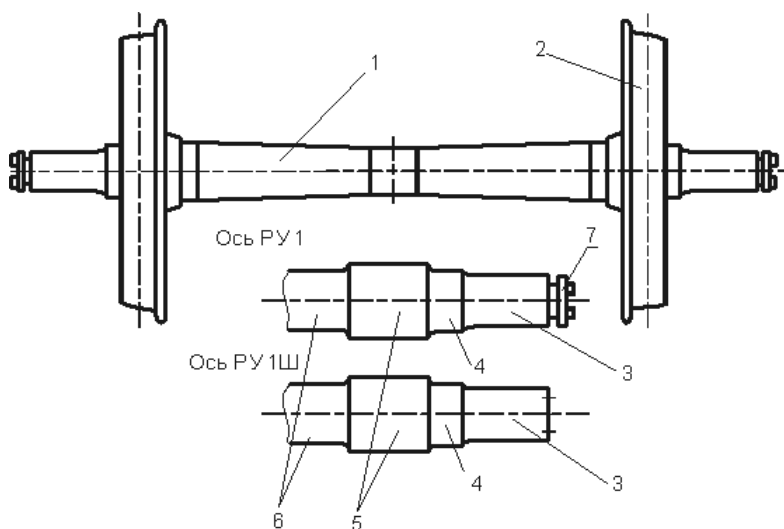
На железных дорогах поезда движутся с большими скоростями, поэтому провесы контактного провода должны быть незначительными. С этой целью применяют так называемые цепные подвески, когда контактный провод между опорами подвешен не свободно, а на струнах, прикрепленных к несущему тросу.

Для уменьшения стрел провеса контактного провода при сезонном изменении температуры его оттягивают к опорам, которые называются анкерными, и через систему блоков и изоляторов к ним подвешивают грузовые компенсаторы.

Различают компенсируемые, некомпенсируемые и полукompенсируемые подвески.

## 2. Ответы на задачи реконструктивного уровня:

**Задача (задание) 1. Перечислить основные элементы колесной пары, указать нормативные размеры.**



Колесная пара состоит из оси 1 и двух укрепленных на ней колес 2;  
3 – шейка оси; 4 - предподступичная часть; 5 - подступичная часть; 6 - средняя часть;  
7 - нарезная часть

Тип колесной пары определяется типом оси и диаметром колес, а также конструкцией подшипника и способом крепления его на оси.

Колёса на ось прочно запрессовывают в холодном состоянии с соблюдением строго определённого расстояния между ними. Расстояние между внутренними гранями колёс составляет: для новых колёсных пар, предназначенных для скоростей движения: до 120 км\ч -  $1440 \pm 3$  мм; свыше 120, но не более 160 км\ч –  $1440 +3 -1$  мм.

Номинальное расстояние между кругами катания колес 2а равно 1580 мм, а между серединами шеек 2б – 2036 мм.

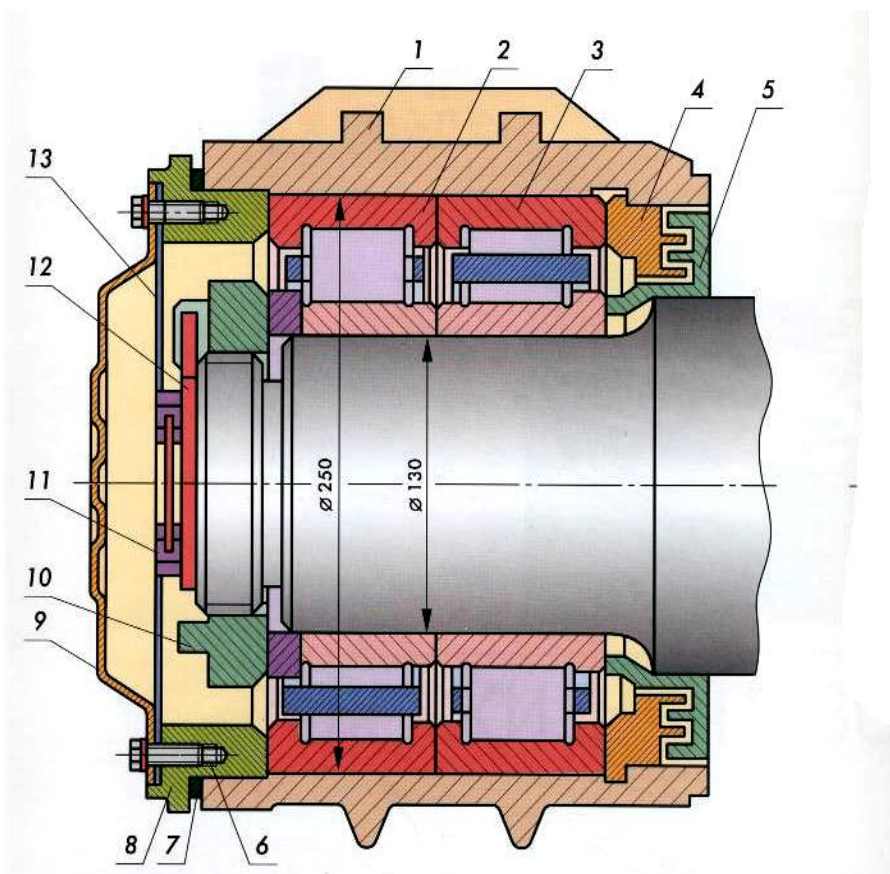
Во избежание неравномерной передачи нагрузки на колёса и рельсы разность размеров k от торца оси до внутренней грани обода допускается не более 3 мм.

Колёса, укрепленные на одной оси, не должны иметь разность диаметров D более 1 мм, что предотвращает односторонний износ гребней и не допускает повышения сопротивления движению. Чтобы снизить инерционные усилия, колесные пары скоростных вагонов подвергают динамической балансировке: для скоростей 140...160 км/ч допускается дисбаланс не более 6 Нм; для скоростей 160...200 км/ч - не более 3 Нм. Номинальная ширина обода колес всех типов колесных пар составляет 130 мм.

В условиях эксплуатации предусматриваются определённые допуски износа гребней по толщине. Так, для пассажирских вагонов, эксплуатирующихся в поездах со скоростью от 120 до 140 км\ч, минимальное значение толщины гребня допускается 28 мм, против альбомного 33 мм.

Во избежание неравномерной передачи нагрузки на колёса разность размеров от торца оси до внутренней грани обода допускается для колёсной пары не более 3 мм.

**Задача (задание) 2. Перечислить основные элементы буксового узла.**



Букса с торцевым креплением гайкой (рис.3.1) состоит из корпуса **1** с челюстями; переднего подшипника **2**; заднего подшипника **3**; съёмного лабиринта корпуса буксы **4**; лабиринтного кольца **5**; четырех болтов М20 **6** с пружинными шайбами, крепящих крепительную крышку **8**, удерживающую наружные кольца роликовых подшипников от проворачивания и смещения; уплотнительного резинового кольца **7** диаметром 4мм для герметизации буксового узла; корончатой гайки М110х4 **10** с одиннадцатью пазами; смотровой крышки **9**, прикрепляемой к крепительной крышке четырьмя болтами М12х35; двух болтов М12х35 **11** с вязальной проволокой; стопорной планки **12**; резиновой прокладки **13** толщиной 3мм.

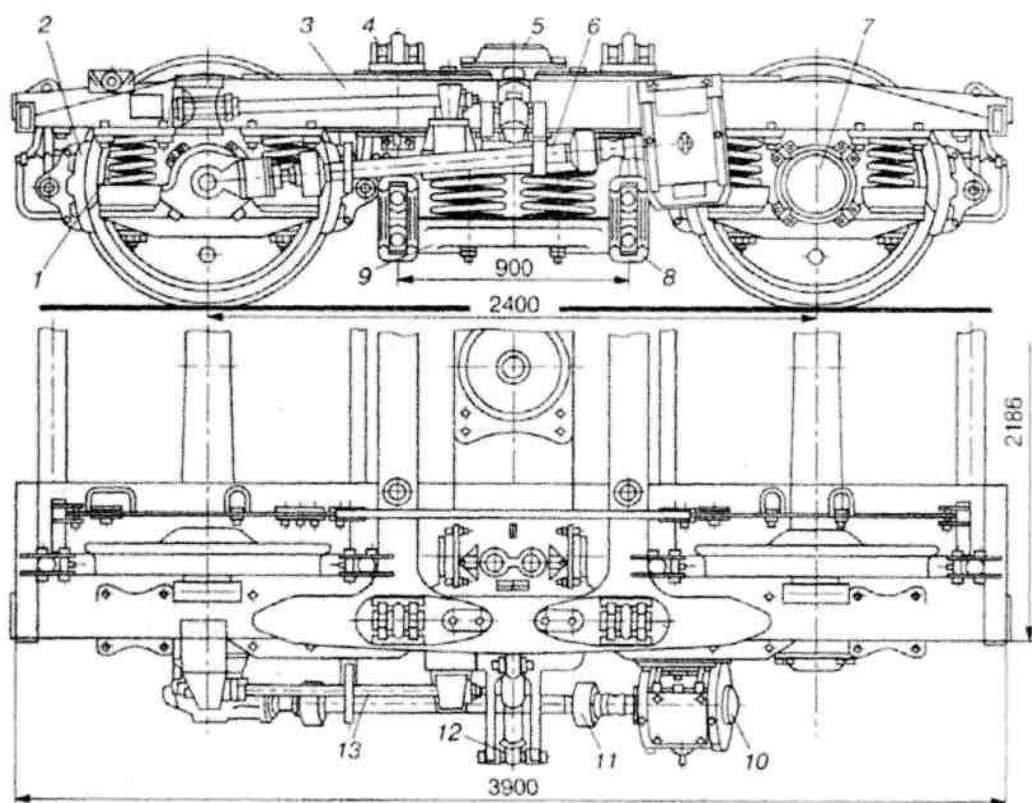
Букса с торцевым креплением тарельчатой шайбой (рис.3.2).состоит из тех же элементов, что и предыдущая букса, но вместо гайки установлены: тарельчатая шайба **14**; шайба стопорная **15** и 3 или 4 болта М20х60 **16**.

Внутренняя полость буксы заполнена консистентной смазкой, обеспечивающей надежную работу подшипников в сложных условиях их нагружения.

Нормативный срок службы буксового узла — 15 лет.

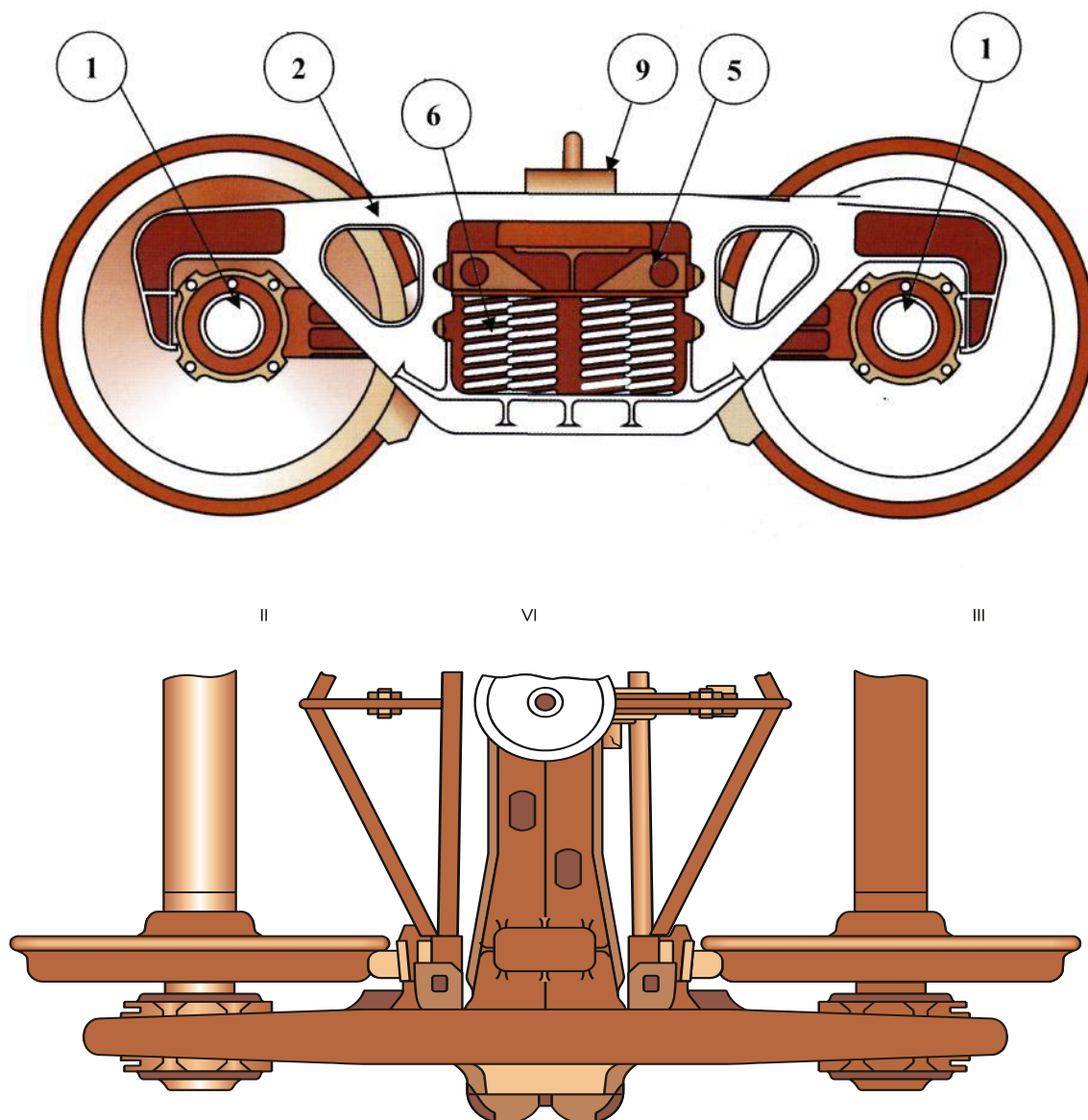


**Задача (задание) 3. Определить тип тележки и перечислить её основные элементы.**



**Тележка модели КВЗ-ЦНИИ-1:** 1 - надбуксовая пружина, 2 - тормозное устройство, 3 - рама тележки, 4 - валик люлечной подвески, 5 - подпятник, 6 - карданный вал, 7 - буксовый узел, 8 - серьга центрального подвешивания, 9 - поддон центрального подвешивания, 10 - генератор, 11 - муфта карданного привода, 12 - гидравлический гаситель колебаний, 13 - поводок.

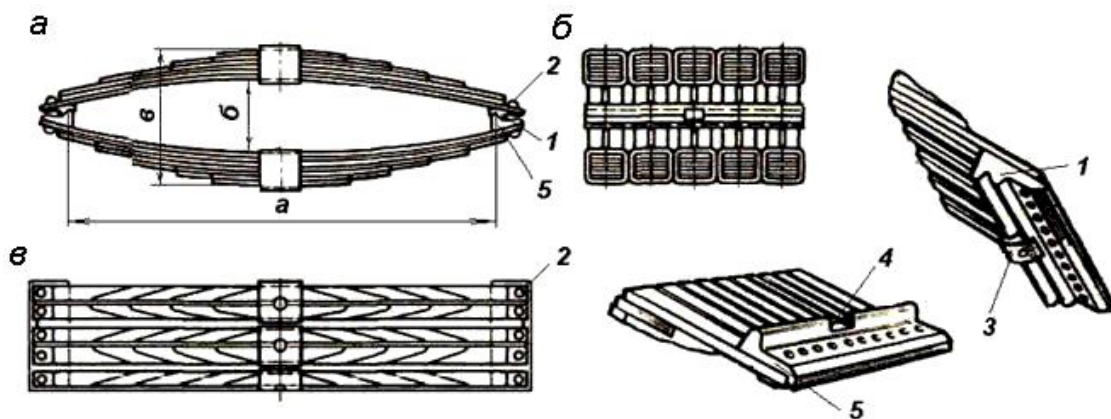
**Задача (задание) 4. Определить тип тележки и перечислить её основные элементы**



### Тележка модели 18-100

Состоит из двух колесных пар *1* с четырьмя буксовыми узлами, двух литых боковых рам *2*, надрессорной балки *3* (с подпятником *9* и двумя скользунами *10*), двух комплектов центрального рессорного подвешивания *6* с фрикционными клиньями гасителей колебаний *5* и тормозной рычажной передачи *8* (рис.5.1). Тормоз тележки — колодочный с односторонним нажатием колодок. Связь рамы с буксами — непосредственно челюстная, опора кузова на тележку через подпятник надрессорной балки, а при наклоне кузова — дополнительно через скользуны *10*.

**Задача (задание) 5. Определить тип рессорного подвешивания и перечислить его основные элементы.**

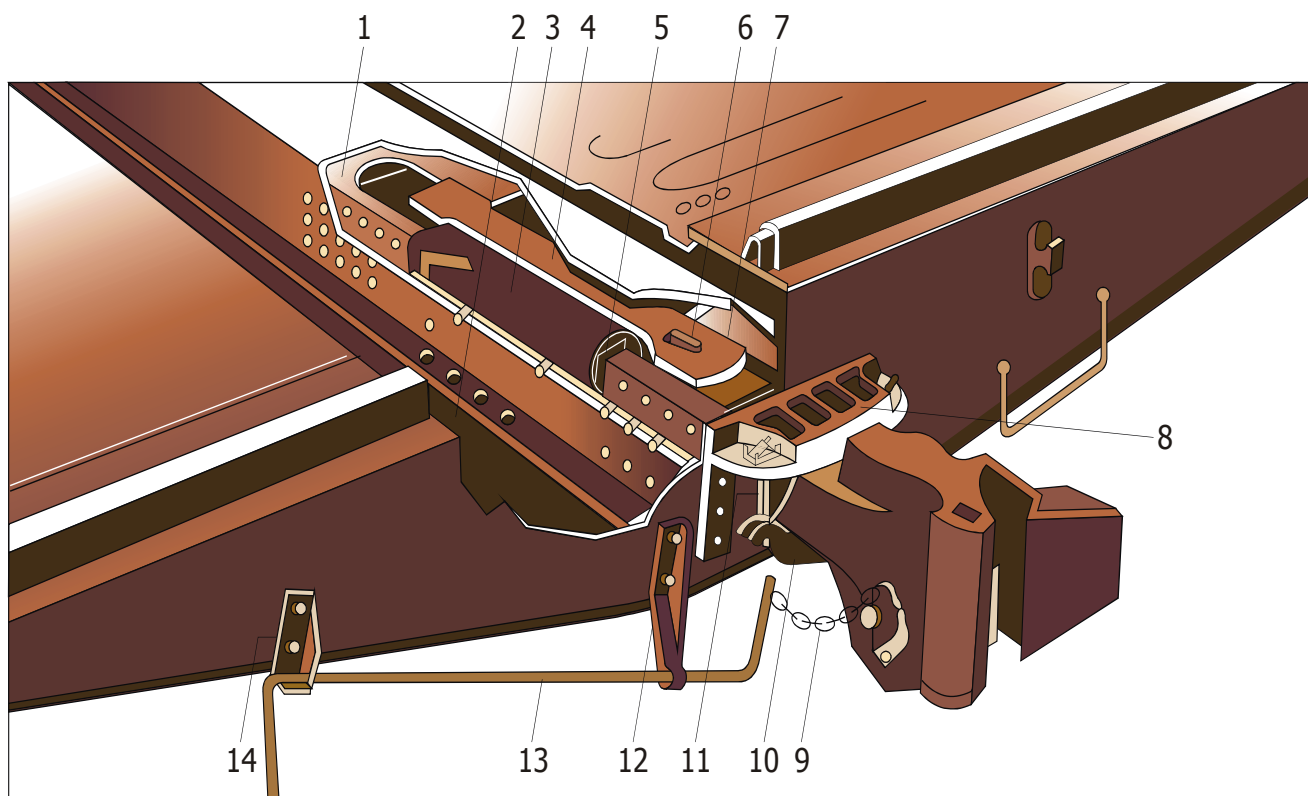


Эллиптическая рессора Галахова и ее концевые шарниры:  
 1, 5 – наконечники; 2 – заклепки; 3 – сухарь; 4 – вырез

Наконечники крепятся к концам коренных листов заклёпками 2. Наконечник 5 нижней половины имеет продольный буртик с радиусом закругления 8 мм, а по наконечнику 1 верхней половины проходит продольный жёлоб. В собранной рессоре буртик с жёлобом образует полушарнир. Чтобы верхняя половина рессоры не смещалась относительно нижней в поперечном направлении, в средней части наконечника 5 сделан вырез 4 шириной 40 мм, а в наконечнике 1 – вырез с приклёпанным сухарём 3 такой же ширины. Собирается и разбирается рессора Галахова легко, что удобно при ремонте, установке и перевозке.



**Задача (задание) 6. Перечислить основные элементы автосцепки и их назначение.**



Узлы и детали ударно-тягового устройства вагонов имеют следующее назначение:

- 1* - задний упор; *2* - фиксирующий кронштейн; *3* - расцепной рычаг;
- 4* - поддерживающая планка; *5* - поглощающий аппарат; *6* - тяговый хомут;
- 7* - упорная плита; *8* - клин тягового хомута; *9* - передний упор, объединенный с ударной розеткой;
- 10* - поддерживающий кронштейн; *11* - маятниковые подвески;
- 12* - центрирующая балочка; *13* - автосцепка; *14* - цепь расцепного рычага

**Задача (задание) 7. Перечислить основные элементы тормозного оборудования и их назначение.**

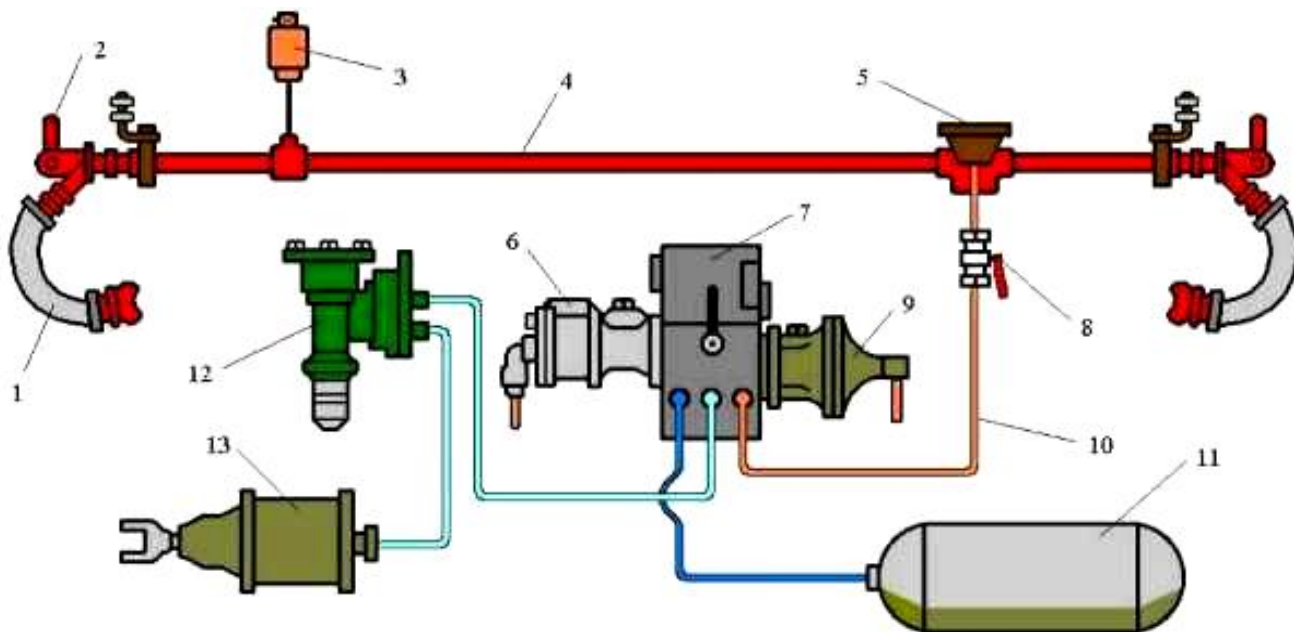
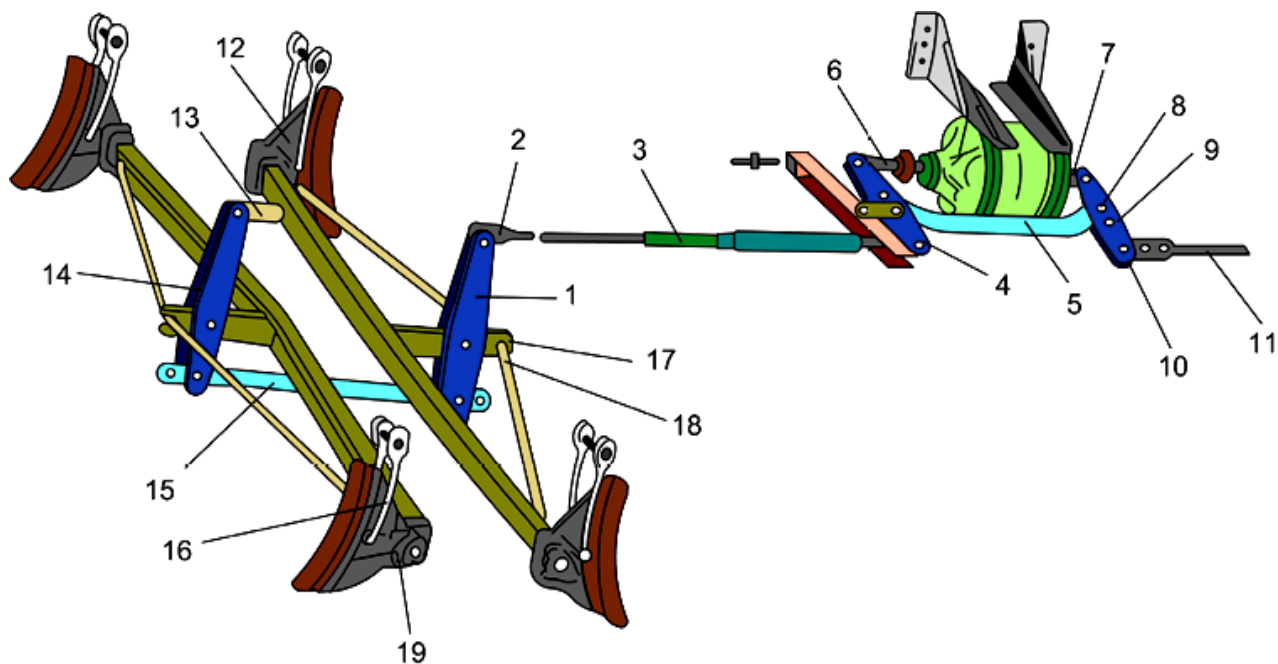


Схема тормозного оборудования грузового вагона.

Двухкамерный резервуар **7** прикреплен к раме вагона четырьмя болтами и соединен трубопроводом диаметром  $\frac{3}{4}$ " (19 мм) с пылеловкой **5** через разобщительный кран **8** усл.№372. С запасным резервуаром (ЗР) **11** объемом 78 л и тормозным цилиндром (ТЦ) **13** диаметром 14" (356 мм) двухкамерный резервуар соединен через автоматический регулятор режимов торможения (авторежим) **12** усл.№265А. К двухкамерному резервуару **7** прикреплены магистральная **9** и главная **6** части воздухораспределителя усл.№483. На магистральной трубе **4** диаметром 32 мм с толщиной стенок 4 мм расположены концевые краны **2** усл.№190 и соединительные рукава **1** усл.№Р17. Концевые краны установлены с поворотом на 60° относительно горизонтальной оси. Это улучшает работу рукавов в кривых участках пути и устраняет удары головок рукавов при следовании через горочные замедлители. Воздухопровод должен иметь хорошую плотность. Он жестко крепится к раме вагона не менее чем в 7 местах, а крепление от муфт должно быть на расстоянии 280-300 мм.

Стоп-кран **3** со снятой ручкой ставят только на вагонах с тормозной площадкой. При зарядке и отпуске тормоза сжатый воздух из тормозной магистрали (ТМ) поступает в двухкамерный резервуар **7** и заполняет золотниковую и рабочую камеру воздухораспределителя, а также запасный резервуар **11**. Тормозной цилиндр **13** сообщается с атмосферой через авторежим **12** и главную часть **6** воздухораспределителя. При понижении давления в ТМ темпом служебного или экстренного торможения воздухораспределитель разобщает ТЦ **13** от атмосферы и сообщает его с запасным резервуаром **11** через авторежим **12**.

**Задача (задание) 8. Перечислить основные элементы рычажной передачи.**



Устройство тормозной рычажной передача четырехосного грузового вагона: Шток **6** поршня тормозного цилиндра и кронштейн мертвой точки **7** соединены валиками с горизонтальными рычагами **10** и **4**, которые в средней части связаны между собой затяжкой **5**.

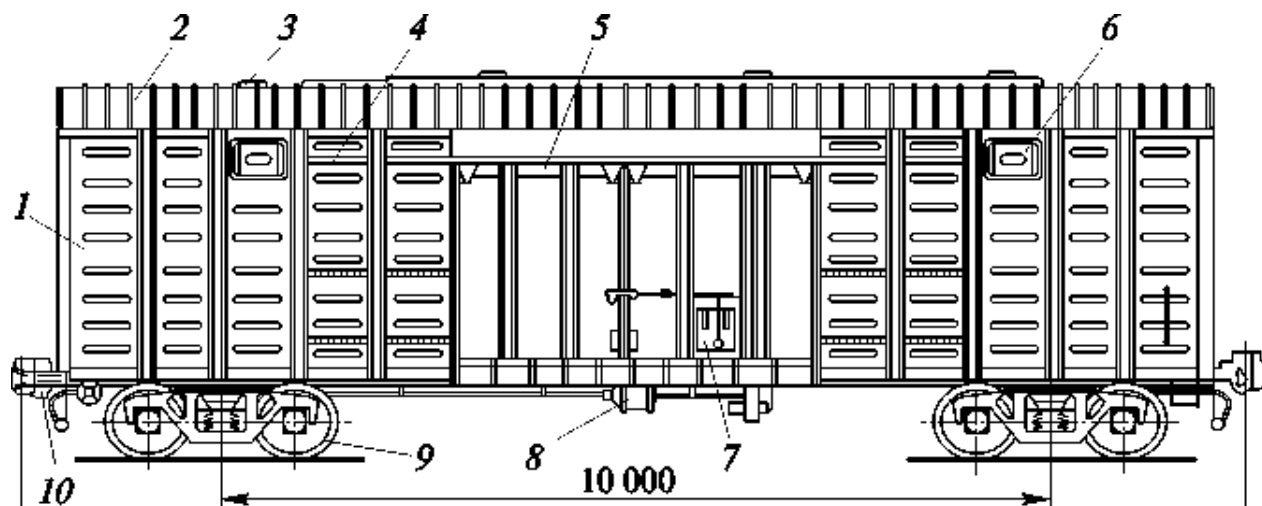
Затяжка **5** устанавливается в отверстия **8** при композиционных колодках, а при чугунных колодках в отверстие **9**. С противоположных концов рычаги **4** и **10** сочленены валиками с тягой **11** и авторегулятором **3**. Нижние концы вертикальных рычагов **1** и **14** соединены между собой распоркой **15**, а верхние концы рычагов **1** соединены с тягами **2**, верхние концы крайних вертикальных рычагов **14** закреплены на рамах тележек с помощью серег **13** и кронштейнов. Триангели **17**, на которых установлены башмаки **12** с тормозными колодками, соединены валиками **18** с вертикальными рычагами **1** и **14**.

Для предохранения от падения на путь триангелей и распорок в случае их разъединения или обрыва предусмотрены предохранительные угольники **19** и скобы. Тормозные башмаки и триангели **17** подвешены к раме тележки на подвесках **16**. Тяговый стержень регулятора **3** соединен с концом левого горизонтального рычага **4**, а регулирующий винт — с тягой **2**. При торможении корпус регулятора **3** упирается в рычаг, соединенный с горизонтальным рычагом **4** затяжкой.

Аналогичную рычажную передачу, отличающуюся только размерами горизонтальных рычагов, имеют полувагоны, платформы, цистерны и др. Для ручной регулировки рычажной передачи в тягах **2**, серьгах **13** и затяжках **15** имеются запасные отверстия.

Привод ручного тормоза посредством тяги соединен с горизонтальным рычагом **4** в точке соединения со штоком **6** тормозного цилиндра, поэтому действие рычажной передачи будет такое же, как и при автоматическом торможении, но процесс совершается медленнее.

**Задача (задание) 9. Определить тип вагона и перечислить его основные элементы.**



**Универсальный крытый вагон модели 11-217:**

*1* — боковая стена; *2* — крыша; *3* — загрузочные люки; *4* — рамный рельс;  
*5* — двустворчатые двери; *6* — вентиляционные люки;  
*7* — обезгруживающий люк; *8* — тормозное оборудование;  
*9* — тележка 18-100; *10* — автосцепное устройство

Наружная обшивка стен *1* изготовлена из гофрированных листов. Внутренняя обшивка — деревянная, прикреплена к каркасу болтами и обрамлена в стыках уголком. Вагон загружают через двери *5* и люки в крыше *3*.

Крыша кузова — цельносварная, с четырьмя загрузочными люками *1*, диаметром 400 мм, в крайних люках имеются типовые печные разделки *3*. К боковым и торцевым стенам кузова крыша крепится заклепками диаметром 10 мм и при ремонте может демонтироваться от кузова.

**Задача (задание) 10. Перечислить основные знаки и надписи на вагоне.**



На боковой стене кузова: грузоподъемность, тара, объем кузова, дата постройки, знак принадлежности ОАО «РЖД», знак роликового подшипника, цифровой ж.д. код страны, знак для нанесения меловых надписей (черный квадрат). Кроме того, на отдельных типах вагонов указывается род перевозимого груза, например: «Зерно», «Цемент», «Молоко» и т.д. После планового ремонта на боковые стены кузова наносятся дата и пункт последнего ремонта вагона.

Номер вагона, помещаемый на боковой стене у всех грузовых вагонов, имеет восемь знаков.

Он состоит из семи основных цифр, несущих информацию о типе вагона и его технических и коммерческих признаках, и восьмой — контрольной, предназначенной для проверки правильности передачи номера в документах.

Первый знак номера кодирует тип вагона и ряд других технических средств на железнодорожном ходу: 0 — пассажирские вагоны; 1 — локомотивы, краны и др.; 2 — крытые грузовые вагоны; 3 — транспортеры, шестиосные вагоны, четырехосные хоппер-дозаторы и думпкары; 4 — платформы; 5 — вагоны, находящиеся в собственности предприятий; 6 — четырех- и восьмиосные полувагоны; 7 — цистерны; 8 — изотермические вагоны; 9 — прочие.

Второй знак номера кодирует осьность и основную характеристику всех грузовых вагонов, кроме транспортеров: цифры от 0 до 8 второго знака обозначают четырехосные, а цифра 9 - восьмиосные вагоны.

Третий, четвертый, пятый и шестой знаки номера у вагонов, кроме транспортеров, характеристики не содержат, а седьмой знак кодирует наличие или отсутствие тормозной площадки.

На железнодорожном транспорте в грузовом хозяйстве действует система автоматической идентификации подвижного состава (САИПС), которая функционирует на базе дистанционного управления парком вагонов (ДИСПАРК) — для создания «информационной биржи» исправных вагонов, наиболее полно удовлетворяющей требованиям клиента по отправке конкретного груза. На раме вагона наносится «Авторежим»

## **Письменные контрольные задания.**

Тема: «Погрузо – разгрузочные механизмы и машины».

ВАРИАНТ 1.

1.Классификация погрузочно-разгрузочных машин и устройств.

2.Задача.



Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – КД – 05

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1цикл - 0,5 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 40 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 10м.

Средняя высота подъема груза – 3,2 м

Число рабочих часов в смене - 8 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,85

ВАРИАНТ 2.

1.Производительность и потребность парка погрузочно-разгрузочных машин.

2.Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – ККС 10

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1цикл - 0,85 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 45 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 12м.

Средняя высота подъема груза – 3,5 м

Число рабочих часов в смене - 9 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,9

ВАРИАНТ 3.

1. Классификация кранов.

2.Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – КДКК 10

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1цикл - 0,75 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 42 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 15м.

Средняя высота подъема груза – 3,0 м

Число рабочих часов в смене - 7 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,75

ВАРИАНТ 4.

1. Краны мостового типа.

2.Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – КК 6

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1цикл - 0,5 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 35 м.  
Среднее расстояние перемещения тележки крана – 11 м.  
Средняя высота подъема груза – 3,1 м  
Число рабочих часов в смене - 8 ч  
Коэффициент использования машины по времени – 0,75

#### ВАРИАНТ 5.

1. Стреловые краны. Устойчивость кранов.  
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – КД 05

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,5 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 38 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 14 м.

Средняя высота подъема груза – 3,5 м

Число рабочих часов в смене - 8 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,85

#### ВАРИАНТ 6.

1. Кабельные краны.

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – КДКК10

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,85 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 41 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 15 м.

Средняя высота подъема груза – 3,6 м

Число рабочих часов в смене - 10 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,9

#### ВАРИАНТ 7.

1. Грузозахватные приспособления к кранам.

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – ККС10

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,8 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 31 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 10 м.

Средняя высота подъема груза – 3,0 м

Число рабочих часов в смене - 12 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,9

#### ВАРИАНТ 8

1 Винтовые и инерционные конвейеры.

2.Задача.

Определить техническую и сменную производительности конвейера при следующих исходных данных:

Тип конвейера - винтовой

Число оборотов винта -- 100 об/мин

Диаметр винта – 0,4 м

Шаг винта – 0,6 м

Наименование груза – цемент

Коэффициент использования конвейера по времени - 0,8

Продолжительность рабочей смены – 12 ч

#### ВАРИАНТ 9.

1. Назначение и классификация конвейеров

2.Задача.

Определить техническую и сменную производительности конвейера при следующих исходных данных:

Тип конвейера - винтовой

Число оборотов винта -- 90 об/мин

Диаметр винта – 0,6 м

Шаг винта – 0,8 м

Наименование груза – цемент

Коэффициент использования конвейера по времени - 0,9

Продолжительность рабочей смены – 8 ч

#### ВАРИАНТ 10.

1. Конвейеры с цепным тяговым органом

2.Задача.

Определить техническую и сменную производительности конвейера при следующих исходных данных:

Тип конвейера – пластинчатый

Перерабатываемый груз – тарно-штучный.

Скорость рабочего органа - 0,8 м/с

Расстояние между грузами - 0,5 м

Масса одного места груза – 100 кг

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,8

Продолжительность рабочей смены – 8 ч

#### ВАРИАНТ 11.

1. Механические погрузчики непрерывного действия.

2.Задача.

Определить техническую и сменную производительности конвейера при следующих исходных данных:

Тип конвейера – пластинчатый

Перерабатываемый груз – тарно-штучный.

Скорость рабочего органа - 0,7 м/с

Расстояние между грузами - 0,4 м

Масса одного места груза – 120 кг

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,85

Продолжительность рабочей смены – 9 ч

#### ВАРИАНТ 12.

1.Классификация погрузчиков

2.Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 103

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1цикл - 0,8 т.

Среднее расстояние транспортировки – 50м.

Средняя высота подъема – 2,3 м.

Скорость передвижения погрузчика - 9 км/час

Скорость подъема – 9 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,85

Продолжительность рабочей смены – 9 ч

#### ВАРИАНТ 13.

1.Электропогрузчики.

2.Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 1201

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1цикл - 0,4 т.

Среднее расстояние транспортировки – 45м.

Средняя высота подъема – 2,1 м.

Скорость передвижения погрузчика - 10 км/час

Скорость подъема – 9 м/мин

Скорость опускания – 22,2 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,75

Продолжительность рабочей смены – 8 ч

#### ВАРИАНТ 14.

1 Автопогрузчики.

2.Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 1003

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1цикл - 0,6 т.

Среднее расстояние транспортировки – 55м.

Средняя высота подъема – 2,7 м.

Скорость передвижения погрузчика с грузом - 10 км/час

Скорость передвижения погрузчика без груза - 11 км/час

Скорость опускания – 22,2 м/мин

Скорость подъема – 12 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,75

Продолжительность рабочей смены – 10 ч

#### ВАРИАНТ 15.

1 Рабочее оборудование погрузчиков.

2.Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 103

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1цикл - 0,5 т.

Среднее расстояние транспортировки – 55м.

Средняя высота подъема – 2,7 м.

Скорость передвижения погрузчика с грузом - 9 км/час

Скорость передвижения погрузчика без груза - 10 км/час

Скорость подъема – 9 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,75

Продолжительность рабочей смены – 10 ч

#### ВАРИАНТ 16.

1.Специальные вилочные погрузчики.

2.Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 103

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1цикл - 0,7 т.

Среднее расстояние транспортировки – 46м.

Средняя высота подъема – 2,3 м.

Скорость передвижения погрузчика - 9 км/час

Скорость подъема – 9 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,85

Продолжительность рабочей смены – 12 ч

#### ВАРИАНТ 17.

1. Ковшовые погрузчики.

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 103

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,85 т.

Среднее расстояние транспортировки – 52 м.

Средняя высота подъема – 2,0 м.

Скорость передвижения погрузчика - 9 км/час

Скорость подъема – 9 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,95

Продолжительность рабочей смены – 11 ч

#### ВАРИАНТ 18.

1. Средства малой механизации и простейшие приспособления

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 103

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,85 т.

Среднее расстояние транспортировки – 50 м.

Средняя высота подъема – 2,4 м.

Скорость передвижения погрузчика - 9 км/час

Скорость подъема – 9 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,75

Продолжительность рабочей смены – 10 ч

#### ВАРИАНТ 19.

1. Механические тележки.

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – ККС10

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,9 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 51 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 12 м.

Средняя высота подъема груза – 2,9 м

Число рабочих часов в смене - 11 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,89

#### ВАРИАНТ 20.

1. Грузоподъемные устройства.

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – КД05

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,4 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 39 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 15 м.

Средняя высота подъема груза – 3,1 м

Число рабочих часов в смене - 12 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,89

#### ВАРИАНТ 21

1. Пневматические и гидравлические установки.

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип элеватора – ленточный

Перерабатываемый груз – пшеница.

Скорость рабочего органа - 1,3 м/с

Расстояние между ковшами – 500 мм

Емкость ковша – 5 л

Коэф. заполнения ковша – 0,75

Плотность груза – 0,8 т/м<sup>3</sup>

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,85

Продолжительность рабочей смены – 9 ч

#### ВАРИАНТ 22

1 Ленточные конвейеры.

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности конвейера при следующих исходных данных:

Тип конвейера – ленточный, с плоской лентой.

Перерабатываемый груз – песок.

Скорость рабочего органа - 2,0 м/с

Ширина ленты – 0,5 м.

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,85

Продолжительность рабочей смены – 9 ч

#### ВАРИАНТ 23

1 Элеваторы.

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип элеватора – цепной

Перерабатываемый груз – песок.

Скорость рабочего органа - 1,25 м/с

Расстояние между ковшами – 0,4 м  
Емкость ковша – 5 л  
Коэф. заполнения ковша – 0,75  
Плотность груза – 1,5 т/м<sup>3</sup>  
Коэффициент использования конвейера по времени – 0,85  
Продолжительность рабочей смены – 9 ч

#### ВАРИАНТ 24

1. Механические погрузчики непрерывного действия.

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип элеватора – цепной

Перерабатываемый груз – цемент.

Скорость рабочего органа - 1,00 м/с

Расстояние между ковшами – 0,3 м

Емкость ковша – 5 л

Коэф. заполнения ковша – 0,75

Плотность груза – 1,3 т/м<sup>3</sup>

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,9

Продолжительность рабочей смены – 8 ч

#### ВАРИАНТ 25

1 Вагоноопрокидыватели, классификация, характеристики.

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип элеватора – ленточный

Перерабатываемый груз – рожь

Скорость рабочего органа - 3,00 м/с

Расстояние между ковшами – 0,3 м

Емкость ковша – 1,5 л

Коэф. заполнения ковша – 0,75

Плотность груза – 0,75 т/м<sup>3</sup>

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,75

Продолжительность рабочей смены – 8 ч

#### ВАРИАНТ 26

1 Машины для очистки вагонов

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип элеватора – ленточный

Перерабатываемый груз – пшеница

Скорость рабочего органа - 2,00 м/с



Расстояние между ковшами – 0,3 м  
Емкость ковша – 1,4 л  
Коэф. заполнения ковша – 0,75  
Плотность груза – 0,8 т/м<sup>3</sup>  
Коэффициент использования конвейера по времени – 0,85  
Продолжительность рабочей смены – 12 ч

#### ВАРИАНТ 27

1 Машины для рыхления смерзшихся грузов.

2.Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип элеватора – цепной

Перерабатываемый груз – свекла

Скорость рабочего органа - 1,25 м/с

Расстояние между ковшами – 0,5 м

Емкость ковша – 2,5 л

Коэф. заполнения ковша – 0,75

Плотность груза – 0,6 т/м<sup>3</sup>

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,95

Продолжительность рабочей смены – 11 ч

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал полный и правильный ответ на вопрос и правильно решил задачу.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал неполный, но правильный ответ на вопрос и правильно решил задачу.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он дал неполный и неправильный ответ на вопрос, но правильно решил задачу.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил на вопрос и не решил задачу.

Составитель: \_\_\_\_\_ О.Н. Федорова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Темы групповых и /или индивидуальных творческих заданий / проектов

по учебной дисциплине: «Технические средства железнодорожного транспорта»

Групповые творческие задания:

1. Выполнить макеты тары, поддонов.
2. Выполнить макеты контейнеров.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью справился с заданием с учетом оформления.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью справился с заданием без учета оформления.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он не полностью справился с заданием.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он не справился с заданием.

Составитель: \_\_\_\_\_ О.Н. Федорова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ № 1</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
---	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

### **Задание.**

1. Классификация погрузочно-разгрузочных машин и устройств.

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – КД – 05

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,5 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 40 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 10 м.

Средняя высота подъема груза – 3,2 м

Число рабочих часов в смене - 8 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,85

3. Классификация вагонов.

4. Системы электрической тяги.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель: Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ № 2</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
--	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Производительность и потребность парка погрузочно-разгрузочных машин.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – ККС 10

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,85 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 45 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 12 м.

Средняя высота подъема груза – 3,5 м

Число рабочих часов в смене - 9 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,9

3. Техничко – экономические характеристики вагонов.

4. Контактная сеть, виды контактных подвесок.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель: Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог.  Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ № 3</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич  «___»_____20 г.
---	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

### **Задание.**

1. Классификация кранов.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – КДКК 10

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,75 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 42 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 15 м.

Средняя высота подъема груза – 3,0 м

Число рабочих часов в смене - 7 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,75

3. Колесные пары, назначение, устройство.

4. Назначение и классификация тяговых подстанций.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель: Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ № 4</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
--	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Краны мостового типа.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – КК 6

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,5 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 35 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 11 м.

Средняя высота подъема груза – 3,1 м

Число рабочих часов в смене - 8 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,75

3. Неисправности колесных пар.

4. Габариты контактного провода.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель: Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
 «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»  
 в г. АЛАТЫРЕ**

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ                  БИЛЕТ №5</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
--	--	--

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Стреловые краны. Устойчивость кранов.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – КД 05

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,5 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 38 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 14 м.

Средняя высота подъема груза – 3,5 м

Число рабочих часов в смене - 8 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,85

3. Назначение буксового узла, подшипники скольжения.
4. Требования ПТЭ к устройствам энергоснабжения.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель: Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №6</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
---	--	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

### **Задание.**

1. Кабельные краны.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – КДКК10

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,85 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 41 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 15 м.

Средняя высота подъема груза – 3,6 м

Число рабочих часов в смене - 10 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,9

3. Назначение буксового узла, подшипники качения.

4. Габариты установки контактных опор.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель: Федорова О.Н.



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог.  Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №7</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич  «___»_____20 г.
---	--	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

### **Задание.**

1. Грузозахватные приспособления к кранам.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – ККС10

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,8 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 31 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 10 м.

Средняя высота подъема груза – 3,0 м

Число рабочих часов в смене - 12 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,9

3. Рессорное подвешивание.

4. Понятие об электрокоррозии. Защита от неё.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель: Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №8</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
--	--	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

- 1 Винтовые и инерционные конвейеры.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности конвейера при следующих исходных данных:

Тип конвейера - винтовой

Число оборотов винта -- 100 об/мин

Диаметр винта – 0,4 м

Шаг винта – 0,6 м

Наименование груза – цемент

Коэффициент использования конвейера по времени - 0,8

Продолжительность рабочей смены – 12 ч

3. Назначение, характеристика и устройство тележки ЦНИИ –ХЗ –0.

4. Классификация и характеристика Э.П.С.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель: Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
 «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»  
 в г. АЛАТЫРЕ**

<p>Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01.                  «___»_____20 г.                  Председатель                  _____ О.Н.Федорова</p>	<p>экзамен по дисциплине:                  ОП.05 Технические средства железных дорог.                  Специальность 23.02.01                  2-й курс  <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ                  БИЛЕТ №9</b></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ:                  Зам. директора по учебной работе                  _____ Т.Ю.Базилевич                  «___»_____20 г.</p>
--	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Назначение и классификация конвейеров
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности конвейера при следующих исходных данных:

Тип конвейера - винтовой

Число оборотов винта -- 90 об/мин

Диаметр винта – 0,6 м

Шаг винта – 0,8 м

Наименование груза – цемент

Коэффициент использования конвейера по времени - 0,9

Продолжительность рабочей смены – 8 ч

3. Назначение, характеристика и устройство тележки КВЗ – ЦНИИ.

4. Механическая часть Э.П.С.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель: Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №10</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
---	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Конвейеры с цепным тяговым органом
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности конвейера при следующих исходных данных:

Тип конвейера – пластинчатый

Перерабатываемый груз – тарно-штучный.

Скорость рабочего органа - 0,8 м/с

Расстояние между грузами - 0,5 м

Масса одного места груза – 100 кг

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,8

Продолжительность рабочей смены – 8 ч

3. Рама вагона, назначение, устройство.

4. Электрическое оборудование Э.П.С.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель: Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
 «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»  
 в г. АЛАТЫРЕ**

<p>Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01.                  «___»_____20 г.                  Председатель                  _____ О.Н.Федорова</p>	<p>экзамен по дисциплине:                  ОП.05 Технические средства железных дорог.                  Специальность 23.02.01                  2-й курс  <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ                  БИЛЕТ №11</b></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ:                  Зам. директора по учебной работе                  _____ Т.Ю.Базилевич                  «___»_____20 г.</p>
--	--	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Механические погрузчики непрерывного действия.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности конвейера при следующих исходных данных:

Тип конвейера – пластинчатый

Перерабатываемый груз – тарно-штучный.

Скорость рабочего органа - 0,7 м/с

Расстояние между грузами - 0,4 м

Масса одного места груза – 120 кг

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,85

Продолжительность рабочей смены – 9 ч

3. Автосцепка, назначение, устройство.

4. Общее понятие об устройстве тепловоза.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель: Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №12</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
--	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Классификация погрузчиков
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 103, Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,8 т.

Среднее расстояние транспортировки – 50 м.

Средняя высота подъема – 2,3 м.

Скорость передвижения погрузчика - 9 км/час

Скорость подъема – 9 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,85

Продолжительность рабочей смены – 9 ч

3. Неисправности автосцепки.

4. Основные технические характеристики тепловозов.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель: Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №13</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
--	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Электропогрузчики.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 1201, Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,4 т.

Среднее расстояние транспортировки – 45 м.

Средняя высота подъема – 2,1 м.

Скорость передвижения погрузчика - 10 км/час

Скорость подъема – 9 м/мин, Скорость опускания – 22,2 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,75

Продолжительность рабочей смены – 8 ч

3. Знаки и надписи на вагоне.

4. Принцип работы четырехтактного дизеля

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель: Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №14</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
---	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1 Автопогрузчики.

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 1003, Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,6 т.

Среднее расстояние транспортировки – 55м., Средняя высота подъема – 2,7 м.

Скорость передвижения погрузчика с грузом - 10 км/час

Скорость передвижения погрузчика без груза - 11 км/час

Скорость опускания – 22,2 м/мин, Скорость подъема – 12 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,75

Продолжительность рабочей смены – 10 ч

3. Кузов вагона, назначение, устройство.

4. Принцип работы двухтактного дизеля.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
 «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»  
 в г. АЛАТЫРЕ**

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
--	--	--

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1 Рабочее оборудование погрузчиков.

2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 103, Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1цикл - 0,5 т.

Среднее расстояние транспортировки – 55м.

Средняя высота подъема – 2,7 м., Скорость передвижения погрузчика с грузом - 9 км/час

Скорость передвижения погр - ка без груза - 10 км/час, Скорость подъема – 9 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,75

Продолжительность рабочей смены – 10 ч

3. Основные части вагона, назначение каждой из них.

4. Топливная система тепловоза.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №16</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
---	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Специальные вилочные погрузчики.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 103, Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,7 т.

Среднее расстояние транспортировки – 46 м.

Средняя высота подъема – 2,3 м.

Скорость передвижения погрузчика - 9 км/час

Скорость подъема – 9 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,85

Продолжительность рабочей смены – 12 ч

3. Кузов пассажирского вагона.

4. Масляная система тепловоза

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___» _____ 20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №17</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___» _____ 20 г.
---	--	--

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Ковшовые погрузчики.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 103, Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,85 т.

Среднее расстояние транспортировки – 52 м.

Средняя высота подъема – 2,0 м.

Скорость передвижения погрузчика - 9 км/час

Скорость подъема – 9 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,95

Продолжительность рабочей смены – 11 ч

3. Отопление пассажирских вагонов.

4. Электрические машины тепловоза.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №18</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
---	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Средства малой механизации и простейшие приспособления
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности электропогрузчика при следующих исходных данных:

Тип погрузчика – ЭП – 103, Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,85 т.

Среднее расстояние транспортировки – 50 м.

Средняя высота подъема – 2,4 м.

Скорость передвижения погрузчика - 9 км/час

Скорость подъема – 9 м/мин

Коэффициент использования погрузчика по времени – 0,75

Продолжительность рабочей смены – 10 ч

3. Водоснабжение пассажирских вагонов.
4. Механическая часть тепловоза.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №19</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
--	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ.
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Механические тележки.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – ККС10

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,9 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 51 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 12 м.

Средняя высота подъема груза – 2,9 м

Число рабочих часов в смене - 11 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,89

3. Электрическое оборудование пассажирских вагонов.

4. Основные устройства локомотивного хозяйства.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №20</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
--	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ, схемами
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Грузоподъемные устройства.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительность крана при следующих исходных данных:

Тип крана – КД05

Перерабатываемый груз – тарно-штучный на поддонах.

Средняя масса груза, перерабатываемого за 1 цикл - 0,4 т.

Среднее расстояние перемещения крана – 39 м.

Среднее расстояние перемещения тележки крана – 15 м.

Средняя высота подъема груза – 3,1 м

Число рабочих часов в смене - 12 ч

Коэффициент использования машины по времени – 0,89

3. Вентиляция пассажирских вагонов.

4. Определение технической и эксплуатационной производительности ПРМ.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
 «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»  
 в г. АЛАТЫРЕ**

<p>Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01.                  «___»_____20 г.                  Председатель _____ О.Н.Федорова</p>	<p>экзамен по дисциплине:                  ОП.05 Технические средства железных дорог.                  Специальность 23.02.01                  2-й курс  <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ                  БИЛЕТ №21</b></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ:                  Зам. директора по учебной работе                  _____ Т.Ю.Базилевич                  «___»_____20 г.</p>
---	--	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ, схемами
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Пневматические и гидравлические установки.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип элеватора – ленточный

Перерабатываемый груз – пшеница.

Скорость рабочего органа - 1,3 м/с

Расстояние между ковшами – 500 мм

Емкость ковша – 5 л, Коэф. заполнения ковша – 0,75

Плотность груза – 0,8 т/м<sup>3</sup>

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,85

Продолжительность рабочей смены – 9 ч

3. Основные устройства вагонного хозяйства.

4. Назначение и классификация ж.д. складов.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №22</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
---	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ, схемами
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

### **Задание.**

1. Ленточные конвейеры.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности конвейера при следующих исходных данных:

Тип конвейера – ленточный, с плоской лентой.

Перерабатываемый груз – песок.

Скорость рабочего органа - 2,0 м/с

Ширина ленты – 0,5 м.

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,85

Продолжительность рабочей смены – 9 ч

3. Техническое обслуживание грузовых вагонов на сортировочных станциях.

4. Назначение и классификация тормозов.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №23</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
---	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ, схемами
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

### **Задание.**

- 1 Элеваторы.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип элеватора – цепной, Перерабатываемый груз – песок.

Скорость рабочего органа - 1,25 м/с

Расстояние между ковшами – 0,4 м

Емкость ковша – 5 л

Коэф. заполнения ковша – 0,75

Плотность груза – 1,5 т/м<sup>3</sup>

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,85

Продолжительность рабочей смены – 9 ч

3. Тормозное оборудование локомотива.

4. Система технического обслуживания и ремонта ПРМ.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №24</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
--	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ, схемами
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Механические погрузчики непрерывного действия.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип элеватора – цепной, Перерабатываемый груз – цемент.

Скорость рабочего органа - 1,00 м/с

Расстояние между ковшами – 0,3 м

Емкость ковша – 5 л

Коэф. заполнения ковша – 0,75

Плотность груза – 1,3 т/м<sup>3</sup>

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,9

Продолжительность рабочей смены – 8 ч

3. Тормозное оборудование вагонов.

4. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №25</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
---	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ, схемами
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

- 1 Вагоноопрокидыватели, классификация, характеристики.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип элеватора – ленточный, Перерабатываемый груз – рожь

Скорость рабочего органа - 3,00 м/с

Расстояние между ковшами – 0,3 м

Емкость ковша – 1,5 л

Коэф. заполнения ковша – 0,75

Плотность груза – 0,75 т/м<sup>3</sup>

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,75

Продолжительность рабочей смены – 8 ч

3. Система непрямодействующего автоматического тормоза.

4. Определение длины погрузо – разгрузочного фронта.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
--	--	--

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ, схемами
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Машины для очистки вагонов
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип элеватора – ленточный, Перерабатываемый груз – пшеница

Скорость рабочего органа - 2,00 м/с

Расстояние между ковшами – 0,3 м

Емкость ковша – 1,4 л

Коэф. заполнения ковша – 0,75

Плотность груза – 0,8 т/м<sup>3</sup>

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,85

Продолжительность рабочей смены – 12 ч

3. Система прямодействующего неавтоматического тормоза.

4. Технические средства контейнерной транспортной системы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №27</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
---	--	--

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ, схемами
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Машины для рыхления смерзшихся грузов.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип элеватора – цепной, Перерабатываемый груз – свекла

Скорость рабочего органа - 1,25 м/с

Расстояние между ковшами – 0,5 м

Емкость ковша – 2,5 л

Коэф. заполнения ковша – 0,75

Плотность груза – 0,6 т/м<sup>3</sup>

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,95

Продолжительность рабочей смены – 11 ч

3. Полное и сокращенное опробование тормозов.

4. Экипировка локомотивов.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___» _____ 20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №28</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___» _____ 20 г.
---	--	--

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ, схемами
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Скребокковые конвейеры, их устройство, характеристики.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип элеватора – цепной, Перерабатываемый груз – песок сухой.

Скорость рабочего органа - 1,25 м/с

Расстояние между ковшами – 0,4 м

Емкость ковша – 5 л

Коэф. заполнения ковша – 0,85

Плотность груза – 1,5 т/м<sup>3</sup>

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,75

Продолжительность рабочей смены – 8ч

3. Сравнение различных видов тяги.

4. Общие сведения об электроснабжении.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»  
в г. АЛАТЫРЕ**

<p>Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова</p>	<p>экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29</b></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.</p>
---	---	--

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ, схемами
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Пластинчатые конвейеры, их устройство, характеристики.
2. Задача.

Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных: Тип элеватора – цепной

Перерабатываемый груз – песок.

Скорость рабочего органа - 1,25 м/с

Расстояние между ковшами – 0,35 м

Емкость ковша – 4,5 л

Коэф. заполнения ковша – 0,85

Плотность груза – 1,5 т/м<sup>3</sup>

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,9

Продолжительность рабочей смены – 7 ч

3. Общие сведения об электроснабжении.

4. Технический надзор и содержание ПРМ.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи.

Преподаватель:

Федорова О.Н.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
**«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**  
 в г. АЛАТЫРЕ

Рассмотрено цикловой комиссией специальности 23.02.01. «___»_____20 г. Председатель _____ О.Н.Федорова	экзамен по дисциплине: ОП.05 Технические средства железных дорог. Специальность 23.02.01 2-й курс <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ №30</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по учебной работе _____ Т.Ю.Базилевич «___»_____20 г.
---	---	---

Коды проверяемых результатов обучения: ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Место проведения экзамена – кабинет № 402

**Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться: справочной литературой, инструкционными картами выполнения практических работ, схемами
3. Максимальное время выполнения задания – 30 мин.

**Задание.**

1. Винтовые, инерционные, вибрационные конвейеры, их устройство, характеристики.
2. Определить техническую и сменную производительности элеватора при следующих исходных данных:

Тип конвейера – винтовой

Число оборотов винта – 90 об/мин

Диаметр винта – 0,5 м

Шаг винта – 0,8 м

Угол наклона конвейера к горизонту – 5 %

Коэффициент использования конвейера по времени – 0,85

Продолжительность рабочей смены – 8 ч

Вид груза – цемент

3. Принципы сравнения вариантов механизации погрузочно – разгрузочных работ.
4. Классификация вагонов.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные правильные ответы на все вопросы и решена задача;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на вопросы, но допущены неточности и решены задачи.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны неполные ответы на вопросы и задачи решены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если нет правильного ответа ни на один вопрос и не решены задачи

Преподаватель:

Федорова О.Н.



## Литература

### Основная

- 1.Гундорова Е.П. Технические средства железных дорог. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ» 2013 г.
- 2.Гундорова Е.П. Технические средства железных дорог. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ» 2016 г. (электронная версия учебника – CD-ROM)

### Дополнительная:

- 1.ГОСТ 9238-83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм
- 2.Робототехнические системы и комплексы. Под редакцией И.И.Мачульского, М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2013 г.
- 3.Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ. Под редакцией И.И.Мачульского, А.А.Тимошина. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2012 г.
- 4.Контейнерные транспортные системы для насыпных грузов, Под редакцией Г.М.Третьякова. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ» 2013 г.

### Альбомы:

- 1.Быков Б.В. Конструкция тележек грузовых и пассажирских вагонов. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ» 2013 г.
- 2.Быков Б.В. Конструкция пассажирских вагонов. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2013г.
- 3.Свешников И.В. Конструкция кранов для погрузочно-разгрузочных работ. Краны мостового типа. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ» 2015 г.
- 4.Соколов Н.Л. Контактная сеть. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ» 2013 г.

