

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Петербургский государственный
университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Калининграде
(Калининградский филиал ПГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора филиала



 /Б.В. Фесенко/
«28» 07 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА)

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Квалификация – **техник**
вид подготовки – базовая

Форма обучения – заочная

Калининград
2022

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и рабочей программы учебной дисциплины ОП.05. Технические средства(по видам транспорта).

Составитель: Калининградский филиал ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	6
3	ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1	ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	10
3.2	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ	15
4	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	37

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ОП.05. Технические средства (по видам транспорта) обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) для базового вида подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования.

Объектами контроля и оценки являются умения, знания, общие и профессиональные компетенции:

Объекты контроля и оценки	Объекты контроля и оценки
У1	различать типы погрузочно-разгрузочных машин;
У2	рассчитывать основные параметры складов и техническую производительность погрузочно-разгрузочных машин.
31	основные характеристики и принципы работы технических средств (по видам транспорта)
32	материально-техническую базу транспорта (по видам транспорта);
ОК. 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК.0 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК.0 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК.0 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК.05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК .06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК.07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК.08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК.09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками
ПК 1.2	Организовывать работу персонала по выполнению требований обеспечения 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 технологическому обслуживанию перевозочного процесса.
ПК 3.2	Обеспечивать осуществление процесса управления перевозками на основе логистической концепции и организовывать рациональную переработку грузов.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

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

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результатов	Форма контроля и оценивания
Умения:		
У 1. различать типы погрузочно-разгрузочных машин	различение типов погрузочно-разгрузочных машин	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - практическое занятие; - экзамен.
У 2. рассчитывать основные параметры складов и техническую производительность погрузочно-разгрузочных машин.	правильный расчет основных параметров складов и технической производительности погрузочно-разгрузочных машин.	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - контрольная работа; - практическое занятие; - экзамен.
Знания:		
З 1. материально-техническую базу транспорта (по видам транспорта);	изложение материально-технической базы транспорта (по видам транспорта)	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - контрольная работа; - практическое занятие; - экзамен.
З 2. основные характеристики и принципы работы технических средств (по видам транспорта)	знание основных характеристик и принципов работы технических средств (по видам транспорта)	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - контрольная работа; - практическое занятие; - экзамен.
Общие компетенции:		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части;	– практическое занятие
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации;	– практическое занятие – контрольная работа

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	При выполнении поставленных задач обучающийся демонстрирует способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	– контрольная работа; – практическое занятие – дифференцированный зачет
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды;	– контрольная работа; – практическое занятие
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений.	– контрольная работа; – практическое занятие
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданскопатриотической позиции, общечеловеческих ценностей;	– практическое занятие
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности;	– практическое занятие
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Обучающийся владеет знаниями о способах организации здорового образа жизни;	– контрольная работа; – практическое занятие
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на	Обучающийся понимает общий смысл четко	– практическое занятие

государственном и иностранном языках.	произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы;	
Профессиональные компетенции		
ПК 1.1 Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками	- обработка и передача информации о перевозочном процессе; - работа с базой данных, - точность и правильность оформления технологической документации	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - контрольная работа; - практическое занятие; - экзамен.
ПК1.2 Организовывать работу персонала по выполнению требований обеспечения безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	- соблюдение регламента взаимодействий в соответствии с инструкцией в целях обеспечения безопасности движения; - выполнение анализа случаев нарушения безопасности движения на транспорте	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - контрольная работа; - практическое занятие; - экзамен.
ПК 2.1 Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.	- результативность информационного поиска; - определение количественных и качественных показателей работы железнодорожного транспорта	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - контрольная работа; - практическое занятие; - экзамен.
ПК 2.2 Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.	- применение действующих положений по организации грузовых и пассажирских перевозок; - применение требований безопасности при построении графика движения поездов	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - контрольная работа; - практическое занятие; - экзамен.
ПК2.3 Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	- выполнение анализа эксплуатационной работы	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - контрольная работа; - практическое занятие; - экзамен.

ПКЗ.2 Обеспечивать осуществление процесса управления перевозками на основе логистической концепции и организовывать рациональную переработку грузов.	- определение условий перевозки грузов; - обоснование выбора средств и способов крепления грузов; - обоснование выбора вида транспорта и способов доставки грузов.	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - контрольная работа; - практическое занятие; - экзамен.
--	---	--

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

УСТНЫЙ ОПРОС

1. Описание

Устный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений, обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится 15 минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники: *конспект лекций, раздаточный материал.*

2. Вопросы

Раздел/Тема	Вопросы
Тема1.2. Общесведения овагонах	1.Поясните, в чем заключается назначение и классификация вагонов. 2. Перечислите основные элементы вагонов. 3. Перечислите технико-экономические характеристики вагонов.
Тема1.3. Колесные пары вагонов	1.Поясните, в чем заключается назначение и устройство колесных пар вагонов. 2.Перечислите требования к содержанию колесных пар вагонов. 3.Расскажите, в чем заключается техническое обслуживание колесных пар вагонов. 4.Перечислите неисправности колесных пар подвижного состава.
Тема1.4. Буксы и рессорное подвешивание	1.Поясните, в чем заключается назначение и типы букс вагонов. 2.Расскажите о рессорном подвешивании вагонов.
Тема1.5. Тележки вагонов	1.Поясните, в чем заключается назначение и классификация тележек вагонов. 2. Какие существуют рамы вагонов и их назначение.
Тема1.6. Автосцепные устройства	1.Расскажите об автосцепном устройстве. 2.Перечислите требования, предъявляемые к устройству автосцепки. 3.Перечислите неисправности автосцепного устройства
Тема1.7. Грузовые вагоны	1.Поясните, в чем заключается назначение кузовов вагонов. 2.Расскажите о назначении изотермического подвижного состава. 3.Дайте характеристику вагонов промышленного транспорта. 4.Дайте характеристику контейнеров. 5.Расскажите о назначении кузовов пассажирских вагонов. 6.Отопление и водоснабжение пассажирских вагонов.
Тема1.10. Автотормоза	1.Поясните, в чем заключается назначение и классификация тормозов. 2.В чем заключается полное и сокращенное опробование тормозов.
Раздел 2. Локомотивы и локомотивное хозяйство	1.Перечислите общие сведения о тяговом подвижном составе. 2.Дайте классификацию тягового подвижного состава.

Тема 2.1. Общие сведения о тяговом подвижном составе	3.Перечислите основные требования к локомотивам и моторвагонному подвижному составу. 4.Расскажите о назначении локомотивного парка.
Тема2.2. Электровозы	1.Перечислите общие сведения об электрическом подвижном составе (ЭПС). 2.Опишите механическую часть ЭПС. 3.Расскажите про электрическое оборудование ЭПС постоянного тока. Тяговый двигатель. 4.Назовите назначение токоприемников.
Тема2.3. Тепловозы	1.Перечислите электрическое оборудование тепловоза. 2.Расскажите про вспомогательное оборудование тепловоза. 3.Какие технические средства локомотивного хозяйства Вы знаете? 4.Расскажите про типы локомотивных депо. 5.Расскажите про обслуживание локомотивов и организацию их работы. 6.Расскажите про систему технического обслуживания и ремонта локомотивов.
Раздел3.Электроснабжение железных дорог Тема 3.1. Электроснабжение железных дорог	1.Опишите системы тока и напряжения контактной сети. 2.Какие требования предъявляются к устройствам электроснабжения. 3. Опишите тяговую сеть
Раздел 4. Средства механизации Тема 4.1. Общие сведения о погрузочно-разгрузочных машинах и устройствах	1.Расскажите классификацию погрузочно-разгрузочных машин и устройств. 2.Опишите средства малой механизации и простейшие приспособления. 3.Расскажите про грузоподъемные устройства.
Тема4.6. Специальные Вагоно-разгрузочные машины и устройства	1. Назначение вагоноопрокидывателей. 2. Опишите машины с подъемным элеватором для разгрузки полувагонов и платформ. 3. Опишите машины для очистки вагонов и рыхления смерзшихся грузов
Тема5.4. Лесоматериалы	1.Дайте характеристику лесоматериалов, их характеристику. 2.Перечислите способы хранения лесоматериалов. 3.Перечислите порядок складских операций с лесными грузами.
Тема5.5. Металлы и металлопродукция	1. Опишите условия хранения металлов и металлоизделий. 2. Опишите схемы комплексной механизации
Тема5.6. Грузы, Перевозимые насыпью и навалом	1. Дайте характеристику грузом, перевозимым насыпью и навалом. 2. Перечислите требования техники безопасности 3. Опишите схемы комплексной механизации
Тема5.7. Наливные грузы	1. Опишите характеристику наливных грузов. 2. Опишите схемы комплексной механизации
Тема5.8. Зерновые (хлебные)грузы	1. Расскажите про зерновые (хлебные) грузы. 2. Расскажите про условия хранения зерновых грузов

2. Критерии оценки устных ответов

Оценка «5» «отлично» - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

Оценка «4» «хорошо» - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

Оценка «3» «удовлетворительно» - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

Оценка «2» «неудовлетворительно» - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС

1. Описание

Письменный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений, обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится 30 минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники: конспект лекций, *раздаточный материал*.

2. Варианты заданий

Раздел/Тема	Задания
Раздел1.Вагоны и вагонное хозяйство Тема 1.1. Подвижной состав железных дорог	Вариант – 1 1.Какие знаки и надписи содержатся на каждой единице подвижного состава 2.Дайте определение габарита подвижного состава 3.Укажите на схеме габарита С основные размеры (высоту,ширину) 4.Опишите расстояния между осями путей на прямых участках пути Вариант – 2 1.Какие знаки и надписи содержатся на каждой единице подвижного состава 2.Дайте определение габарита приближения строений 3.Укажите на схеме габарита Т основные размеры (высоту,ширину) 4.Опишите расстояния между осями путей на прямых участках пути

2. Критерии оценки письменных ответов

«5» «отлично» -в работе дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«4» «хорошо» -в работе дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. Имеющиеся у обучающегося знания соответствуют минимальному объему содержания предметной подготовки. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Возможны несущественные ошибки в формулировках. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«3» «удовлетворительно» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Оформление требует поправок, коррекции.

«2» «неудовлетворительно» - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Изложение неграмотно, допущены существенные ошибки. Отсутствует интерес, стремление к добросовестному и качественному выполнению учебных заданий.

ТЕСТЫ

1. Описание

Тесты проводятся с целью контроля усвоенных умений, знаний и последующего анализа типичных ошибок (затруднений) обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На выполнение теста отводится 30 минут.

2. Тестовые вопросы/ задания

1. Вагоны, служащие для перевозки насыпных, тарно-упаковочных и штучных грузов, требующих защиты от атмосферных садков:

- А) Крытые;
- Б) Полувагоны;
- В) Платформы;
- Г) Цистерны.

2. Вагоны, предназначенные для перевозки жидких, затвердевающих, газообразных и пылевидных грузов:

- А) Крытые;
- Б) Полувагоны;

- В) Платформы;
- Г) Цистерны.

3. Цистерны для перевозки светлых нефтепродуктов оборудуют устройствами:

- А) Нижнего слива, т.к. они менее опасны, чем темные нефтепродукты;
- Б) Верхнего слива, т.к. они менее опасны, чем темные нефтепродукты;
- В) Нижнего слива, т.к. они более опасны, чем темные нефтепродукты;
- Г) Верхнего слива, т.к. они более опасны, чем темные нефтепродукты.

4. Цистерны, оборудованные наружной подогревательной рубашкой, служат для перевозки:

- А) Молока;
- Б) Спирта;
- В) Высоковязких грузов;
- Г) Кислот.

5. Увеличенным удельным объемом кузова и возможностью объемного распределения за счет неполного заполнения котла отличаются цистерны для перевозки:

- А) Молока;
- Б) Спирта;
- В) Высоковязких грузов;
- Г) Кислот.

6. Цистерны для перевозки аммиака имеют полосу цвета:

- А) Красного;
- Б) Желтого;
- В) Защитного;
- Г) Синего

7. Изотермические вагоны с групповой системой охлаждения:

- А) 21-секционные, 12-секционные, 5-секционные, АРВ;
- Б) 21-секционные, 12-секционные, 5-секционные;
- В) 21-секционные, 12-секционные;
- Г) 5-секционные, АРВ.

8. Вагон, в котором происходит управление всеми системами электроснабжения в 21-секционном рефрижераторном поезде:

- А) Вагон-дизель-электростанция;
- Б) Вагон-машинное отделение;
- В) Грузовой вагон;
- Г) Все ответы верны.

9. Центральный дизельный вагон в 5-вагонной секции имеет отделений:

- А) 5;
- Б) 6;
- В) 7;
- Г) 8.

10. Воздухоохладитель с вентиляторами и электронагревателями располагается:

- А) Под крышей вагона, в перегородке, отделяющей грузовое помещение от машинного;
- Б) Со стороны грузового отделения;
- В) Со стороны машинного отделения;
- Г) Верного ответа нет.

11. Колеса современных вагонов имеют диаметр поверхности катания:

- А) 950 мм
- Б) 1050 мм
- В) 1150 мм
- Г) 1250 мм

12. Поверхностью катания называется:

- А) поверхность оси, соприкасающаяся с буксой
- Б) внутренняя часть колеса, соприкасающаяся с осью
- В) наружная часть колеса, соприкасающаяся с рельсом
- Г) внутренняя часть обода колеса

13. Требования к содержанию колесных пар регламентируются:

- А) Государственным стандартом РФ
- Б) Федеральным законом "О железнодорожном транспорте РФ"
- В) Правилами технической эксплуатации железных дорог РФ
- Г) Отраслевыми стандартами ОАО "РЖД"

14. Согласно требованиям ПТЭ каждая колесная пара должна:

- А) иметь знаки и клейма об изготовлении и приемке при формировании
- Б) подвергаться осмотрам под подвижным составом
- В) проходить периодические освидетельствования
- Г) всё перечисленное верно

15. К грузовым вагонам НЕ относятся:

- А) вагоны для перевозки багажа
- Б) вагоны для перевозки живности
- В) вагоны для перевозки жидкостей и газов
- Г) вагоны-транспортёры

16. Основным элементом вагона, воспринимающим вес груза, тягово-тормозные усилия и обеспечивающим жесткость конструкции, является:

- А) кузов
- Б) тележка
- В) рама
- Г) шкворневая балка

17. Для перевозки щебня и его дозированной выгрузки при отсыпке балластной призмы применяют:

- А) универсальные полувагоны с напольными люками
- Б) открытые вагоны-хопперы
- В) полувагоны бункерного типа
- Г) вагоны-самосвалы

18. По роду работы локомотивы подразделяют:

- А) на односекционные и двухсекционные
- Б) на современные и устаревшие
- В) на грузовые, пассажирские и маневровые

19. Какие типы рельс существуют?

- А) Р80, Р100
- Б) Р35, Р102
- В) Р75, Р65, Р50

20. Габарит железнодорожного подвижного состава —

- А) предельное поперечное (перпендикулярное оси железнодорожного пути) очертание, в котором, не выходя наружу, должен помещаться установленный на прямом горизонтальном железнодорожном пути как в порожнем, так и в нагруженном состоянии железнодорожный подвижной состав.
- Б) перпендикулярное оси железнодорожного пути очертание
- В) очертание горизонтального железнодорожного пути

21. По назначению тепловозы подразделяют:

- А) на основные и вспомогательные
- Б) на грузовые, пассажирские и маневровые
- В) одно-, двух- и трехсекционные

22. Локомотивный светофор установлен

- А) в кабине машиниста
- Б) в локомотивном депо
- В) на каждой узловой станции

23. Какова ширина рельсовой колеи?

а) 1520 мм

б) 1480 мм

в) 1550 мм

24. Нории – это ...

А) ковшовые элеваторы

Б) автопогрузчики

В) навесное оборудование

Вопр№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ответ	А	Г	Г	В	Б	Б	В	А	В	Б	АБ	В
Вопр№	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ответ	В	Г	А	В	Б	В	В	А	Б	А	А	А

3. Критерии оценки

Оценка	Количество верных ответов
«5» - отлично	Выполнено 91-100 % заданий
«4» - хорошо	Выполнено 76-90% заданий
«3» - удовлетворительно	Выполнено 61-75 % заданий
«2» - неудовлетворительно	Выполнено не более 60% заданий

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Описание

Внеаудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине включает работу по самостоятельному изучению обучающимися ряда вопросов, выполнения домашних заданий, подготовку к лабораторно-практическим занятиям.

На самостоятельное изучение представленных ниже вопросов и выполнение заданий отводится 40 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: основная и дополнительная учебная литература (согласно рабочей программе), конспект лекций.

2. Вопросы для самостоятельного изучения

1. На какие группы принято подразделять средства комплексной механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ?

2. Как подразделяют погрузочно-разгрузочные машины по характеру перемещения грузов?

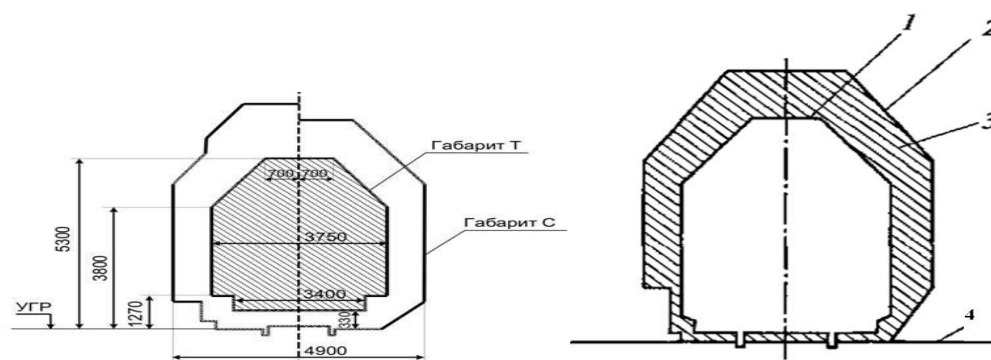
3. Как подразделяют погрузочно-разгрузочные машины по траектории перемещения грузов?
4. Как подразделяют погрузочно-разгрузочные машины по мобильности?
5. Как подразделяют погрузочно-разгрузочные машины по назначению?
6. Перечислите известные Вам свойства лесоматериалов?
7. Укажите, как хранят лесоматериалы?
8. Укажите, как хранят пиломатериалы?

4. Примерные задания для самостоятельной работы

1. Проработка специальной и технической литературы
2. Подготовка рефератов
3. Подготовка к практическим занятиям № 1-9
4. Подготовка к контрольной работе

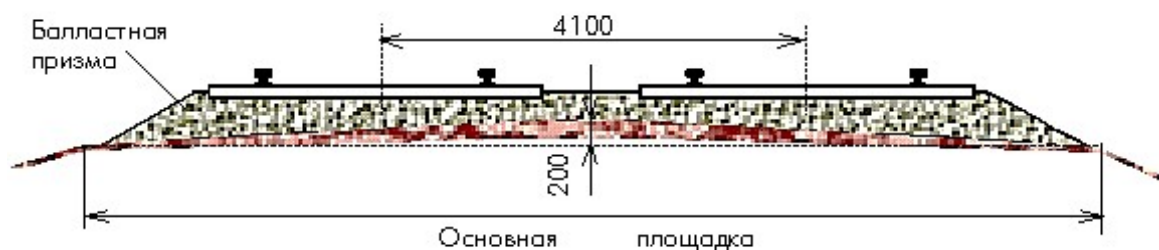
РАЗДЕЛ 1

По рисунку - Совмещенные габариты приближения строений и подвижного состава, укажите, что обозначено под цифрами:

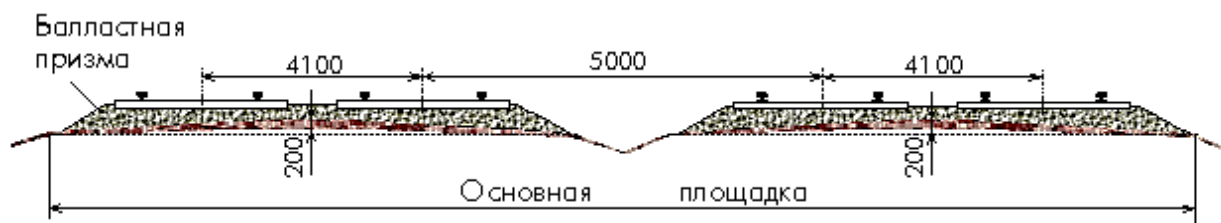


- 1 - _____;
- 2 - _____;
- 3 - _____;
- 4 - _____.

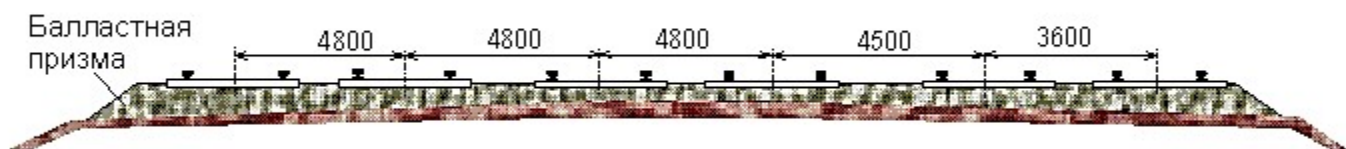
Внимательно изучив рисунки ответьте на следующие вопросы:



- а) что обозначает цифра 4100 мм - _____



б) что обозначает цифра 5000 мм - _____

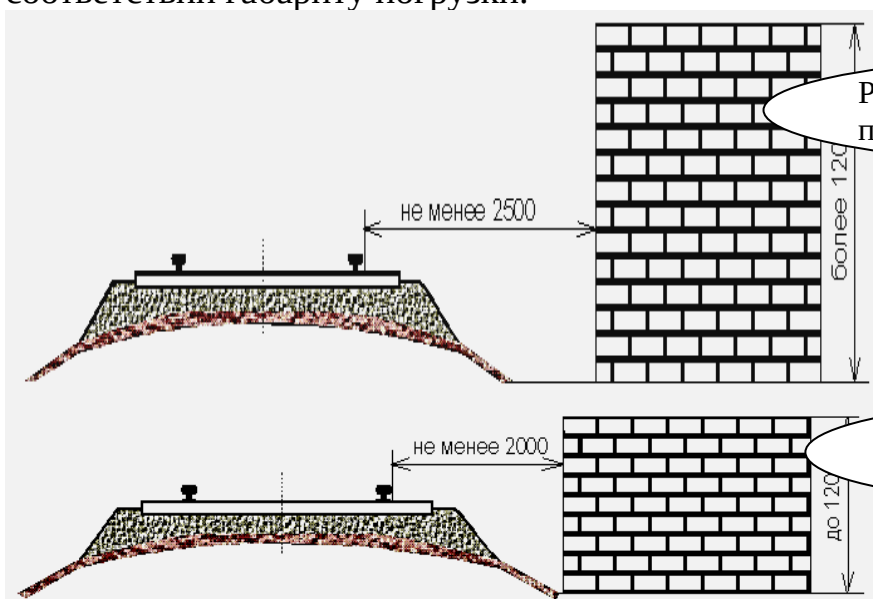


в) что обозначает цифра 4800 мм - _____ ;

г) что обозначает цифра 4500 мм - _____ ;

д) что обозначает цифра 3600 мм - _____ .

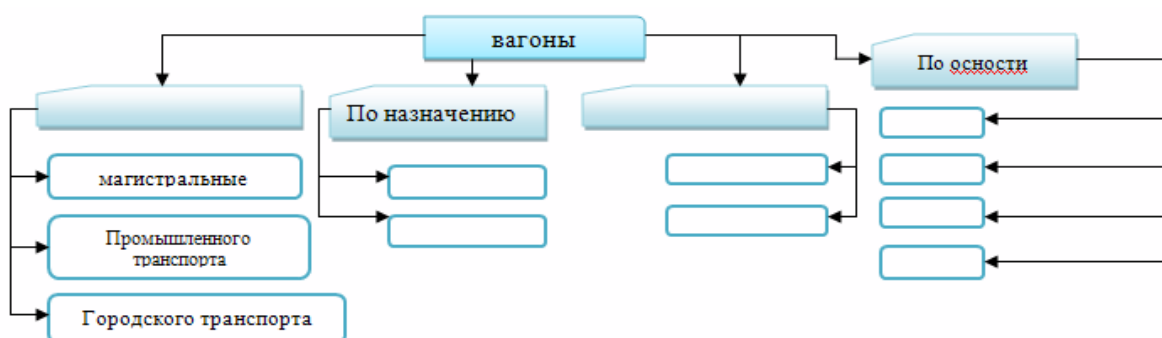
Укажите стрелками соответствия нахождения выгруженных грузов при соответствии габариту погрузки:



Расстояние до крайнего рельса при высоте груза свыше 1200 мм

Расстояние до крайнего рельса при высоте груза до 1200 мм

Заполните блок-схему:

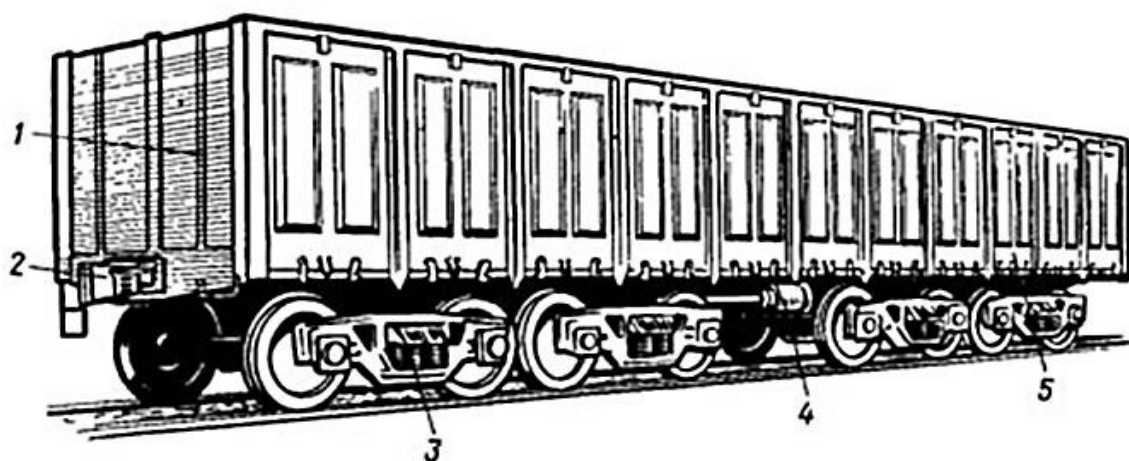


2. Перечислите вагоны, относящиеся к парку пассажирских вагонов:

- а) _____ б) _____
в) _____ г) _____
д) _____ е) _____
ж) _____ з) _____
и) _____ к) _____.

3. Укажите названия грузовых вагонов:

- 1- _____
2- _____
3- _____
4- _____
5- _____



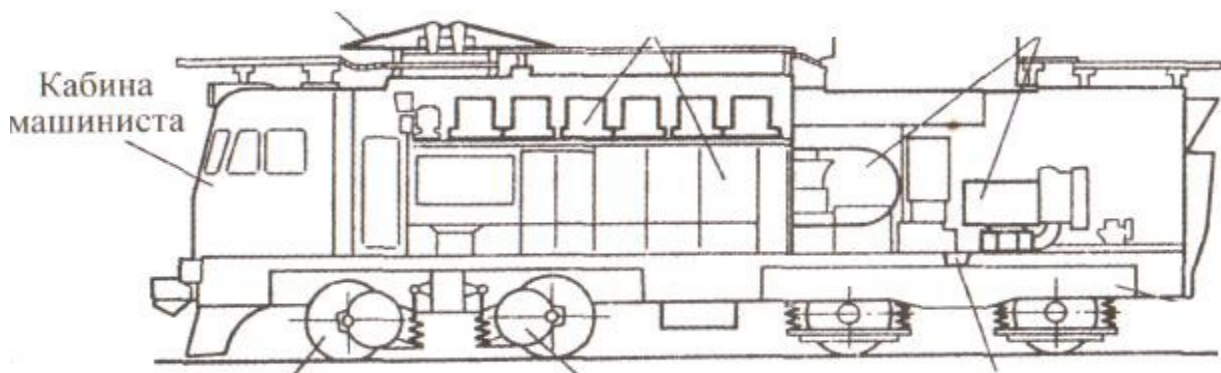
5. По семизначному номеру вагона определите контрольный знак:

7 4 8 5 4 6 8:

- а) 8;
б) 9;
в) 5.

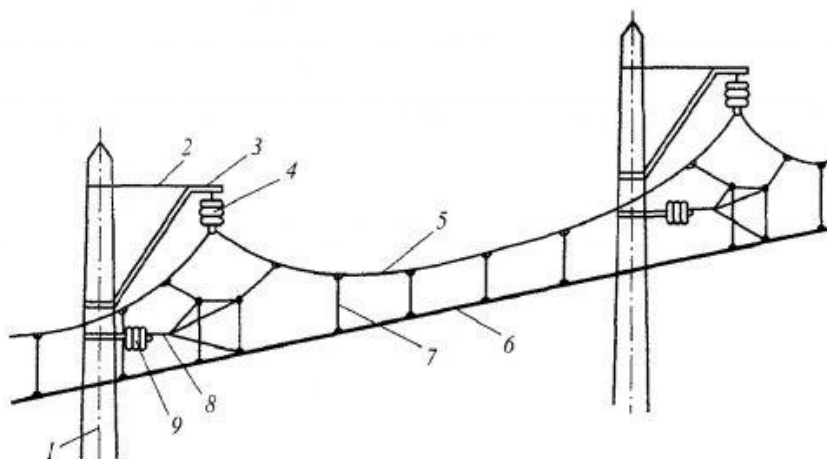
РАЗДЕЛ 2

1. Дайте определение –«электровоз»
2. Опишите, что относится к механической части электровоза?
3. Опишите, что относится к электрическому оборудованию электровозов?
4. Опишите, что относится к вспомогательным машинам электровоза?
5. Обозначьте, какие элементы (узлы) электровоза изображены на рисунке?
Обозначьте, какие элементы (узлы) электровоза изображены на рисунке?



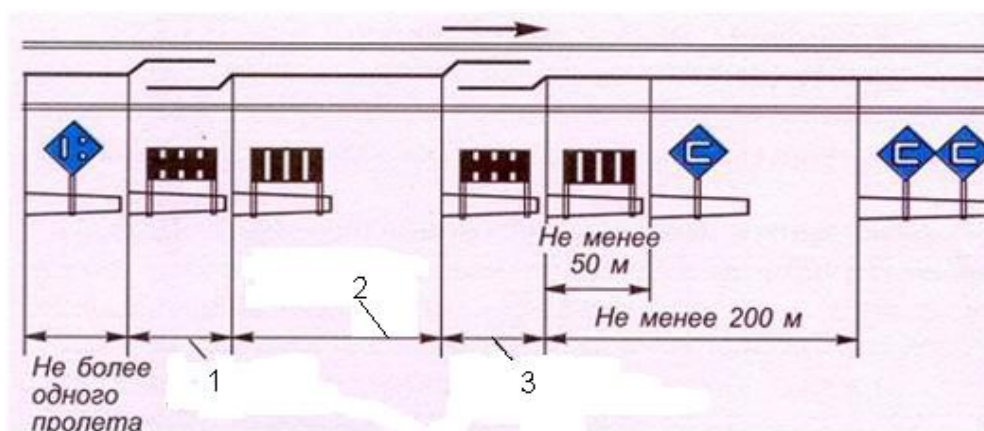
РАЗДЕЛ 3

1. Что называется контактной сетью?
2. Назовите основные элементы контактной сети?
3. Обозначьте, элементы контактной сети по представленному рисунку

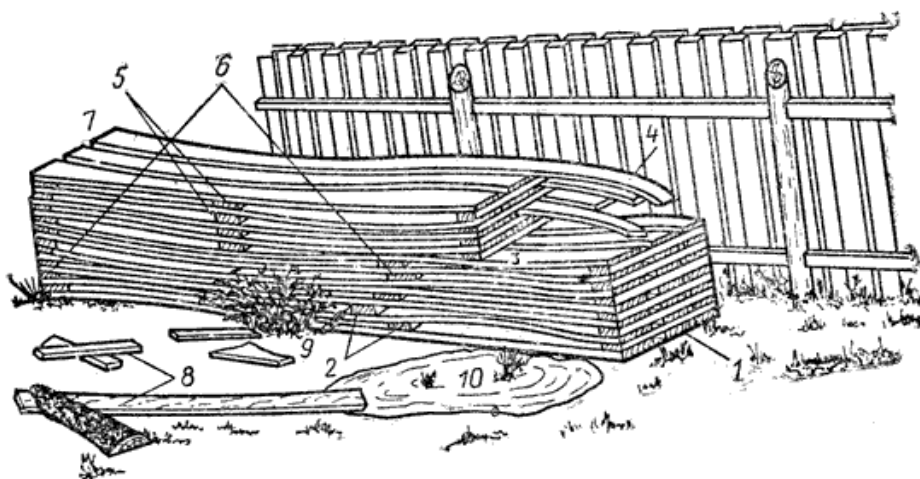


Укажите, какова должна быть высота подвески контактного провода от УГР на перегонах и станциях и переездах согласно ПТЭ.

5. Что называется нейтральной вставкой? Укажите, что обозначено на рисунке под цифрой 2?



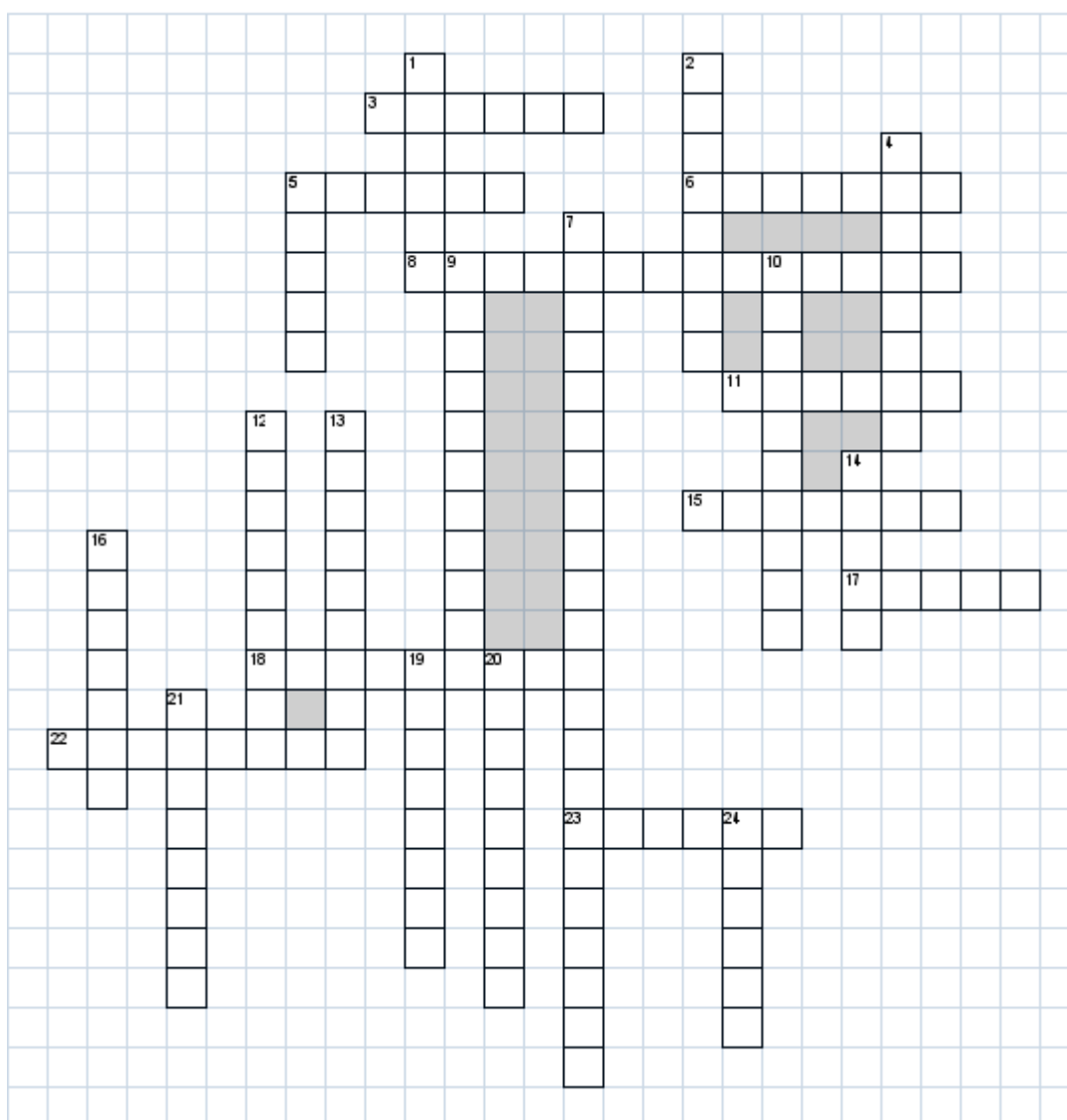
4. Укажите, какие недопустимые нарушения штабелирования досок показаны на рисунке?



Укажите преимущества перевозки лесоматериалов пакетным способом?

4. Формы отчетности результатов самостоятельной работы

1. Презентация, подготовка докладов
2. Кроссворд по разделу 1 Вагоны и вагонное хозяйство



По горизонтали

3. Саморазгружающийся бункерный грузовой вагон
5. Приспособление для торможения движущихся групп вагонов и других видов подвижного состава
6. Основной элемент конструкции вагона, обеспечивающий безопасность движения вагона по рельсовому пути с необходимой плавностью хода и наименьшим сопротивлением движению
8. Устройство, предназначенное для удержания замка в нижнем положении при сцепленных автосцепках, а при расцепленных автосцепках фиксирует замок в верхнем положении вместе с подъемником, до разведения вагонов
11. Протертость на поверхности катания бандажа, которая образуется вследствие заклинивания колёсных пар, когда они не вращаются, а скользят по рельсам
15. Выступ обода
17. Один из основных элементов конструкции вагона, предназначенный для размещения пассажиров или грузов
18. Электроснабжающее устройство

22. Работник вагоностроительного завода, вагонного депо

23. Элемент подвески

По вертикали

1. Устройство, позволяющее создать искусственное сопротивление движению с целью регулирования скорости или полной остановки поезда

2. Вагон, предназначенный для перевозки грузов в жидком состоянии

4. Устройство, служащее для повышения эффективности и стабильности гашения колебаний, повышения ремонтпригодности тележки

5. Устройство, служащее для передачи давления от вагона на шейки осей колёсных пар

7. Пневматический аппарат, предназначенный для переключения потоков сжатого воздуха. Один из элементов конструкции тормозной системы вагона

9. Моторный самоходный железнодорожный вагон

10. Устройство, служащее для передачи и смягчения продольных усилий и амортизации ударных нагрузок при движении, остановках, а также при манёвре

12. Грузовой открытый вагон с высокими бортами, предназначенный для перевозки навалочных грузов

13. Элемент конструкции вращения, снижающий трение

14. Элемент конструкции оси

16. При разгрузке кузов этого вагона поворачивается около продольной оси и груз высыпается

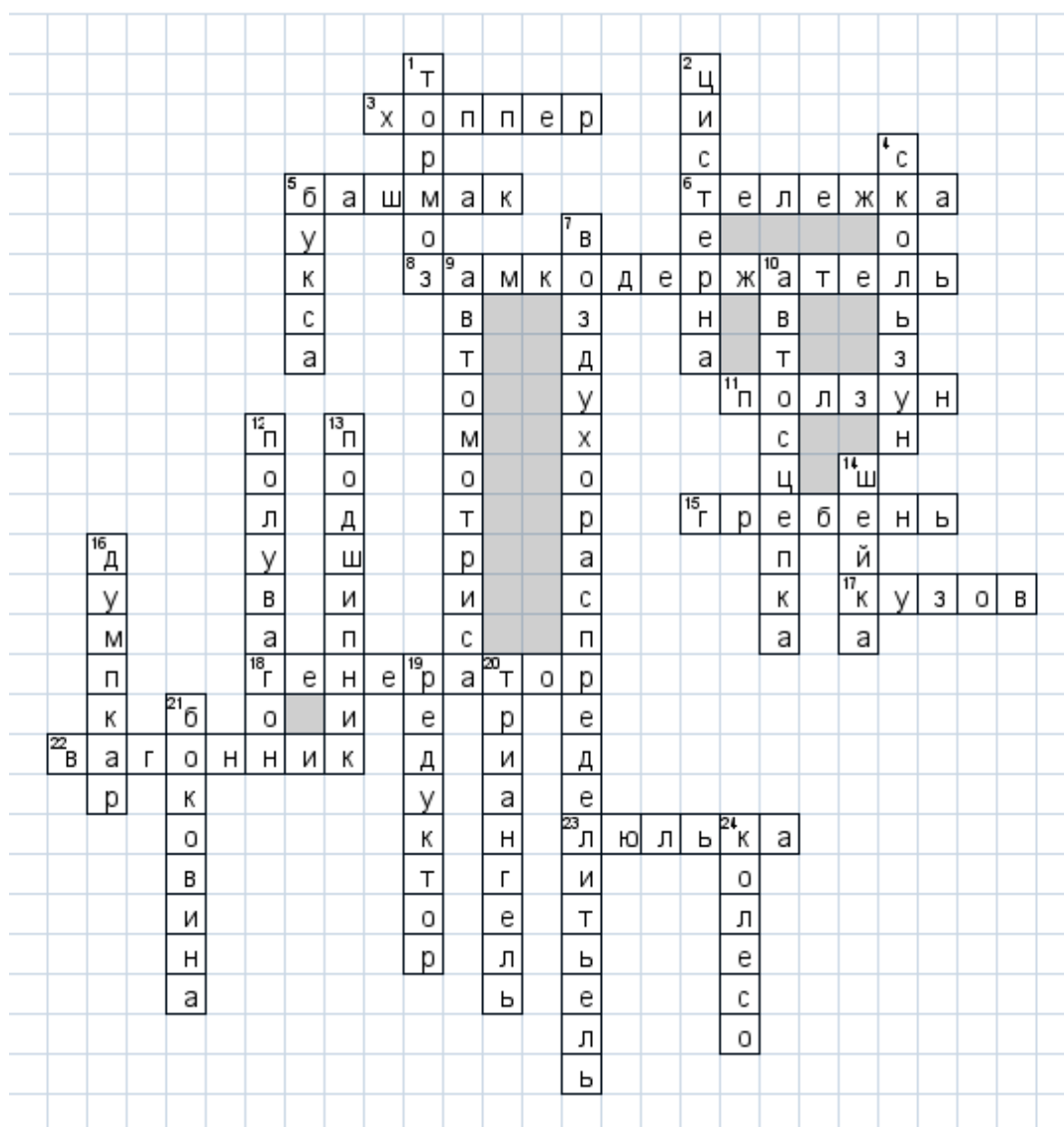
19. Механизм, передающий и преобразующий крутящий момент

20. Деталь тормозной рычажной передачи, представляющая собой стержневую или балочную жесткую конструкцию формы равнобедренного треугольника, по концам которого насаживаются башмаки с тормозными колодками

21. Несущая деталь тележки вагона

24. Основной элемент движения вагона

Правильные ответы на кроссворд



5. Критерии оценки самостоятельной работы

«5» «отлично» - в самостоятельной работе дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«4» «хорошо» - в самостоятельной работе дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. Имеющиеся у обучающегося знания соответствуют минимальному объему содержания предметной подготовки. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Возможны несущественные ошибки в формулировках. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«3» «удовлетворительно» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Оформление требует поправок, коррекции.

«2» «неудовлетворительно» - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Изложение неграмотно, возможны существенные ошибки. Отсутствует интерес, стремление к добросовестному и качественному выполнению учебных заданий.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

1. Описание

Контрольная работа проводится с целью контроля усвоенных умений, знаний и последующего анализа типичных ошибок (затруднений) обучающихся в конце изучения раздела/ темы.

Письменная контрольная работа включает 10 вариантов заданий. Задания дифференцируются по уровню сложности. Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания.

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники: *раздаточный материал.*

2. Варианты заданий

Вариант 1

1. Определить потребный парк погрузочно-разгрузочных машин, если годовой грузооборот $Q_T = 700$ тыс т., коэффициент неравномерности поступления грузов $k_n = 1,2$, число смен в сутки $h_{см} = 2$, производительность за смену $P_{см} = 150$ т/смену, продолжительность простоя машины принять $T_{пр} 70$ сут/год.

2. Определить производительность козлового крана, если грузоподъемность крана $Q_H(Q_{зр})$ составила 8 т, продолжительность цикла $T_{ц}$ принять 100 сек.

3. Определить сменную производительность пластинчатого конвейера при перемещении тарного груза, если скорость рабочего органа $V = 0,9$, Расстояние между грузами, $\alpha = 350$ мм, масса одного места груза $q = 95$ кг, коэффициент использования конвейера по времени $- 0,7$

Вариант 2

1.Определить мощность привода крана, если полное статическое сопротивление крана W равно 1800 кг, скорость передвижения крана 100 м / мин, КПД равен 0,80.

2. Определить техническую производительность автопогрузчика, если масса груза, перемещаемого за один цикл Q_{zp} 0,6 т, продолжительность цикла $T_{ц}$ принять 80 сек.

3.Определить продолжительность цикла для мостового крана, если время застропки t_z 13 сек, время отстропки t_o 9 сек, коэффициент, учитывающий совмещение операций во времени принять 0,8 , скорость подъема (опускания) принять 0,20 м/ сек, скорость передвижения крана и грузовой тележки крана принять 1,40 и 1, 1 м/ сек соответственно, среднее расстояние перемещения крана $l_{кр}$ и тележки l_m равно 40 и 12,4 м соответственно, средняя высота подъема (опускания) контейнера принять 3,2 м.

Вариант 3

1.Определить эксплуатационную производительность автопогрузчика, если коэффициент использования машины во времени равен 0,8 , число рабочих часов в смене $T_{см}$ 12 часов, масса груза Q_i 0,7 т , номинальная масса Q_n равна 1 т., техническая производительность равна 46,2 т/час.

2.Определить эксплуатационную производительность автопогрузчика, если коэффициент использования машины по грузоподъемности равен 0,8 , число рабочих часов в смене $T_{см}$ 12 часов, техническая производительность равна 56,8 т/час., время работы в течение смены $t_{раб}$ принять 70 % от продолжительности смены $T_{см}$.

3. Определить техническую производительность ковшовых элеваторов, если вместимость ковша(емкость ковша) e_o равна 5 л, шаг равен 800 мм, скорость тягового элемента V принять 2,5 м/ сек, коэффициент заполнения ковша ψ 0,9 для зерновых грузов, плотность груза γ для зерна 0,8т/м³.

Вариант 4

1.Определить продолжительность цикла для козлового крана, если время застропки t_z 10 сек, время отстропки t_o 15 сек, коэффициент, учитывающий совмещение операций во времени принять 0,9 , скорость подъема (опускания) принять 0,20 м/ сек, скорость передвижения крана и грузовой тележки крана принять 1,30 и 1, 2 м/ сек соответственно, среднее расстояние перемещения крана $l_{кр}$ и тележки l_m равно 30 и 13,1 м соответственно, средняя высота подъема (опускания) контейнера принять 2 м.

2.Определить потребный парк погрузочно-разгрузочных машин, если годовой грузооборот Q_T =120 тыс. т, коэффициент неравномерности поступления грузов k_n =1,2, число смен в сутки $h_{см}$ = 2, производительность за смену $\Pi_{см}$ = 138т/смену 45, продолжительность простоя машины принять $T_{пр}$ 60 сут/год.

3.Определить техническую производительность ленточных элеваторов, если вместимость ковша E_n равна 3 л, шаг равен 0,5, скорость тягового элемента

V принять 2,7 м/сек, коэффициент заполнения ковша ψ 0,9 для зерновых грузов, плотность груза γ для зерна 0,8 т/м³.

Вариант 5

1. Определить производительность башенного крана, если грузоподъемность крана $Q_H(Q_{зр})$ составила 11,0 т, продолжительность цикла $T_{ц}$ принять 90 сек.

2. Определить техническую производительность электропогрузчика, если масса груза, перемещаемого за один цикл $Q_{зр}$ 2 т, продолжительность цикла $T_{ц}$ принять 130 сек.

3. Определить эксплуатационную производительность электропогрузчика, если коэффициент использования машины по грузоподъемности равен 0,85, число рабочих часов в смене $T_{см}$ 10 часов, техническая производительность равна 146,8 т/час., время работы в течение смены $t_{раб}$ принять 80 % от продолжительности смены $T_{см}$.

Вариант 6

1. Определить потребный парк погрузочно-разгрузочных машин, если годовой грузооборот $Q_{г}$ = 700 тыс т., коэффициент неравномерности поступления грузов k_n = 1,2, число смен в сутки $h_{см}$ = 2, производительность за смену $P_{см}$ = 150 т/смену, продолжительность простоя машины принять $T_{пр}$ 70 сут/год.

2. Определить техническую производительность автопогрузчика, если масса груза, перемещаемого за один цикл $Q_{зр}$ 0,6 т, продолжительность цикла $T_{ц}$ принять 80 сек

3. Определить производительность одного цикла, если коэффициент, учитывающий совмещение отдельных операций равен 0,8, t_1 = 10 сек, t_2 = 6 сек, t_3 = 21 сек, t_4 = 2 сек, t_5 = 11 сек, t_6 = 5 сек, t_7 = 2 сек, t_8 = 7,6 сек, t_9 = 6 сек, t_{10} = 21 сек, t_{11} = 6 сек.

Вариант 7

1. Определить мощность привода крана, если полное статическое сопротивление крана W равно 1370 кг, скорость передвижения крана 80 м / мин, КПД равен 0,95.

2. Определить производительность козлового крана, если грузоподъемность крана $Q_H(Q_{зр})$ составила 6,3 т, продолжительность цикла $T_{ц}$ принять 120 сек.

3. Определить продолжительность цикла для мостового крана, если время застропки t_z 15 сек, время отстропки t_o 10 сек, коэффициент, учитывающий совмещение операций во времени принять 0,8, скорость подъема (опускания) принять 0,16 м/сек, скорость передвижения крана и грузовой тележки крана принять 1,28 и 1,1 м/сек соответственно, среднее расстояние перемещения крана $l_{кр}$ и тележки l_m равно 30 и 11,3 м соответственно, средняя высота подъема (опускания) контейнера принять 2 м.

Вариант 8

1. Определить эксплуатационную производительность автопогрузчика, если коэффициент использования машины во времени равен 0,8, число рабочих часов в смене $T_{см}$ 8 часов, масса груза Q_0 0,9 т, номинальная масса Q_H равна 1 т., техническая производительность равна 46,2 т/час.

2. Определить эксплуатационную производительность автопогрузчика, если коэффициент использования машины по грузоподъемности равен 0,9, число рабочих часов в смене $T_{см}$ 8 часов, техническая производительность равна 46,2 т/час., время работы в течение смены $t_{раб}$ принять 80 % от продолжительности смены $T_{см}$.

3. Определить техническую производительность ковшовых элеваторов, если вместимость ковша (емкость ковша) e_0 равна 2 л, шаг равен 300 мм, скорость тягового элемента V принять 2,5 м/сек, коэффициент заполнения ковша ψ 0,9 для зерновых грузов, плотность груза γ для зерна 0,8 т/м³.

Вариант 9

1. Определить продолжительность цикла для козлового крана, если время застропки t_z 10 сек, время отстропки t_o 15 сек, коэффициент, учитывающий совмещение операций во времени принять 0,9, скорость подъема (опускания) принять 0,20 м/сек, скорость передвижения крана и грузовой тележки крана принять 1,30 и 1,2 м/сек соответственно, среднее расстояние перемещения крана $l_{кр}$ и тележки l_m равно 28 и 13,1 м соответственно, средняя высота подъема (опускания) контейнера принять 2 м.

2. Определить потребный парк погрузочно-разгрузочных машин, если годовой грузооборот $Q_{г}$ 800 тыс. т, коэффициент неравномерности поступления грузов k_n 1,2, число смен в сутки $h_{см}$ 2, производительность за смену $\Pi_{см}$ 145 т/смену, продолжительность простоя машины принять $T_{пр}$ 55 сут/год.

3. Определить техническую производительность ленточных элеваторов, если вместимость ковша E_n равна 10 л, шаг равен 0,5, скорость тягового элемента V принять 2,6 м/сек, коэффициент заполнения ковша ψ 0,9 для зерновых грузов, плотность груза γ для зерна 0,9 т/м³.

Вариант 10

1. Определить производительность башенного крана, если грузоподъемность крана Q_H составила 8,0 т, продолжительность цикла $T_{ц}$ принять 120 сек.

2. Определить техническую производительность электропогрузчика, если масса груза, перемещаемого за один цикл $Q_{зр}$ 0,8 т, продолжительность цикла $T_{ц}$ принять 70 сек.

3. Определить эксплуатационную производительность электропогрузчика, если коэффициент использования машины по грузоподъемности равен 0,85, число рабочих часов в смене $T_{см}$ 12 часов, техническая производительность равна 46,2 т/час., время работы в течение смены $t_{раб}$ принять 80 % от продолжительности смены $T_{см}$.

3. Критерии оценки контрольной работы

«5» «отлично» -глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка предполагает грамотное и логичное изложение ответа, обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» «хорошо» -обучающийся полно усвоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» «удовлетворительно» - обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновывать собственные суждения.

«2» «неудовлетворительно» - обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания по разделу/ теме, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

1. Описание

В ходе практического занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, учатся использовать формулы, применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Содержание, этапы проведения практического занятия представлены в приложении *Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине ОП.05. Технические средства (по видам транспорта)*.

При оценивании практического занятия учитываются следующие критерии:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Основная цель практического занятия №1 «Организация работы пунктов технического обслуживания вагонов»: ознакомление с технологией работы пункта технического обслуживания (ПТО) вагонов на станции.

На проведение практического занятия отводится 2 часа.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: макет «Четырехосная цистерна», макет «Специализированный

хоппер», макет «Четырехосная платформа», макет «Четырехосный крытый вагон».

Основная цель практического занятия №2 «Организация работы локомотивного депо по техническому обслуживанию локомотивов»: ознакомление с работой локомотивного депо на станции.

На проведение практического занятия отводится 2 часа.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: жидкокристаллический телевизор, макет «Электровоз».

Основная цель практического занятия №3 «Определение мощности приводов и производительности электропогрузчиков»: формирование практических навыков по определению мощности привода и производительности электропогрузчиков.

На проведение практического занятия отводится 2 часа.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: жидкокристаллический телевизор, стенд тематический.

Основная цель практического занятия №4 «Определение мощности приводов и производительности крана»: формирование практических навыков по определению производительности крана.

На проведение практического занятия отводится 2 часа.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: жидкокристаллический телевизор, макет «Козловой кран».

Основная цель практического занятия №5 «Определение производительности конвейеров и элеваторов»: формирование практических навыков по определению производительности конвейеров и элеваторов.

На проведение практического занятия отводится 2 часа.

Основная цель практического занятия №6 «Ознакомление с устройством складов на транспортно-складском комплексе. Расчет основных параметров складов и длины погрузочно-выгрузочного фронтов»: ознакомление с устройством и назначением складов на транспортно-складском комплексе (ТСК).

На проведение практического занятия отводится 2 часа.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: жидкокристаллический телевизор, ПК.

Основная цель практического занятия №7 «Определение площади и основных параметров склада для тарно-упаковочных и штучных грузов»: формирование практических навыков по расчету площади склада для тарно-штучных грузов и его параметров.

На проведение практического занятия отводится 2 часа.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: жидкокристаллический телевизор, ПК

Основная цель практического занятия №8 «Определение вместимости и основных параметров контейнерной площадки и специализированного контейнерного пункта»: формирование практических навыков по расчету емкости контейнерной площадки и специализированного контейнерного пункта.

На проведение практического занятия отводится 2 часа.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: макет «Контейнер», макет «Специализированная платформа», макет «Козловой кран».

Основная цель практического занятия №9 «Технико-экономическое сравнение схем механизации погрузочно-разгрузочных работ»: формирование практических навыков по технико-экономическому сравнению схем механизации погрузочно-разгрузочных работ.

На проведение практического занятия отводится 6 часов.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: жидкокристаллический телевизор.

2. Критерии оценки практического занятия

«5» «отлично» - самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.

«4» «хорошо» - самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия.

«3» «удовлетворительно» - в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия.

«2» «неудовлетворительно» - не решил учебно-профессиональную задачу или задание.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются сформированные умения и знания, а также динамика освоения общих и профессиональных компетенций. Оценка освоения учебной дисциплины предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

Семестры
1
Экзамен

ЭКЗАМЕН

1. Условия аттестации: аттестация проводится в форме экзамена по завершению освоения учебного материала дисциплины и положительных результатах текущего контроля успеваемости.

2. Время аттестации: на проведение аттестации отводится 0,33 астрономического часа, на подготовку – 45 минут (1 акад. час).

3. План варианта (соотношение практических задач/вопросов с содержанием учебного материала в контексте характера действий, аттестуемых).

Наименование объектов контроля и оценки	Литера категории действия	Оценочное средство
уметь:		
различать все типы устройств и погрузочно-разгрузочных машин;	В	Экзаменационное задание
рассчитывать основные параметры складов и техническую производительность погрузочно-разгрузочных машин.	В	
знать: материально-техническую базу (по видам транспорта)	В	
основные характеристики и принципы работы технических средств (по видам транспорта)	В	

Литера В - ответы на вопросы и решение простых контрольных заданий предполагают выполнение аттестуемым простых действий по изложению знаний понятий, определений, терминов, законов, формул и т.п. с пониманием смысла изученного материала.

4. Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации носит комплексный характер и включает в себя:

- результаты прохождения текущего контроля успеваемости;
- результаты выполнения аттестационных заданий.

5. Критерии оценки.

«5» «отлично» - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка предполагает грамотное и логичное изложение ответа, обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«4» «хорошо» - обучающийся полно усвоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» «удовлетворительно» - обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновывать собственные суждения.

«2» «неудовлетворительно» - обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания по разделу/ теме, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

6. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена

1. Расскажите общие требования к подвижному составу.
2. Дайте понятие определений габаритов на железнодорожном транспорте, приведите схемы габарита С и Т.
3. Поясните, в чем заключается назначение и классификация вагонов.
4. Перечислите основные элементы вагонов.
5. Перечислите технико-экономические характеристики вагонов.
6. Расскажите о назначении пассажирского парка вагонов.
7. Расскажите о назначении грузового парка вагонов.
8. Опишите систему нумерации подвижного состава.
9. Поясните, в чем заключается назначение и устройство колесных пар вагонов.
10. Перечислите требования к содержанию колесных пар вагонов.
11. Расскажите, в чем заключается техническое обслуживание колесных пар вагонов.
12. Перечислите неисправности колесных пар подвижного состава.
13. Поясните, в чем заключается назначение и типы букс вагонов.

14. Расскажите о рессорном подвешивании вагонов.
15. Поясните, в чем заключается назначение и классификация тележек вагонов.
16. Расскажите об автосцепном устройстве.
17. Перечислите требования, предъявляемые к устройству автосцепки.
18. Поясните, в чем заключается назначение кузовов вагонов.
19. Расскажите о назначении изотермического подвижного состава.
20. Дайте характеристику вагонов промышленного транспорта.
21. Дайте характеристику контейнеров.
22. Расскажите о назначении кузовов пассажирских вагонов.
23. Отопление и водоснабжение пассажирских вагонов.
24. Основные сооружения и устройства вагонного хозяйства.
25. Опишите систему технического обслуживания и ремонта вагонов.
26. Поясните, в чем заключается назначение и классификация тормозов.
27. В чем заключается полное и сокращенное опробование тормозов.
28. Перечислите общие сведения о тяговом подвижном составе.
29. Дайте классификацию тягового подвижного состава.
30. Перечислите основные требования к локомотивам и моторвагонному подвижному составу.
31. Расскажите о назначении локомотивного парка.
32. Перечислите общие сведения об электрическом подвижном составе (ЭПС).
33. Опишите механическую часть ЭПС.
34. Расскажите про электрическое оборудование ЭПС постоянного тока. Тяговый двигатель.
35. Назовите назначение токоприемников.
36. Перечислите электрическое оборудование тепловоза.
37. Расскажите про вспомогательное оборудование тепловоза.
38. Какие технические средства локомотивного хозяйства Вы знаете?
39. Расскажите про типы локомотивных депо.
40. Расскажите про обслуживание локомотивов и организацию их работы.
41. Расскажите про систему технического обслуживания и ремонта локомотивов.
42. Опишите системы тока и напряжения контактной сети.
43. Какие требования предъявляются к устройствам электроснабжения.
44. Расскажите классификацию погрузочно-разгрузочных машин и устройств.
45. Опишите средства малой механизации и простейшие приспособления.
46. Расскажите про грузоподъемные устройства.
47. Приведите классификацию погрузчиков.
48. Расскажите про электропогрузчики.
49. Опишите устройство автопогрузчиков.
50. Опишите классификацию кранов.
51. Опишите: краны мостового типа, краны козлового типа, стреловые краны.
52. Опишите: порталные краны, кабельные краны, башенные краны.
53. Какие грузозахватные приспособления к кранам Вы знаете?

54. Расскажите назначение и классификацию конвейеров.
55. Расскажите назначение и классификация элеваторов.
56. Расскажите назначение и техническое оснащение транспортно-складских комплексов.
57. Опишите назначение и классификацию железнодорожных складов.
58. Дайте характеристику тарно-упаковочных и штучных грузов.
59. Опишите контейнерную транспортную систему, ее технические средства.
60. Дайте характеристику лесоматериалов, их характеристику и способы хранения.
61. Опишите условия хранения металлов и металлоизделий.
62. Дайте характеристику грузом, перевозимым насыпью и навалом.
63. Опишите характеристику наливных грузов.
64. Расскажите про зерновые (хлебные) грузы.
65. Приведите технико-экономическое сравнение вариантов механизации.

7. Варианты заданий для проведения экзамена

Вариант 1

1. Общие требования к подвижному составу.
2. Классификация погрузчиков.
3. Задача: Определить потребный парк погрузочно-разгрузочных машин, если годовой грузооборот $Q_{\Gamma}=700000$, коэффициент неравномерности поступления грузов $k_n=1,2$, число смен в сутки $h_{cm}=2$, производительность за смену $P_{cm}=38$, продолжительность простоя машины принять $T_{np}=70$ сут/год.

Вариант 2

1. Системы тока и напряжения контактной сети.
2. Требования к содержанию колесных пар вагонов.
3. Задача: Определить техническую производительность автопогрузчика, если масса груза, перемещаемого за один цикл $Q_H=1$ т, продолжительность цикла $T_{\text{ц}}$ принять 80 сек.

Вариант 3

1. Назначение и классификация тормозов.
2. Грузозахватные приспособления к кранам.
3. Задача: Определить контрольный знак в номере вагона 7329237

Вариант 4

1. Техничко-экономическое сравнение вариантов механизации.
2. Назначение и устройство колесных пар вагонов.
3. Задача: Определить общее сопротивление передвижного погрузчика, если масса груза нетто $Q_H=1000$ кг, собственная масса погрузчика Q_c равна 5000 кг, ускорение свободного падения q принять $9,8 \text{ м/сек}^2$, коэффициент сопротивления перемещения f равен 0,025.

Вариант 5

1. Габариты на железнодорожном транспорте.
2. Условия хранения металлов и металлоизделий.
3. Задача: Определить производительность одного цикла, если коэффициент, учитывающий совмещение отдельных операций равен 0,8 , $t_1=10$ сек , $t_2=6$ сек, $t_3=21$ сек, $t_4=2$ сек, $t_5=11$ сек, $t_6=5$ сек, $t_7=2$ сек, $t_8=7,6$ сек, $t_9=6$ сек, $t_{10}=21$ сек, $t_{11}=6$ сек.

Вариант 6

1. Электрическое оборудование ЭПС постоянного тока. Тяговый двигатель.
2. Пассажирский парк вагонов.
3. Задача: Определить приведенные затраты на капитальные вложения и их эксплуатацию, если эксплуатационные расходы $C_э$ 417594 руб . , нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений E_n равен 0,15 , капитальные вложения K составили 1067704 руб.

Вариант 7

1. Назначение и типы букс вагонов.
2. Лесоматериалы, их характеристика и способы хранения.
3. Задача: Определить суммарные годовые эксплуатационные расходы, если затрата на основную и дополнительную заработную плату составит 240788 руб, затраты на электроэнергию 136970 руб, затраты на обтирочные и смазочные материалы 13697 руб, отчисления на амортизацию составили 23549 руб, затраты на техобслуживание составили 24608 руб, экономия от ускорения перегрузочного процесса 14822 руб.

Вариант 8

1. Грузы, перевозимые насыпью и навалом.
2. Требования к содержанию колесных пар вагонов.
3. Задача: Определить мощность привода крана, если полное статическое сопротивление крана W равно 1370 Н, скорость передвижения крана 80 м / мин, КПД равен 0,95.

Вариант 9

1. Автосцепное устройство.
2. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов.
3. Задача: Определить производительность козлового крана, если грузоподъемность крана Q_n составила 6,3 т, продолжительность цикла $T_ц$ принять 120 сек.

Вариант 10

1. Назначение и классификация конвейеров.
2. Техническое обслуживание колесных пар вагонов.

3. Задача: Определить продолжительность цикла для мостового крана, если время застропки t_z 15 сек, время отстропки t_o 10 сек, коэффициент, учитывающий совмещение операций во времени принять 0,8, скорость подъема (опускания) принять 0,16 м/сек, скорость передвижения крана и грузовой тележки крана принять 1,28 и 1,1 м/сек соответственно, среднее расстояние перемещения крана $l_{кр}$ и тележки l_m равно 30 и 11,3 м соответственно, средняя высота подъема (опускания) контейнера принять 2 м.

Вариант 11

1. Неисправности колесных пар подвижного состава.
2. Средства малой механизации и простейшие приспособления.
3. Задача: Определить контрольный знак в номере вагона 9464941.

Вариант 12

1. Классификация кранов.
2. Система нумерации подвижного состава.
3. Задача: Определить эксплуатационную производительность автопогрузчика, если коэффициент использования машины во времени равен 0,8, число рабочих часов в смене $T_{см}$ 8 часов, масса груза Q_c 0,9 кг, номинальная масса Q_n равна 1 кг, техническая производительность равна 46,2 т/час.

Вариант 13

1. Основные элементы вагонов.
2. Электрическое оборудование тепловоза.
3. Задача: Определить эксплуатационную производительность автопогрузчика, если коэффициент использования машины по грузоподъемности равен 0,9, число рабочих часов в смене $T_{см}$ 8 часов, техническая производительность равна 46,2 т/час., время работы в течение смены $t_{раб}$ принять 80 % от продолжительности смены $T_{см}$.

Вариант 14

1. Основные сооружения и устройства вагонного хозяйства.
2. Автопогрузчики.
3. Задача: Определить производительность ленточного конвейера с плоской лентой, если ширина ленты B 0,3 м, скорость движения ленты конвейера 2 м/сек, плотность груза γ для зерна 0,8 т/м³, (0,9 - 0,05)- ширина поверхности ленты, перемещающей груз, с учетом свободного поля у бортов во избежание просыпания груза, угол естественного откоса груза в движении $\text{tg } \rho = 0,4$.

Вариант 15

1. Характеристика наливных грузов.
2. Отопление и водоснабжение пассажирских вагонов.
3. Задача: Определить техническую производительность ковшовых элеваторов, если вместимость ковша E_n равна 2 л, шаг равен 0,3, скорость тягового элемента

V принять 2,5 м/сек, коэффициент заполнения ковша ψ 0,9 для зерновых грузов, плотность груза γ для зерна 0,8т/м³.

Вариант 16

1. Типы локомотивных депо.
2. Классификация погрузочно-разгрузочных машин и устройств.
3. Задача: Рассчитать потребное тормозное нажатие, если тара 1349 т, нетто 1700 т, Норма 33 т на 100 тонн.

Вариант 17

1. Требования к устройствам электроснабжения.
2. Назначение и классификация тележек вагонов.
3. Задача: Определить массу поезда, если в составе поезда 20 кр, 30 пв., 10 пл., тара крытых, полувагонов и платформ принять 22,7 т, 22,5 т, 22,0 т соответственно, масса груза полувагонов и платформ Q равна 50 т и 20 т соответственно, крытые вагоны в составе порожние.

Вариант 18

1. Рессорное подвешивание вагонов.
2. Назначение и техническое оснащение транспортно-складских комплексов.
3. Задача: Произвести расчет ручных тормозов в поезде, если руководящий уклон 8 ‰ Норма 0,4 тормозной оси на 100 тонн веса поезда при уклоне 6 ‰ и менее. При уклоне более 6 ‰ добавляется по 0,1 т на 100 т. На каждую тысячную уклона. Масса брутто поезда 3049 тонн.

Вариант 19

1. Назначение и классификация элеваторов.
2. Требования, предъявляемые к устройству автосцепки.
3. Задача: Определить контрольный знак в номере вагона 5010151.

Вариант 20

1. Обслуживание локомотивов и организация их работы.
2. Портальные краны. Кабельные краны. Башенные краны.
3. Задача: Определить производительность ленточного конвейера с плоской лентой, если ширина ленты В 0,5 м, скорость движения ленты конвейера 1,5 м/сек, плотность груза γ для зерна 0,8т/м³, (0,9 - 0,05)- ширина поверхности ленты, перемещающей груз, с учетом свободного поля у бортов во избежание просыпания груза, угол естественного откоса груза в движении $\text{tg } \rho = 0,4$.

Вариант 21

1. Краны мостового типа. Краны козлового типа. Стреловые краны.
2. Изотермический подвижной состав.

3. Задача: Определить продолжительность цикла для козлового крана, если время застропки t_z 10 сек, время отстропки t_o 15 сек, коэффициент, учитывающий совмещение операций во времени принять 0,9, скорость подъема (опускания) принять 0,20 м/сек, скорость передвижения крана и грузовой тележки крана принять 1,30 и 1,2 м/сек соответственно, среднее расстояние перемещения крана $l_{кр}$ и тележки l_m равно 28 и 11,1 м соответственно, средняя высота подъема (опускания) контейнера принять 2 м.

Вариант 22

1. Механическая часть ЭПС.
2. Грузоподъемные устройства.
3. Задача: Определить потребный парк погрузочно-разгрузочных машин, если годовой грузооборот $Q_r=800000$, коэффициент неравномерности поступления грузов $k_n=1,2$, число смен в сутки $h_{см}=2$, производительность за смену $P_{см}=45$, продолжительность простоя машины принять $T_{пр}$ 60 сут/год.

Вариант 23

1. Электропогрузчики.
2. Вспомогательное оборудование тепловоза.
3. Задача: Определить техническую производительность ковшовых элеваторов, если вместимость ковша E_n равна 3 л, шаг равен 0,5, скорость тягового элемента V принять 2,7 м/сек, коэффициент заполнения ковша ψ 0,9 для зерновых грузов, плотность груза γ для зерна 0,8 т/м³.

Вариант 24

1. Полное и сокращенное опробование тормозов.
2. Контейнерная транспортная система, ее технические средства.
3. Задача: Определить производительность башенного крана, если грузоподъемность крана Q_n составила 8,0 т, продолжительность цикла $T_{ц}$ принять 120 сек.

Вариант 25

1. Назначение и классификация железнодорожных складов.
2. Система технического обслуживания и ремонта вагонов.
3. Задача: Определить контрольный знак в номере вагона 2683609

Вариант 26

1. Назначение и классификация вагонов.
2. Характеристика тарно-упаковочных и штучных грузов.
3. Задача: Определить массу поезда, если в составе поезда 30 кр, 20 пв., 15 пл., тара крытых, полувагонов и платформ принять 22,7 т, 22,5 т, 22,0 т соответственно, масса груза полувагонов и платформ Q равна 55 т и 23 т соответственно, крытые вагоны в составе порожние.

Вариант 27

1. Контейнеры.
2. Общие сведения об электрическом подвижном составе (ЭПС).
3. Задача: Определить приведенные затраты на капитальные вложения и их эксплуатацию, если эксплуатационные расходы $C_э$ 427585 руб. , нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений E_n равен 0,15 , капитальные вложения K составили 1168708 руб.

Вариант 28

1. Токоприёмники.
2. Техничко-экономические характеристики вагонов.
3. Задача: Определить техническую производительность электропогрузчика, если масса груза, перемещаемого за один цикл Q_n 2т, продолжительность цикла $T_{ц}$ принять 70 сек.

Вариант 29

1. Кузова пассажирских вагонов.
2. Технические средства локомотивного хозяйства.
3. Задача: Определить эксплуатационную производительность электропогрузчика, если коэффициент использования машины по грузоподъемности равен 0,85 , число рабочих часов в смене $T_{см}$ 12 часов, техническая производительность равна 46,2 т/час., время работы в течение смены $t_{раб}$ принять 80 % от продолжительности смены $T_{см}$.

Вариант 30

- 1.Зерновые (хлебные) грузы.
- 2.Грузовой парк вагонов.
- 3.Задача: Определить контрольный знак в номере вагона 67343143

8. Эталоны ответов (если необходимо)

Экзаменационный билет № 1

1. В чем заключается назначение и классификация тормозов.
2. Расскажите о грузозахватных приспособлениях к кранам.
3. Задача. Определите контрольный знак в номере вагона 6284772.

Эталон ответа:

1. В чем заключается назначение и классификация тормозов.

Тормоза подвижного состава служат для регулирования скорости, остановки поезда и удержания подвижного состава на месте.

В зависимости от способа управления и приведения в действие тормоза подвижного состава подразделяются на:

1) Ручные – управляются и приводятся в действие мускульной силой человека. Ручными тормозами оборудован весь подвижной состав, за исключением небольшого процента вагонов грузового парка. Используются только для удержания подвижного состава на месте. Согласно инструкции 277(Прил.2п7) единое наименьшее количество ручных тормозов на каждые 100 тонн веса состава грузового, хозяйственного, рефрижераторного поезда принимается 0,6 ручной оси.

2) Пневматические – управляются изменением давления сжатого воздуха и приводятся в действие сжатым воздухом, который поступает в ТЦ.

3) Электропневматические (ЭПТ) – управляются электричеством, а в действие приводятся сжатым воздухом. Согласно требованию ПТЭ пассажирские поезда должны быть оборудованы ЭПТ.

4) Электрические – управляются и приводятся в действие электричеством. Такое торможение подразделяется: реостатное (вырабатываемая тяговыми двигателями энергия гасится на тормозных резисторах) и рекуперативное (вырабатываемая тяговыми двигателями энергия отдается обратно в сеть). Электрический тормоз применяется на отдельных сериях электропоездов, тепловозов и электропоездов.

5) Электромагнитный (магниторельсовый) – управляется электричеством, а в действие приводится электромагнитной силой. Применяется на отдельных скоростных электропоездах.

В зависимости от того к чему прижимаются колодки (накладки) тормоза подвижного состава подразделяются на:

1) Колодочные – колодки прижимаются к поверхностям катания колес. Такие тормоза применяются на основной массе подвижного состава, их недостаток при торможении нагрев бандажа (обода) колеса, что увеличивает возможность появления дефектов на поверхности катания, а так же сложная конструкция ТРП и невозможно получить большое тормозное нажатие.

2) Дисковые – накладки прижимаются к специальным дискам, которые закреплены на средней части оси колесной пары. Применяются на электропоездах, пассажирских вагонах скоростного движения, обеспечивают возможность получения большого тормозного нажатия, но при дисковых тормозах обязательное применение противоюзных устройств.

В зависимости от свойств пневматические тормоза подразделяются:

1) Неавтоматические прямодействующие.

2) Автоматические прямодействующие.

3) Автоматические не прямодействующие.

-Автоматические тормоза приходят в действие без участия человека при саморасцепе вследствие падения давления в ТМ.

-Неавтоматические тормоза приходят в действие (срабатывают на торможение) при повышении давления в трубопроводе, а при выпуске воздуха из трубопровода производят отпуск тормоза.

-Тормоз считается прямодействующим, когда в процессе торможения поддерживается установленное давление в тормозных цилиндрах.

2. Расскажите о грузозахватных приспособлениях к кранам.

В качестве грузозахватных устройств используют грузовые крюки, к которым при помощи чалочных приспособлений, канатных или цепных строп прикрепляют перемещаемый груз. Для перегрузки сыпучих и кусковых материалов применяют грейферы. Большое распространение получили и специальные захваты для массовых штучных грузов: для камня — клещи, для листового металла — зажимы, для бревен — захваты и т. п.

На автомобильных кранах распространение грузовые крюки получили однорогие грузовые крюки. Они имеют трапециевидное поперечное сечение, у которого большая сторона трапеции расположена на внутренней рабочей части крюка. В верхней части крюк заканчивается хвостовиком в виде круглого стержня с резьбой на конце, что позволяет подвешивать их к поперечинам блочных обойм.

За состоянием грузовых крюков необходимо постоянно наблюдать. Периодически, не реже одного раза в год, каждый крюк следует испытывать пробной нагрузкой, превышающей наибольшую грузоподъемность крана на 25%.

Стропами называются простые гибкие грузозахватные приспособления, состоящие из отдельных отрезков стальных канатов или цепей, имеющих на концах крюки, кольца или серьги для подвешивания груза.

Канатные стропы разделяются на универсальные, облегченные и многоветвевые.

Грейферы относятся к автоматическим захватным устройствам, позволяющим при работе крана захватывать и выгружать сыпучий или кусковой материал без участия рабочих (стропальщиков, зацепщиков). В зависимости от конструкции грейферы, применяемые на автомобильных кранах, делятся на двухканатные и одноканатные. Двухканатный грейфер подвешивается на двух канатах — поддерживающем и замыкающем, поэтому для работы с таким грейфером на кране, кроме грузовой лебедки, должна быть лебедка для грейфера; грузовая лебедка используется для поддерживающего (подъемного) каната, грейферная — для замыкающего каната.

К специальным захватным приспособлениям подвешиваемым на крюк крана, относятся схваты, зажимы, клещи и другие устройства. Схваты в зависимости от назначения бывают: вилчатые двухчелюстные— для твердой, слежавшейся глины; многочелюстные — для металлической стружки; клещевые—для камней. Так же как и грейферы, схваты могут быть двухканатными и одноканатными.

Для перегрузки толстых стальных листов применяют зажимы. В зажиме лист закрепляется зубчатым башмаком под действием собственного веса. В случае перегрузки стальных листов в горизонтальном положении применяются спаренные зажимы, охватывающие лист с двух сторон.

Для бревен и других грузов подобной формы применяют клещи.

3. Задача: Определите контрольный знак в номере вагона 6284772

Решение задачи:

Порядок определения контрольного знака в номере вагона:

Первые семь цифр номера грузового вагона умножаются на весовой ряд 2121212, при этом каждая нечетная цифра номера вагона, считая справа, умножается на 2, а четная -на 1. Затем выполняется поразрядное сложение полученных произведений и определяется цифр, дополняющая полученную сумму до ближайшего числа, кратного 10.

$$\begin{array}{r}
 \\
 6 \\
 \times \\
 \hline
 2 \\

 \end{array}$$

Поразрядная сумма $1+2+2+1+6+4+1+4+7+4=32$. Дополняющее до 40 число 8 и будет контрольной восьмой цифрой. Весь номер с контрольной цифрой будет 62847728.

9. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки, обучающихся к экзамену:

Основная учебная литература:

1. Быков, Б. В. Конструкция механической части вагонов: учебное пособие / Б. В. Быков, В. Ф. Куликов – Москва: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2016. - 247с. - Текст : электронный // ЭБ "УМЦ ЖДТ" : [сайт]. - URL: <https://umczdt.ru/books/38/18627/>

2. Воронова, Н. И. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов: учебник / Н. И. Воронова, Н. Е. Разинкин, В. А. Дубинский. – Москва: ФГБОУ

УМЦ ЖДТ, 2016. - 211 с. - Текст : электронный // ЭБ "УМЦ ЖДТ" : [сайт]. - URL: <https://umczdt.ru/books/38/18635/>

3. Дайлидко, А. А. Конструкция электровозов и электропоездов : учебное пособие для студентов колледжей и техникумов железнодорожного транспорта / А. А. Дайлидко, Ю. Н. Ветров, А. Г. Брагин. – Москва: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2015. - 348 с. - Текст : электронный // ЭБ "УМЦ ЖДТ" : [сайт]. - URL: <https://umczdt.ru/books/37/2454/>

Дополнительная учебная литература:

1. Вагоны и вагонное хозяйство: производственно-технический ежеквартальный журнал

2. Ермишкин, И. А. Конструкция электроподвижного состава: учебное пособие / И. А. Ермишкин – Москва: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2015. - 376с. - Текст : электронный // ЭБ "УМЦ ЖДТ" : [сайт]. - URL: <https://umczdt.ru/books/37/2462/>

3. Железнодорожный транспорт: ежемесячный отраслевой журнал

4. Зубков, В.Н. Технология и управление работой станций и узлов: учебное пособие / В. Н. Зубков, Н. Н. Мусиенко. — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 416 с. - Текст : электронный // ЭБ "УМЦ ЖДТ" : [сайт]. - URL: <http://umczdt.ru/books/40/39300/>

5. Леоненко, Е. Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учебное пособие / Е. Г. Леоненко. – Москва: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2017. - 222 с. - Текст : электронный // ЭБ "УМЦ ЖДТ" [сайт]. - URL: <https://umczdt.ru/books/37/2472/>

6. Локомотив: производственно-технический ежеквартальный журнал.

7. Леоненко, Е. Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: Учебное пособие / Е. Г. Леоненко. - М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2017. - 222 с.

8. Локомотив: производственно-технический ежеквартальный журнал.