

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дедова Ольга Андреевна  
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 12.12.2024 15:30:05  
Уникальный программный ключ:  
9abb198844dd20b97d5876d8a9981a2787b556ef

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Рязанский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Рязанского филиала  
ПГУПС  
\_\_\_\_\_ О.А. Дедова  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**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 – **очная**

**Рязань  
2021 год**

Рассмотрено на заседании ЦК  
специальных дисциплин  
специальности 23.02.01  
Организация перевозок и  
управление на транспорте (по видам)  
протокол № 11 от «15» июня 2021 г.  
Председатель: Червакова Т.М/

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).

**Разработчик ФОС:**

Савкина М.С., преподаватель Петрозаводского филиала ПГУПС

***Рецензент:***

Теричева Т.А., преподаватель Петрозаводского филиала ПГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>9</b>

## 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:

<b>Объекты контроля и оценки</b>	<b>Объекты контроля и оценки</b>
<b>У1</b>	различать типы погрузочно-разгрузочных машин;
<b>У2</b>	рассчитывать основные параметры складов и техническую производительность погрузочно-разгрузочных машин.
<b>З1</b>	основные характеристики и принципы работы технических средств (по видам транспорта)
<b>З2</b>	материально-техническую базу транспорта (по видам транспорта);
<b>ОК 1.</b>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<b>ОК 2.</b>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
<b>ОК 3.</b>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
<b>ОК 4.</b>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ОК 5.</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
<b>ОК 6.</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
<b>ОК 7.</b>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
<b>ОК 8.</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<b>ОК 9.</b>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

<b>ПК 1.1.</b>	Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками
<b>ПК 1.2.</b>	Организовывать работу персонала по выполнению требований обеспечения безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.
<b>ПК 2.1.</b>	Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.
<b>ПК 2.2.</b>	Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.
<b>ПК 2.3.</b>	Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.
<b>ПК 3.2.</b>	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
<b>Умения:</b>		
У 1. различать типы погрузочно-разгрузочных машин	различение типов погрузочно-разгрузочных машин	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>экзамен.</i>
У 2. рассчитывать основные параметры складов и техническую производительность погрузочно-разгрузочных машин.	правильный расчет основных параметров складов и технической производительности погрузочно-разгрузочных машин.	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>контрольная работа;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>экзамен.</i>
<b>Знания:</b>		
З 1. материально-техническую базу транспорта (по видам транспорта);	изложение материально-технической базы транспорта (по видам транспорта)	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>контрольная работа;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>экзамен.</i>
З 2. основные характеристики и принципы работы технических средств (по видам транспорта)	знание основных характеристик и принципов работы технических средств (по видам транспорта)	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>контрольная работа;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>экзамен.</i>
<b>Общие компетенции:</b>		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	изложение сущности перспективных технических новшеств	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>экзамен.</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>экзамен.</i>

	процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - практическое занятие; - экзамен.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - практическое занятие; - экзамен.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	демонстрация навыков использования информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - практическое занятие; - экзамен.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - практическое занятие; - экзамен.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - практическое занятие; - экзамен.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - практическое занятие; - экзамен.

квалификации.		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	проявление интереса к инновациям в профессиональной области	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - практическое занятие; - экзамен.
<b>Профессиональные компетенции</b>		
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	- устный опрос; - письменный опрос; - самостоятельная работа; - контрольная работа; - практическое занятие; - экзамен.



	построении графика движения поездов	
ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	- выполнение анализа эксплуатационной работы	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>контрольная работа;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>экзамен.</i>
ПК 3.2. 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.	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>контрольная работа;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>экзамен.</i>

### 3. 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	2	3	4	5	6	7	8
		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 – 25 минут.

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

<i>Наименование объектов контроля и оценки</i>	<i>Литера категории действия</i>	<i>Оценочное средство</i>
<b>уметь:</b>		
различать все типы устройств и погрузочно-разгрузочных машин;	В	Экзаменационное задание
рассчитывать основные параметры складов и техническую производительность погрузочно-разгрузочных машин.	В	
<b>знать:</b> 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.**

**Оценка «5», «отлично» «отл.»** исчерпывающий, точный ответ, демонстрирующий хорошее знание вопроса, умение использовать критические материалы для аргументации и самостоятельных выводов; свободное владение научной терминологией; умение излагать материал последовательно, делать обобщения и выводы.

**Оценка «4», «хорошо», «хор.»** ответ, обнаруживающий хорошее знание и понимание учебного материала, умение анализировать, приводя примеры; умение излагать материал последовательно и грамотно. В ответе может быть недостаточно полно развернута аргументация, возможны отдельные недостатки в формулировке выводов; допускаются отдельные погрешности в речи.

**Оценка 3 «удовлетворительно», «удовл.»** ответ, в котором материал раскрыт в основном правильно, но схематично или недостаточно полно, с отклонениями от последовательности изложения. Нет полноценных обобщений и выводов; допущены ошибки в речевом оформлении высказывания.

**Оценка 2 «неудовлетворительно». «неуд.»** ответ обнаруживает незнание материала и неумение его анализировать; в ответе отсутствуют примеры; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки устной речи.

#### **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 устройством 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  $Q_{Г}=700000$ , коэффициент неравномерности поступления грузов  $k_{Н}=1,2$ , число смен в сутки  $h_{см}= 2$ , производительность за смену  $П_{см} = 38$ , продолжительность простоя машины принять  $T_{пр} 70$  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  $Q_{Н} 1$  т, продолжительность цикла  $T_{ц}$  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. Технико-экономическое сравнение вариантов механизации.
2. Назначение и устройство колесных пар вагонов.
3. Задача: Определить общее сопротивление передвижного погрузчика, если масса груза нетто  $Q_{Н} 1000$  кг, собственная масса погрузчика  $Q_{с}$  равна 5000 кг,

ускорение свободного падения  $g$  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  $0,8$ ,  $t_1 = 10 \text{ сек}$ ,  $t_2 = 6 \text{ сек}$ ,  $t_3 = 21 \text{ сек}$ ,  $t_4 = 2 \text{ сек}$ ,  $t_5 = 11 \text{ сек}$ ,  $t_6 = 5 \text{ сек}$ ,  $t_7 = 2 \text{ сек}$ ,  $t_8 = 7,6 \text{ сек}$ ,  $t_9 = 6 \text{ сек}$ ,  $t_{10} = 21 \text{ сек}$ ,  $t_{11} = 6 \text{ сек}$ .

### 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  $C_э$   $417594 \text{ руб}$ , нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений  $E_H$  равен  $0,15$ , капитальные вложения  $K$  составили  $1067704 \text{ руб}$ .

### 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  $240788 \text{ руб}$ , затраты на электроэнергию  $136970 \text{ руб}$ , затраты на обтирочные и смазочные материалы  $13697 \text{ руб}$ , отчисления на амортизацию составили  $23549 \text{ руб}$ , затраты на техобслуживание составили  $24608 \text{ руб}$ , экономия от ускорения перегрузочного процесса  $14822 \text{ руб}$ .

### 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  $1370 \text{ Н}$ , скорость передвижения крана  $80 \text{ м / мин}$ , 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  $Q_H$  составила  $6,3 \text{ т}$ , продолжительность цикла  $T_ц$  принять  $120 \text{ сек}$ .

### Вариант 10

1. Назначение и классификация конвейеров.
2. Техническое обслуживание колесных пар вагонов.
3. Задача: Определить продолжительность цикла для мостового крана, если время застропки  $t_з$  15 сек, время отстропки  $t_о$  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  $l_T$  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  $Q_T$  0,9 кг, номинальная масса  $Q_H$  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  $\gamma$  для зерна 0,8 т/м<sup>3</sup>, (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  $tg \rho = 0,4$ .

### 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  $\psi$  0,9 для зерновых грузов, плотность груза  $\gamma$  для зерна  $0,8\text{т/м}^3$ .

### **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 устройством 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  $B$  0,5 м, скорость движения ленты конвейера 1,5 м/сек, плотность груза  $\gamma$  для зерна  $0,8\text{т/м}^3$ , (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  $t_з$  10 сек, время отстропки  $t_о$  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  $l_{т}$  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  $Q_{г}=800000$ , коэффициент неравномерности поступления грузов  $k_{н}=1,2$ , число смен в сутки  $h_{см}=2$ , производительность за смену  $П_{см}=45$ , 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  $E_{н}$  равна 3 л, шаг равен 0,5, скорость тягового элемента  $V$  принять 2,7 м/сек, коэффициент заполнения ковша  $\psi$  0,9 для зерновых грузов, плотность груза  $\gamma$  для зерна 0,8т/м<sup>3</sup>.

### Вариант 24

1. Полное и сокращенное опробование тормозов.
2. Контейнерная транспортная система, ее технические средства.
3. Задача: Определить производительность башенного крана, если грузоподъемность крана  $Q_{н}$  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.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**  
**высшего образования**  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора**  
**Александра I» в г.Рязани**

<p>Рассмотрено цикловой комиссией специальных дисциплин специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)</p> <p>_____          Председатель Червакова Т.М          «   » _____ 2021г.</p>	<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b>          специальность 23.02.01          Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) группа ОП-211          Экзамен по дисциплине ОП.05. Технические средства (по видам транспорта)          2021 – 2022 учебный год</p>	<p>Утверждаю          Заместитель директора по учебно-методической работе          _____ О.А.Дедова          «___» _____ 2021 г.</p>
---	--	--

- 1.
- 2.
- 3.

Преподаватель

**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 электровозов, тепловозов и электропоездах.

**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 многоветвёвые.

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: вильчатые 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.

$$\begin{array}{r} 6284772 \\ \times \\ \hline 2121212 \end{array}$$

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, 2017. - 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, 2017. - 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.