

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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1 «ВАГОНЫ. ОБЩИЙ КУРС»

для специальности
23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»
по специализации
«Локомотивы»

Санкт-Петербург
2025

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Для очной и заочной форм обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ПК-2. Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов		
ПК-2.1.2 Знает конструктивные особенности, принцип работы и правила эксплуатации приборов, оборудования, механизмов и узлов железнодорожного подвижного состава	Обучающийся знает: - конструктивные особенности, принцип работы и правила эксплуатации приборов, оборудования, механизмов и узлов грузовых вагонов; - конструктивные особенности, принцип работы и правила эксплуатации приборов, оборудования, механизмов и узлов пассажирских вагонов.	Вопросы к зачету №1-10 Практические задания №1-14 Лабораторные работы №1-8 Курсовой проект

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания:

- лабораторные работы №1-8 (для заочной формы обучения №3, 6);
- оформить и защитить курсовой проект.

Перечень и содержание лабораторных работ

1. Лабораторная работа №1. – Изучение конструкций кузовов пассажирских и грузовых вагонов на макетных образцах;
2. Лабораторная работа №2. – Определение технико-экономических параметров вагона;
3. Лабораторная работа №3. – Вписывание вагонов в габарит при движении в кривых участках пути;
4. Лабораторная работа №4. – Изучение конструкций колесных пар;
5. Лабораторная работа №5. – Изучение конструкций букс грузовых и пассажирских вагонов на натурных образцах;
6. Лабораторная работа №6. – Изучение конструкций тележек грузовых вагонов на натурных образцах;
7. Лабораторная работа №7. – Изучение конструкций тележек пассажирских вагонов на натурных образцах;

8. Лабораторная работа №8. – Изучение конструкций ударно-тяговых приборов подвижного состава на натурных образцах.

Перечень и содержание практических занятий

1. Практическое занятие №1. – Изучение особенностей конструкции вагонов на макетах. Разработка классификации вагонов;
2. Практическое занятие №2. – Расчет основных технико-экономических параметров грузовых и пассажирских вагонов. Методика расчета. Отработка на примерах;
3. Практическое занятие №3. – Изучение методик расчетов вписывания вагона в габарит;
4. Практическое занятие №4. – Изучение конструкции кузовов и рам грузовых вагонов на макетах;
5. Практическое занятие №5. – Изучение конструкции кузовов и рам пассажирских вагонов на макетах;
6. Практическое занятие №6. – Изучение конструкций колесных пар и буксовых узлов на макетах;
7. Практическое занятие №7. – Изучение конструкций рессорного подвешивания тележек вагонов на макетах;
8. Практическое занятие №8. – Изучение конструкций тележек грузовых вагонов на натурных образцах;
9. Практическое занятие №9. – Изучение конструкций тележек пассажирских вагонов на натурных образцах;
10. Практическое занятие №10. – Изучение принципа работы автосцепки СА-3 на натурном образце и макетах;
11. Практическое занятие №11. – Изучение конструкций поглощающих аппаратов на натурных образцах и макетах;
12. Практическое занятие №12. – Изучение конструкций тормозных систем вагонов и тормозного оборудования на макетах;
13. Практическое занятие №13. – Изучение конструкций съемных кузовов;
14. Практическое занятие №14. – Изучение нормативной документации в области ремонта и технического обслуживания вагонов.

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

Для очной формы обучения (3 семестр) и заочной формы обучения (2 курс)

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1. Классификация вагонов.	ПК-2.1.2
2. Основные части и системы вагонов	ПК-2.1.2
3. Технико-экономические параметры грузовых и пассажирских вагонов	ПК-2.1.2
4. Габарит подвижного состава	ПК-2.1.2
5. Общее устройство грузовых и пассажирских вагонов	ПК-2.1.2
6. Ходовые части вагонов	ПК-2.1.2
7. Ударно-тяговые устройства вагонов	ПК-2.1.2
8. Тормозная система вагонов	ПК-2.1.2
9. Контейнеры и съемные кузова	ПК-2.1.2
10. Вагонное хозяйство	ПК-2.1.2

Курсовой проект

Примерный план написания курсового проекта, требования к его оформлению и описание процедуры защиты приведены в Методических указаниях по выполнению курсового проекта.

Перечень тем курсовых проектов

1. Особенности конструкции грузовых вагонов.
2. Особенности конструкции пассажирских вагонов.

Перечень вопросов к защите курсового проекта/работы

Для очной формы обучения (3 семестр) и заочной формы обучения (2 курс)

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1. Классификация вагонов.	ПК-2.1.2
2. Основные части и системы вагонов	ПК-2.1.2
3. Технико-экономические параметры грузовых и пассажирских вагонов	ПК-2.1.2
4. Общее устройство грузовых и пассажирских вагонов	ПК-2.1.2
5. Ходовые части вагонов	ПК-2.1.2
6. Ударно-тяговые устройства вагонов	ПК-2.1.2
7. Тормозная система вагонов	ПК-2.1.2

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

Для очной формы обучения (3 семестр)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
1	Лабораторные работы №1-8	Своевременность и качество выполнения	Работа выполнена без ошибок до начала сессии	4		
			Работа выполнена без ошибок после начала сессии	2		
Итого максимальное количество баллов за одну работу				4		
Итого максимальное количество баллов за все лабораторные работы				32		
2	Курсовой проект	Своевременность выполнения курсового проекта	Курсовой проект был выполнен в срок до начала сессии	15		
			Курсовой проект был выполнен после начала сессии	10		
		Качество	Курсовой проект	23		

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
		выполнения и защиты проекта	выполнен и защищен с оценкой «Отлично»			
			Курсовой проект выполнен и защищен с оценкой «Хорошо»	13		
			Курсовой проект выполнен и защищен с оценкой «Удовлетворительно »	3		
Итого максимальное количество баллов за курсовой проект				38		
ИТОГО максимальное количество баллов				70		

Т а б л и ц а 3.2

Для заочной формы обучения (2 курс)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
1	Лабораторные работы №3, 6	Своевременность и качество выполнения	Работа выполнена без ошибок до начала сессии	5		
			Работа выполнена без ошибок после начала сессии	2		
Итого максимальное количество баллов за одну работу				5		
Итого максимальное количество баллов за все лабораторные работы				10		
2	Курсовой проект	Своевременность выполнения курсового проекта	Курсовой проект был выполнен в срок до начала сессии	30		
			Курсовой проект был выполнен после начала сессии	10		
		Качество выполнения и защиты проекта	Курсовой проект выполнен и защищен с оценкой «Отлично»	30		
			Курсовой проект выполнен и защищен с оценкой «Хорошо»	20		
			Курсовой проект выполнен и защищен с оценкой «Удовлетворительно »	10		
Итого максимальное количество баллов за курсовой проект				60		
ИТОГО максимальное количество баллов				70		

Показатели, критерии и шкала оценивания курсового проекта приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Для очной формы обучения (3 семестр) и заочной формы обучения (2 курс)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценени я		
1	Пояснительная записка к курсовому проекту	1. Соответствие исходных данных выданному заданию	Соответствует	5		
			Не соответствует	0		
		2. Соответствие оформления пояснительной записи требованиям ГОСТ 2.105- 95	Соответствует	10		
			Не соответствует	0		
		3. Полнота проведенных исследований	Исследования проведены в полном объеме	10		
			Исследования проведены в неполном объеме	0		
		4. Правильность выполнения расчетов	Выполнены без ошибок	30		
			Выполнены с незначительными ошибками, не повлиявшими на конечные выводы	20		
			Выполнены с принципиальным и ошибками повлиявшими на конечные выводы	0		
Итого максимальное количество баллов по п.1.				55		
2	Графические материалы	1. Соответствие графических материалов пояснительной записке	Соответствуют	5		
			Не соответствуют	0		
		2. Соответствие разработанных чертежей требованиям ГОСТ 2.109- 73	Соответствуют	10		
			Частично соответствуют	5		
			Не соответствуют	0		
Итого максимальное количество баллов по п.2.				15		
ИТОГО максимальное количество баллов				70		

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1 и 4.2.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1 Для очной формы обучения (3 семестр)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	1. Выполнение лабораторных работ №1-8; 2. Выполнение и защита курсового проекта.	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не засчитано» - менее 59 баллов (вкл.)		

Т а б л и ц а 4.2 Для заочной формы обучения (2 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	1. Выполнение лабораторных работ №1-8; 2. Выполнение и защита курсового проекта.	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.2 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла;

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка		«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)	

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета. Билет на зачет содержит вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2.

Формирование рейтинговой оценки выполнения курсового проекта

Таблица 4.3

Для очной формы обучения (3 семестр) и заочной формы обучения (2 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Курсовой проект	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.2 Допуск к защите курсового проекта/работы > 45 баллов
2. Промежуточная аттестация	Вопросы к защите курсового проекта	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура защиты и оценивания курсового проекта приведены в Методических указаниях по выполнению курсового проекта.

5. Оценочные средства для диагностической работы по результатам освоения дисциплины

Проверка остаточных знаний обучающихся по дисциплине ведется с помощью оценочных материалов текущего и промежуточного контроля по проверке знаний, характеризующих индикаторы достижения компетенций.

Оценочные задания для формирования диагностической работы по результатам освоения дисциплины (модуля) приведены в таблице 5.1

Таблица 5.1

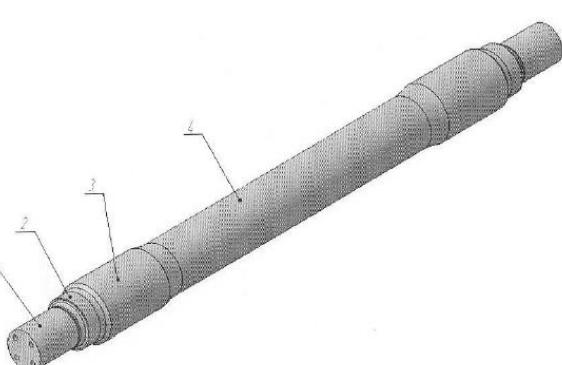
Индикатор достижения компетенции Знает - 1; Умеет- 2; Опыт деятельности - 3 (владеет/ имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий (для заданий закрытого типа)	Эталон ответа
ПК-2. Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов			
ПК-2.1.2. Знает конструктивные особенности, принцип работы и правила эксплуатации приборов, оборудования, механизмов и узлов железнодорожного подвижного состава	Продемонстрируйте знание технико-экономических параметров вагонов, определив правильную формулу, которая описывает связь между грузоподъемностью, тарой и осевой нагрузкой вагона.	а) $P \times T = p_0 m_0$ б) $P + T = p_0 m_0$ в) $P - T = p_0 m_0$ г) $T - P = p_0 m_0$ д) $2P + 2T = p_0 m_0$ е) $P + T = 2p_0 m_0$	$P + T = p_0 m_0$
	Продемонстрируйте знание технико-экономических параметров вагонов, определив правильную формулу для расчета удельного объема кузова.	а) $v_y = \frac{V}{p}$ б) $v_y = \frac{1}{\varphi\rho}$ в) $v_y = \frac{P}{V}$ г) $v_y = \frac{1}{\varphi\rho H}$ д) $v_y = \frac{V}{P+T}$ е) $v_y = \frac{1}{\varphi\rho g H}$	$v_y = \frac{P}{V}$

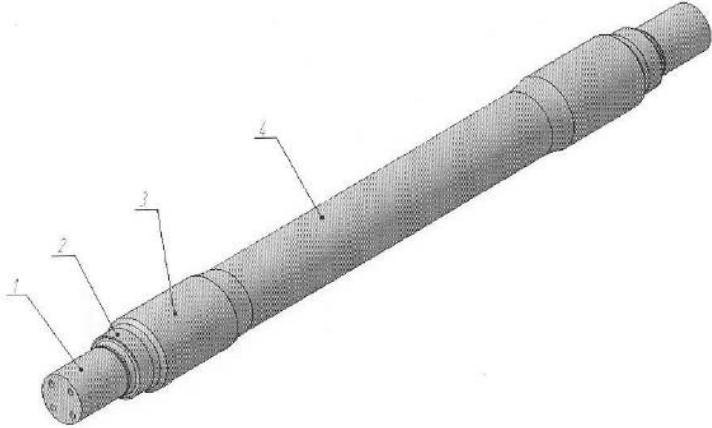
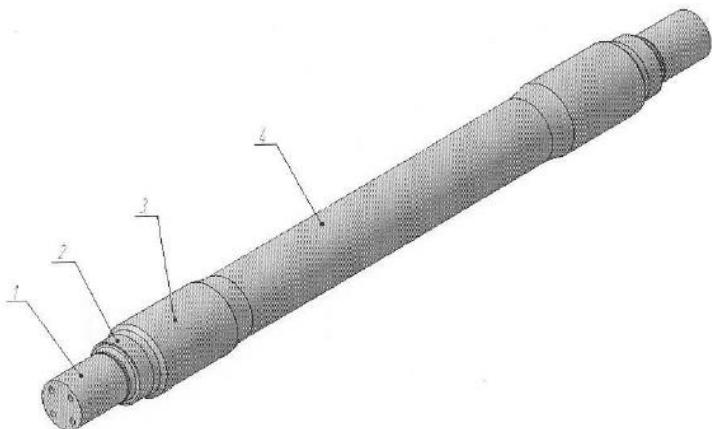
	<p>Продемонстрируйте знание технико-экономических параметров вагонов, определив правильную формулу для расчета осевой нагрузки вагона.</p>	<p>а) $p_0 = \frac{P+T}{m_0}$ б) $p_0 = \frac{P-T}{m_0}$ в) $p_0 = \frac{P \times T}{m_0}$ г) $p_0 = \frac{m_0}{T-P}$ д) $p_0 = \frac{m_0}{2P+2T}$ е) $p_0 = \frac{m_0}{\frac{P+T}{2m_0}}$</p>	$p_0 = \frac{P+T}{m_0}$
	<p>Продемонстрируйте знание технико-экономических параметров вагонов, определив правильную формулу для расчета коэффициента тары технического.</p>	<p>а) $k_T = \frac{T+P}{2l}$ б) $k_T = \frac{T+P}{2L_{об}}$ в) $k_T = \frac{P}{T}$ г) $k_T = \frac{T}{P}$ д) $k_T = \frac{V}{T+P}$ е) $k_T = \frac{V}{T+P}$</p>	$k_T = \frac{T}{P}$
	<p>Продемонстрируйте знание технико-экономических параметров вагонов, определив правильную формулу для расчета погонной нагрузки брутто.</p>	<p>а) $q = \frac{P+T}{L_{об}}$ б) $q = \frac{P-T}{P}$ в) $q = \frac{2l}{T}$ г) $q = \frac{2l}{P+T}$ д) $q = \frac{2R}{P+T}$ е) $q = \frac{P+T}{2L_{об}}$</p>	$q = \frac{P+T}{L_{об}}$

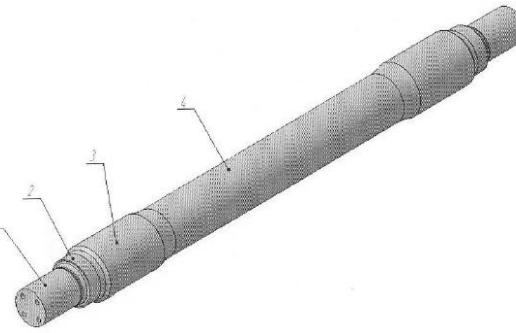
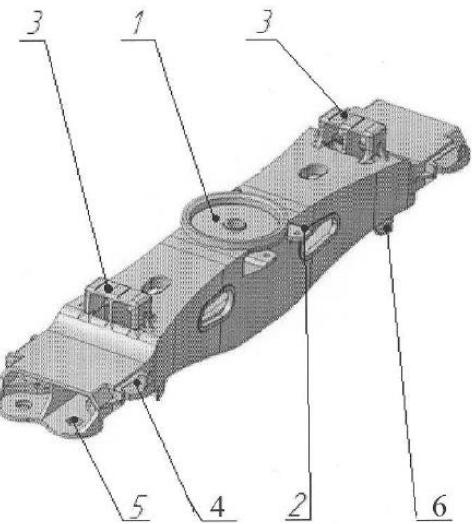
	<p><u>Продемонстрируйте знание</u> конструктивных особенностей вагонов, определив тип вагона, а также рассчитайте его допускаемую осевую нагрузку, если грузоподъемность вагона равна 115 т, а тара составляет 35 т.</p> 		<p>Сочлененный вагон-хоппер. Осевая нагрузка 25 тс.</p>
	<p><u>Продемонстрируйте знание</u> конструктивных особенностей вагонов, определив тип вагона, а также рассчитайте его тару, если грузоподъемность вагона равна 110 т, а допускаемая осевая нагрузка составляет 25 тс.</p> 		<p>Сочлененный вагон-цистерна. Тара 40 т.</p>
	<p><u>Продемонстрируйте знание</u> конструктивных особенностей вагонов, определив тип вагона, а также рассчитайте его тару, если грузоподъемность вагона</p>		<p>Восьмиосный вагон-цистерна. Тара 38 т.</p>

	<p>равна 150 т, а допускаемая осевая нагрузка составляет 23,5 тс.</p> 		
	<p><u>Продемонстрируйте знание</u> конструктивных особенностей вагонов, определив тип вагона, а также рассчитайте его максимальную грузоподъемность, если тара вагона равна 32 т, а допускаемая осевая нагрузка составляет 23,5 тс.</p> 		<p>Люковый шестиосный полувагон. Грузоподъемность 109 т.</p>
	<p><u>Продемонстрируйте знание</u> конструктивных особенностей вагонов, определив тип вагона, а также рассчитайте его допускаемую осевую нагрузку, если грузоподъемность вагона равна 124,5 т, а тара составляет</p>		<p>Восьмиосный вагон-цистерна. Допускаемая осевая нагрузка 22,5 тс.</p>

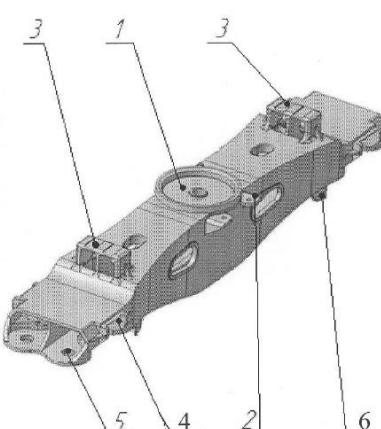
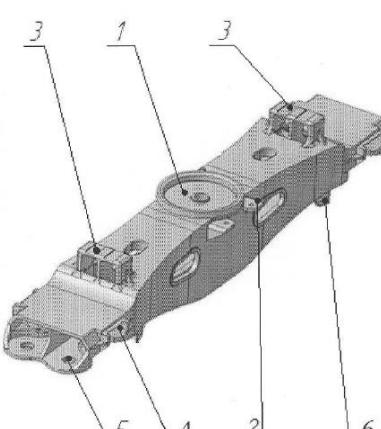
	55,5 т. 		
	<u>Продемонстрируйте знание</u> конструктивных особенностей вагонов, определив тип вагона, а также рассчитайте его тару, если грузоподъемность вагона равна 110 т, а допускаемая осевая нагрузка составляет 22,5 т. 		Шестиосный вагон-платформа. Тара 25 т.
	<u>Продемонстрируйте знание</u> принципов работы механизмов и узлов железнодорожного подвижного состава, написав основные элементы тележки модели 18-100.		Боковая рама, надрессорная балка, колесные пары, рессорный комплект, тормозная рычажная передача.
	<u>Продемонстрируйте знание</u> принципов работы		Двухрядные винтовые пружины, фрикционный

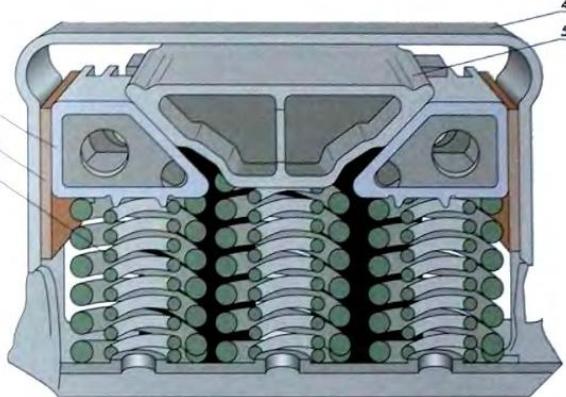
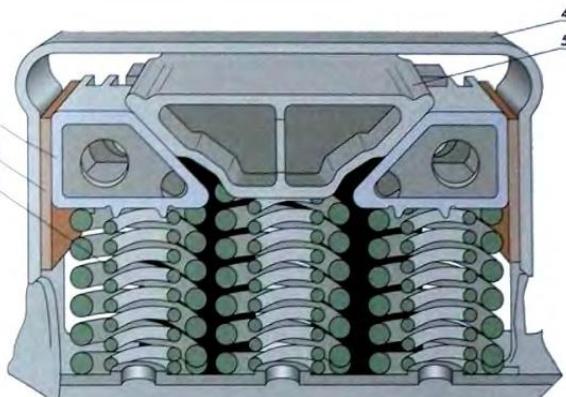
	механизмов и узлов железнодорожного подвижного состава, описав состав рессорного комплекта тележки модели 18-100.		гаситель колебаний.
	<u>Продемонстрируйте знание</u> принципов работы механизмов и узлов железнодорожного подвижного состава, написав основные элементы тележки модели КВЗ-ЦНИИ тип 1.		Сварные рама и надрессорная балка, колесные пары, рессорные комплекты (центральный и буксовый), тормозная рычажная передача.
	<u>Продемонстрируйте знание</u> принципов работы механизмов и узлов железнодорожного подвижного состава, описав состав рессорного комплекта тележки модели КВЗ-ЦНИИ тип 1.		Две ступени. Центральная ступень с люлечным подвешиванием, комплектом пружин и гидравлическим гасителем колебаний. Буксовая ступень с комплектом пружин и фрикционным гасителем колебаний.
	<u>Продемонстрируйте знание</u> принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, назвав часть оси под номером 1.	 A 3D-style diagram of a cylindrical railway bogie axle box. Four callout lines point to specific features: 1 points to the flange at the bottom left; 2 points to the bearing housing at the top left; 3 points to the central cylindrical body; and 4 points to the flange at the top right.	Шейка оси

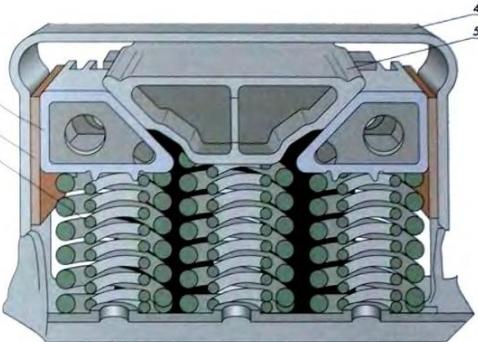
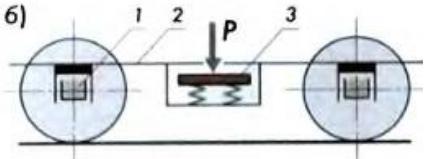
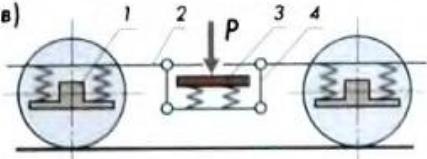
	<p><u>Продемонстрируйте знание</u> принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, назвав часть оси под номером 2.</p> 		Предподступичная часть
	<p><u>Продемонстрируйте знание</u> принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, назвав часть оси под номером 3.</p> 		Подступичная часть

	<p>Продемонстрируйте знание принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, назвав часть оси под номером 4.</p> 		Средняя часть.
	<p>Продемонстрируйте знание принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, назвав часть надрессорной балки под номером 1.</p> 		Подпятник

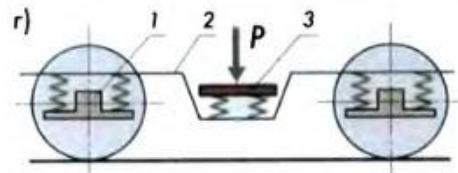
	<p>Продемонстрируйте знание принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, назвав часть надрессорной балки под номером 2.</p>		Кронштейн мертвоточки
	<p>Продемонстрируйте знание принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, назвав часть надрессорной балки под номером 3.</p>		Прилив для крепления скользуна

	<p>Продемонстрируйте знание принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, назвав часть надрессорной балки под номером 4.</p> 		Карман для установки фрикционных вставок.
	<p>Продемонстрируйте знание принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, назвав часть надрессорной балки под номером 5.</p> 		Место опирания на рессорный комплект.

	<p>Продемонстрируйте знание принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, назвав элемент рессорного подвешивания под номером 1.</p> 		Фрикционный клин
	<p>Продемонстрируйте знание принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, назвав элемент рессорного подвешивания под номером 2.</p> 		Фрикционная планка

	<p>Продемонстрируйте знание принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, назвав элемент рессорного подвешивания под номером 3.</p> 		Винтовые двухрядные пружины
	<p>Продемонстрируйте знание принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, описав принципиальную схему рессорного подвешивания.</p> <p>6)</p> 		Одноступенчатая, с центральной ступенью РП.
	<p>Продемонстрируйте знание принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, описав принципиальную схему рессорного подвешивания.</p> <p>в)</p> 		Двуступенчатая: центральная люлечная и буксовая ступени РП

Продемонстрируйте знание принципов работы узлов железнодорожного подвижного состава, описав принципиальную схему рессорного подвешивания.



Двуступенчатая:
центральная и буксовая
ступени РП