

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.03.2023 13:13:56
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d493dec9195d5c595885fedd18

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА
на заседании Ученого совета филиала
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде
протокол от 07 мая 2019 г. № 11

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора филиала
по учебной работе

Н. В. Пшениснов

08 июля 2019 г.

Вагоностроение

рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация «Пассажирские вагоны»

Форма обучения: заочная

Нижний Новгород 2019

Лист переутверждения РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

с изменениями/дополнениями

Протокол от «16» мая 2020 г. № 9

Зав. кафедрой, канд. тех. наук., доцент  С.М. Корсаков

Согласовано и переутверждено:

решением Ученого совета филиала СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

Протокол от «23» июня 2020 г. № 1

Лист переутверждения РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

с изменениями/дополнениями

Протокол от «___» _____ 2021 г. № _____

Зав. кафедрой, канд. тех. наук., доцент _____ С.М. Корсаков

Согласовано и переутверждено:

решением Ученого совета филиала СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

Протокол от «___» _____ 2021 г. № _____

Лист переутверждения РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

с изменениями/дополнениями

Протокол от «___» _____ 2022 г. № _____

Зав. кафедрой, канд. тех. наук., доцент _____ С.М. Корсаков

Согласовано и переутверждено:

решением Ученого совета филиала СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

Протокол от «___» _____ 2022 г. № _____

Лист переутверждения РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

с изменениями/дополнениями

Протокол от «___» _____ 2023 г. № _____

Зав. кафедрой, канд. тех. наук., доцент _____ С.М. Корсаков

Согласовано и переутверждено:

решением Ученого совета филиала СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

Протокол от «___» _____ 2023 г. № _____

Программу составил: Киселева Н.Н.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализация «Пассажирские вагоны» утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» октября 2016 г. № 1295.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Техники и технологии железнодорожного транспорта»

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц. _____ С.М. Корсаков



подпись

Протокол от «20» апреля 2019 г. № 8

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся определенного состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности. Функционально-ориентированная целевая направленность рабочей учебной программы непосредственно связана с результатами, которые обучающиеся будут способны продемонстрировать по окончании изучения учебной дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины "Вагоностроение" является формирование у обучающихся профессиональных компетенций и приобретение обучающимися знаний, необходимых для проектирования технологических процессов изготовления и ремонта деталей и узлов вагонов; умений применять полученные знания для разработки технологических процессов, обоснования правильности выбора средств технологического оснащения и методов технического контроля продукции.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Индикаторы	Результаты освоения учебной дисциплины
ПКО-2. Организация выполнения работ и контроль целевых показателей технологических процессов	
ПКО-2.1. Способен принимать участие в организации и контроле работ, технологических процессов и параметров подвижного состава	Знать: - организацию контроля за выполнением работ; - организацию контроля за, технологическими процессами; - методику анализа параметров подвижного состава
	Уметь: - проводить контроль за выполненными работами; - проводить контроля за, технологическими процессами; - применять методику анализа параметров подвижного состава;
	Владеть: - организацией контроля за выполнением работ; - организацией контроля за, технологическими процессами; - методикой анализа параметров подвижного со-

	става
--	-------

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Вагоностроение» относится к части «Факультативы»

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
Осваиваемая дисциплина		
ФТД.04	Вагоностроение	ПКО-2(ПКО-2.1.)
Предшествующие дисциплины		
Б2.О.02(П)	Производственная практика, технологическая практика	ПКО-2(ПКО-2.1.)
Б2.О.03(П)	Производственная практика, эксплуатационная практика	ПКО-2(ПКО-2.1.)
Дисциплины, осваиваемые параллельно		
Б2.О.03(П)	Производственная практика, эксплуатационная практика	ПКО-2(ПКО-2.1.)
Последующие дисциплины		
Б2.О.04(Пд)	Производственная практика, преддипломная практика	ПКО-2(ПКО-2.1.)
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ПКО-2(ПКО-2.1.)

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1.Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов по учебному плану	Курсы
		5
Общая трудоемкость дисциплины:		
- часов	72	72
- зачетных единиц	2	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	8,25	8,25
<i>из нее аудиторные занятия, всего</i>	8,25	8,25
в т.ч.:		
лекции	4	4
практические занятия	4	4
лабораторные работы	-	-
КА	-	-
КЭ	-	-
Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)	3,75	3,75
Самостоятельная работа (всего), часов	60	60

в т.ч. на выполнение:		
контрольной работы	-	-
расчетно-графической работы	-	-
реферата	-	-
курсовой работы	-	-
курсового проекта	-	-
Виды промежуточного контроля	За	За
Текущий контроль (вид, количество)		

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Объект вагоностроительного производства

Сборочные элементы вагона. Технологичность конструкции вагона. Специализация и кооперирование производства. Производственный и технологические процессы

Понятие производственного процесса. Технологический процесс и его структура. Классификация технологических процессов. Проектирование технологических процессов Общие схемы изготовления вагонов. Разработка технологического процесса. Построение технологических процессов в зависимости от типа производства. Нормирование и тарификация технологических процессов. Разработка технологической документации. Автоматизированное проектирование технологических процессов. Экономическая оценка технологических разработок Техничко-экономические принципы проектирования. Показатели качества технологических процессов.

Тема 2. Технологические методы изготовления деталей вагонов

Методы литья и пластического деформирования материала в горячем состоянии. Изготовление деталей из листового и профильного проката. Обработка резанием деталей вагонов. Изготовление тележек грузовых вагонов Основные технические требования и материалы. Основные сборочные единицы. Общая сборка тележек грузовых вагонов. Технические требования, предъявляемые к изготовлению тележек вагонов. Основные сборочные единицы тележек грузовых вагонов и технологии изготовления основных элементов тележек грузовых вагонов. Типы производства. Конвейерная линия. Комплектация колесных пар. Установка надрессорной балки, пружинные комплекты и клинья. Технология сборки тележки грузового вагона.

Изготовление рам вагонов Требования, предъявляемые к рамам вагонов. Рамы с хребтовой балкой. Рамы без хребтовой балки. Концевые балки. Шкворневые балки. Поперечные балки. Поточно-механизированные линии. Назначение каждой сборочной единицы рамы вагонов. Конструктивное оформление рам вагонов различных типов Назначение хребтовой балки. Технические характеристики хребтовых балок. Конструктивные характеристики хребтовых балок. Различные варианты построения технологического процесса изготовления хребтовой балки. Особенности сборки рам грузовых вагонов. Процесс сборки рам грузовых вагонов. Способы получения заготовок на предприятии. Метод литья. Стальное литье. Литье под давлением. Литье в металлические формы. Литье в оболочковые формы. Центробежное литье. Песчаная форма. Объемная штамповка. Ковка. Штамповка в закрытых штампах. Изготовление боковых стен и крыш вагонов Особенности конструкции боковых стен вагонов. Гофрированные листы. Раздельный и совмещенный способы организации технологического процесса. Сварка каркаса боковой стены вагона. Особенности изготовления боковых стен из коррозионно-стойких сталей. Пониженный коэффициент теплопроводности Особенности конструкций крыш грузовых и пассажирских вагонов. Материалы, применяемые при изготовлении крыш вагонов. Способы организации технологического процесса изготовления крыш вагонов различных типов. Способы соединения обшивки с дугами в конструкции крыши. Дуговая сварка. Контактная точечная сварка. Способы контроля плотности и герметичности соединений крыши. Технологические процессы изготовления крыш вагонов.

4.2.Распределение часов по темам и видам учебной работы

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий			
		Контактная работа (Аудиторная работа)			СРС
		ЛК	ЛР	ПЗ	
Тема 1. Объект вагоностроительного производства	32	2			30
Тема 2. Технологические методы изготовления деталей вагонов	38	2	4		30
КА					
КЭ					
Контроль	3,75				
Итого	72	4	4		60

4.3. Тематика лабораторных работ

Тема лабораторного занятия	Количество часов
Формы организации сборочных работ.	4
Всего	4

4.4. Тематика практических занятий

Выполнение практических занятий не предусмотрено.

4.5. Тематика курсовых работ (проектов)

Выполнение курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

4.6. Тематика расчетно-графической работы

Выполнение расчетно-графических работ не предусмотрено.

4.7. Тематика контрольной работы

Выполнение контрольных работы не предусмотрено.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Распределение часов по темам и видам самостоятельной работы

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Вид работы
Тема 1. Объект вагоностроительного производства	30	Работа с учебно-методической литературой, подготовка к текущей аттестации
Тема 2. Технологические методы изготовления деталей вагонов	30	Работа с учебно-методической литературой, подготовка к текущей аттестации
ИТОГО	60	

5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов с указанием места их нахождения:

- учебная литература – библиотека филиала;
- методические рекомендации по выполнению курсовых и расчетно-графических работ;
- методические рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала – сайт филиала.

6. Фонд оценочных средств

Состав фонда оценочных средств

Виды оценочных средств	Количество
Текущий контроль	
Курсовой проект	-
Контрольная работа	-
Расчетно-графическая работа	-
Промежуточный контроль	
Зачет	1
Экзамен	-

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Болотин М.М., Иванов А.А.	Системы автоматизации производства и ремонта: учебник	М. : УМЦ ЖДТ, 2016 - 336с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90953	Электронный ресурс
Л1.2	Болотин М.М., Новиков В.Е.	Системы автоматизации производства и ремонта: учебник	М. : УМЦ электрон ЖДТ, 2004 - 310с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/58912	Электронный ресурс
Л1.3	Криворудченко В.Ф.	Техническая диагностика подвижного состава. Часть 1. Диагностирование узлов и деталей подвижного состава при изготовлении, ремонте и в условиях эксплуатации: учебник	М.: ФГБОУ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте.- 20013.- 315 с.	25
7.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Хокс Б.	Автоматизированное проектирование и производство /	М.: Мир, 1991. - 296 с.	19
Л2.2	Венцевич Л.Е.	Тормоза подвижного состава железных дорог: учеб. пособие.	М.: ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010.	20
Л2.3	Устич П.А.	Вагонное хозяйство: учебник	М.: Маршрут. – 2003.-560 с.	40

8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт филиала.
2. Электронная библиотечная система
3. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Лекционные занятия включают в себя конспектирование учебного материала, на занятиях необходимо иметь тетрадь для записи и необходимые канцелярские принадлежности.

2. Практические занятия включают в себя выполнение заданий по теме занятия.

На занятии необходимо иметь методические указания по выполнению заданий. При подготовке к практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем.

3. В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить задания, выдаваемые преподавателем на практических занятиях. Прежде чем выполнять задание, необходимо изучить теоретический материал, ознакомиться с методическими указаниями по выполнению задания. Во время выполнения задания можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии и программное обеспечение:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: MS PowerPoint.

Профессиональные базы данных, используемые для изучения дисциплины (свободный доступ)

1. Mathcad – обучающий ресурс -
<http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>
2. Портал интеллектуального центра – научной библиотеки им. Е.И. Овсянкина
- https://library.narfu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=500&Itemid=569&lang=ru

11. Описание материально - технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Аудитория для проведения занятий лекционного типа - кабинет «Нетяговый подвижной состав» (аудитория № 615), г. Н. Новгород, пл. Комсомольская. д. 3 соответствует требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Оснащена необходимым оборудованием, обеспечивающим проведение предусмотренного учебным планом лекционных занятий по дисциплине. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам.

Специализированная мебель: столы ученические - 28 шт., стулья ученические – 54 шт., доска настенная – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт.

Демонстрационные стенды электрифицированные (для обучения и контроля) - 3 шт. Демонстрационное оборудование: Стенд «Автосцепка вагона СА-3»; Стенд «Привод подвижного генератора пассажирского вагона»

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: (переносной экран, переносной проектор, ноутбук)

Учебно-наглядные пособия - комплект презентаций

Планшет с плакатами по конструкции тележек вагонов

Аудитория для проведения занятий семинарского типа - кабинет «Нетяговый подвижной состав» (аудитория № 615), г. Н. Новгород, пл. Комсомольская. д. 3

Специализированная мебель: столы ученические - 28 шт., стулья ученические – 54 шт., доска настенная – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт.

11.2. Перечень лабораторного оборудования

Лабораторное оборудование не предусмотрено.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ВАГНОСТРОЕНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

1.1. Перечень компетенций

ПКО-2. Организация выполнения работ и контроль целевых показателей технологических процессов

Индикатор ПКО-2.1. Способен принимать участие в организации и контроле работ, технологических процессов и параметров подвижного состава

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций, инди- каторов
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой, практические занятия	ПКО-2. (ПКО-2.1.)
Этап 2. Формирование умений	Практические занятия	ПКО-2. (ПКО-2.1.)
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Практические занятия	ПКО-2. (ПКО-2.1.)
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Зачет	ПКО-2. (ПКО-2.1.)

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

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции	Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	ПКО-2. (ПКО-2.1.)	-посещение лекционных и практических занятий; - ведение конспекта лекций; - участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом занятии;	-наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение; -активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов;	участие в дискуссии
Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	ПКО-2. (ПКО-2.1.)	-выполнение практических занятий	-обсуждение теоретических вопросов и выводов по практическим занятиям	практические занятия в форме семинара в диалоговом режиме
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ПКО-2. (ПКО-2.1.)	-выполнение практических занятий	-обсуждение теоретических вопросов и выводов по практическим занятиям	практические занятия в форме семинара в диалоговом режиме
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ПКО-2. (ПКО-2.1.)	зачет	- ответы на основные и дополнительные вопросы зачета.	устный ответ

2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетен-	Уровни сформированности компетенций
---------------	-------------------------------------

ции	базовый	средний	высокий
ПКО-2. (ПКО-2.1.)	Знать: - организацию контроля за выполнением работ;	Знать: - организацию контроля за, технологическими процессами;	Знать: - методику анализа параметров подвижного состава
	Уметь: - проводить контроль за выполненными работами;	Уметь: - проводить контроль - проводить контроля за, технологическими процессами;	Уметь - применять методику анализа параметров подвижного состава;
	Владеть: - организацией контроля за выполнением работ;	Владеть: - организацией контроля за, технологическими процессами;	Владеть: - методикой анализа параметров подвижного состава

2.3. Шкалы оценивания формирования индикаторов достижений компетенций

а) Шкала оценивания зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне не ниже базового и студент отвечает на дополнительные вопросы. - прочно усвоил предусмотренной программой материал; - правильно, аргументировано ответил на все вопросы. - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов - без ошибок выполнил практическое задание.
Незачет	Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы.

	Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.
--	--

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этапы формирования компетенции	Типовые задания (оценочные средства)
ПКО-2. (ПКО-2.1.)	Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	- дискуссия
	Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	-практические занятия
	Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	-практические занятия (методические рекомендации);
	Этап 4. Проверка усвоенного материала	- вопросы к зачету

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков

Зачет

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Зачет проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 30 мин.

Дискуссия

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы по теме, отведенной на практическое занятие (согласно рабочей программе

учебной дисциплины). При ответе на вопросы студентам необходимо определить особенности предмета.

Практические занятия

Практические занятия — метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

При проведении практических занятий студентам предлагаются вопросы для обсуждения по темам, отведенным на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины)

Вопросы к зачету

Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

1. Назвать основные части вагона и кратко охарактеризовать их назначение.
2. Привести классификацию вагонов по назначению, месту эксплуатации, осности, ширине колеи
3. Абсолютные технико-экономические параметры (грузоподъемность, вес тары, вес брутто, объем кузова) и линейные размеры вагона
4. Относительные технико-экономические параметры (коэффициент тары, осевая и погонная нагрузка).
5. Назначение колесных пар, требования к ним, типы колесных пар
6. Типы осей колесных пар и их устройство
7. Устройство вагонного колеса, стандартный профиль поверхности катания
8. Формирование колесной пары, основные размеры сформированной колесной пары
9. Устройство роликового подшипника с цилиндрическими роликами
10. Устройство буксы для осей РУ-1
11. Устройство буксы для осей РУ-1Ш
12. Устройство буксы для тележки ТВЗ-ЦНИИ
13. Устройство комплекта рессорного подвешивания тележки модели 18-100
14. Устройство фрикционного гасителя колебаний грузового и пассажирского вагона
15. Устройство гидравлического гасителя колебаний

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

16. Назвать все узлы тележки 18-100, подробно рассказать про устройство боковой рамы
17. Назвать все узлы тележки 18-100, подробно рассказать про устройство надрессорной балки
18. Особенности устройства тележки 18-101
19. Особенности устройства тележки 18-102 (УВЗ-9М)
20. Особенности устройства тележки КВЗ-И2
21. Устройство рамы тележки КВЗ-ЦНИИ
22. Устройство надрессорной балки тележки КВЗ-ЦНИИ
23. Устройство буксового рессорного подвешивания тележки КВЗ-ЦНИИ.

- 24. Устройство центрального рессорного подвешивания тележки КВЗ-ЦНИИ, назначение и устройство поводков
- 25. Особенности конструкции тележки ТВЗ-ЦНИИ-М в сравнение с тележкой КВЗ-ЦНИИ
- 26. Назначение приводов генераторов, требования, предъявляемые к приводам, виды приводов
- 27. Устройство привода ТРК, передаточное число привода ТРК.
- 28. Особенности устройства привода ТК-2, передаточное число привода ТК-2
- 29. Область применения и особенности устройства редукторно-карданных приводов от средней части оси
- 30. Плоскоременный привод и редукторно-карданный привод от торца оси.

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

- 31 Экономическое обоснование внедрения новой техники.
- 32 Основные показатели экономической эффективности внедрения новой техники.
- 33 Оборудование и механизация производственных процессов на вагонооборочных участках.
- 34 Виды контроля качества изготовления и ремонта деталей и узлов. Устройство активного и пассивного контроля.
- 35 Основные принципы и понятия технической диагностики.
- 36 Оборудование и механизация производственных процессов испытания вагонов.
- 37 Автоматическая система комплексного контроля технического состояния подвижного состава.
- 38 Автоматизация ограждения составов на путях.
- 39 Характеристика передвижных машин и установок для производстве вагонов.
- 40 Механизация транспортировки сборочных частей и материалов.
- 41 Механизация опробования автотормозов подвижного состава.