

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

Рославльский ж.д. техникум - филиал ПГУПС



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Н.А. Кожанов

2017г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 УЧАСТИЕ В КОНСТРУКТОРСКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПО ВИДАМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА)

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Базовая подготовка

Рославль
2017

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена (ФГОС СПО по ППСЗ) по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 г. №388.

Содержание оценочных средств (материалов) рассмотрено и одобрено на заседании Методического совета филиала.

Протокол №1 от «30» 08 _____ 2017 г.

Председатель – заместитель директора филиала
по учебно-воспитательной работе _____ С.И. Лысков

ЛИСТ
согласования фондов оценочных средств профессионального модуля

СОГЛАСОВАНО

Организация-партнер:

АО «Рославльский вагоноремонтный завод»

Заместитель генерального директора по
кадрам и
социальным вопросам



/В.С. Дронников/
(Ф.И.О.)

« 1 » февраля 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Организация-партнер:

Вагонное эксплуатационное депо
г.Смоленск (ВЧДЭ-31)

Начальник вагонного эксплуатационного
депо г.Смоленск



А.М.Хусаинов
(Ф.И.О.)

« 1 » февраля 2017 г.

Специальность: 23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава
(Шифр и наименование)
железных дорог.

Программа подготовки: Базовая
(базовая, углубленная)

Профессиональный модуль: ПМ.03 Участие в конструкторско-технологической
деятельности (по видам подвижного состава)
(Шифр и наименование)

Форма обучения: Очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Учебный год: 2017-2018

РАССМОТРЕНА на заседании цикловой комиссии профессионального цикла специальности
23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

протокол № 1 от "29" февраля 2017г.

Председатель комиссии [Signature] О.Н. Яшкина

Исполнители:
Преподаватель [Signature] В.В.Тихонов

ОДОБРЕНА на заседании методического совета филиала

протокол № 01 от "30" 08 2017г.",

Председатель методического совета-
заместитель директора филиала по
учебно-воспитательной работе [Signature] С.И. Лысков

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.03
2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ.03
3. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке
4. Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации
5. Матрица оценок образовательных достижений обучающихся по результатам текущего контроля
6. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности
7. Оценка по производственной практике. (Контроль приобретения практического опыта)
8. Материалы для экзамена (квалификационного)

1. Паспорт фонда оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.03

Комплект фондов оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля **ПМ.03. Участие в конструкторско-технологической деятельности (по видам подвижного состава)**

ФОС разработан на основании:

- ФГОС СПО **23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог базовая подготовка среднего профессионального образования;**
- основной профессиональной образовательной программы и учебного плана по специальности **23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог;**
- рабочей программы профессионального модуля **ПМ.03. Участие в конструкторско-технологической деятельности (по видам подвижного состава).**

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности *Участие в конструкторско-технологической деятельности* и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППСЗ в целом.

Результатом освоения является овладение обучающимися профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог в части освоения ПМ. 03 *Участие в конструкторско-технологической деятельности (вагоны)* и соответствующих общих (ОК) профессиональных компетенций (ПК), а именно:

1. Оформлять техническую и технологическую документацию.
2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава, железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный) и защита курсового проекта. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Предметом оценки по МДК являются:

- практический опыт (ПО);
- умения (У);
- знания (З).

Виды контроля:

- устный опрос;
- письменные работы;
- контроль с помощью технических средств и информационных систем.

Формы и методы контроля:

а) традиционные:

- тестирование;
- контрольная работа;
- лабораторное, практическое занятие, графическая и т.п. работа;
- доклад, сообщение и иные творческие работы;
- реферат;
- отчет (по практикам, и т.п.);
- курсовой проект;
- дифференцированный зачет (по итогам семестра или итоговый по модулю);
- экзамен (по итогам семестра или итоговый по модулю).

б) инновационные:

- деловая/ролевая игра;

- кейс-задачи;
- портфолио;
- комплексные практические задания.

Освоенные умения:

У 1. – выбрать необходимую техническую и технологическую документацию;

Усвоенные знания:

З 1. – техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава;

З 2. – типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.

1.1 Профессиональные и общие компетенции

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
- ПК 3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию
- ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией

2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ.03

2.1 Формы промежуточной аттестации по ППССЗ при освоении профессионального модуля

Таблица 1

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК.03.01. Разработка технологических процессов, конструкторско-технической и технологической документации	Дифференцированный зачет-8 семестр
ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)	Комплексный дифференцированный зачет -7 семестр
ПМ.03. Экзамен (квалификационный)	Экзамен (квалификационный) –защита курсового проекта -8 семестр

2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Промежуточная аттестация обучающихся по профессиональному модулю основной профессиональной образовательной программы осуществляется в форме экзамена (квалификационного) за счет времени, отведенного на промежуточную аттестацию.

Экзамен (квалификационный) проводится в форме защиты курсового проекта.

Экзамен (квалификационный) проверяет готовность обучающихся к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у них общих и профессиональных компетенций, определенных в разделе: «Требования к результатам освоения ОПОП/ППССЗ» ФГОС СПО по специальности. Итогом проверки является однозначное решение квалификационной комиссии – *«Вид профессиональной деятельности освоен/не освоен»*.

3. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

3.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 3.1. Оформлять конструкторско-техническую и технологическую документацию	демонстрация знаний по номенклатуре технической и технологической документации; правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации; получение информации по нормативной документации и профессиональным базам данных; чтение чертежей и схем; демонстрация применения ПЭВМ при составлении технологической документации
ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	демонстрация знаний технологических процессов ремонта деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; соблюдение требований норм охраны труда при составлении технологической документации; правильный выбор оборудования при составле-

	нии технологической документации; изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов
--	--

Таблица 3

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии изложение сущности перспективных технических новшеств Проявлять активность, инициативность, самостоятельность в процессе освоения профессиональной деятельности; Изложение сущности перспективных технических новшеств.
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 процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. Соблюдение временных и нормативных требований при выполнении практических работ и во время производственной практики в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т.д..
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
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 Владение различными способами поиска информации; Демонстрация адекватности оценки полезности информации.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения применение коммуникационных способностей на практике (в общении с сокурсниками, потенциальными работодателями в ходе обучения); -полнота понимания и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и лич-	Планирование обучающимся повышения личного и квалификационного уровня

ностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в профессиональной деятельности

3.2. Перечень основных показателей оценки результатов, элементов практического опыта, знаний и умений, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации

Таблица 4

Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)	Код и наименование элемента практического опыта	Код и наименование элемента умений	Код и наименование элемента знаний
ОПОР 3.1 демонстрация знаний по номенклатуре технической и технологической документации; правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации; получение информации по нормативной документации и профессиональным базам данных; чтение чертежей и схем; демонстрация применения ПЭВМ при составлении технологической документации	ПО1 Оформление технической и технологической документации	У 1. выбирать необходимую техническую и технологическую документацию	З 1. техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава;
ОПОР 3.2 демонстрация знаний технологических процессов ремонта деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; соблюдение требований норм охраны труда при составлении технологической документации; правильный выбор оборудования при составлении технологической документации; изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов	ПО2 Разработки технологических процессов на ремонт деталей и узлов	У 1. выбирать необходимую техническую и технологическую документацию	З 1. техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; З 2. типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.
изложение сущности перспективных технических новшеств			З 2. типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.
обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;		У 1. выбирать необходимую техническую и	З 1. техническую и технологическую документацию,

демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач		технологическую документацию	применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; 3 2. типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.
демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	ПО2 Разработки технологических процессов на ремонт деталей и узлов		3 2. типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.
нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	ПО1 Оформление технической и технологической документации	У 1. выбирать необходимую техническую и технологическую документацию	
демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	ПО1 Оформление технической и технологической документации	У 1. выбирать необходимую техническую и технологическую документацию	3 1. техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава;
взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	ПО2 Разработки технологических процессов на ремонт деталей и узлов		3 1. техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; 3 2. типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.
проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий	ПО2 Разработки технологических процессов на ремонт деталей и узлов		

планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	ПО1 Оформление технической и технологической документации ПО2 Разработки технологических процессов на ремонт деталей и узлов	У 1. выбирать необходимую техническую и технологическую документацию	З 1. техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; З 2. типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.
проявление интереса к инновациям в профессиональной деятельности		У 1. выбирать необходимую техническую и технологическую документацию	З 1. техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; З 2. типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.
демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности с применением полученных профессиональных знаний			З 2. типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.

3.3. Приобретение практического опыта

Таблица 5

Практический опыт	Виды работ на производственной практике и требования к их выполнению
1	2
ПО 3.1. оформления технической и технологической документации	Ознакомление с организацией работы технического отдела вагонного депо. Ознакомление с порядком и правилами заполнения конструкторско-технических и технологических документов. Правила, коды и обозначения, графические изображения на карте эскизов
ПО 3.2 разработка технологических процессов на ремонт деталей, узлов.	Ознакомление с существующими технологическими процессами ремонта ходовых частей вагона , рам, кузовов автосцепного и другого оборудования вагонов и контейнеров , дизельного оборудования вагонов , электрооборудования вагонов . Участие в разработке технологических процессов ремонта отдельных деталей и узлов вагонов.

3.4 Освоение умений и усвоение знаний

Таблица 6

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата
1	2
У1	выбирать необходимую техническую и технологическую документацию
31	техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава
32	типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава

3.5. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно: ОК 4, ОК 8

Таблица 7

ПК/ОК	Основные показатели результата	Текущий контроль	Дополнительные формы контроля		Промежуточная аттестация по практике
			Портфолио	Курсовое проектирование	
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 - выполнения курсового проекта, профессионального и личностного развития			+	+
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня; составления плана-графика выполнения курсового проекта; составления графика прохождения практики			+	+

3.6. Требования к курсовому проекту как части экзамена (квалификационного)

3.6.1 Показатели оценки курсового проекта

Таблица 8

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию	Соответствие курсового проекта заданной структуре	
ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	В вводной части обоснована актуальность темы	
	Определены цели курсового проекта	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффек-	Поставлены задачи курсового проекта	
	Имеются ссылки на литературные источники	
	Информация логически проанализирована, структурирована	
	Правильно рассчитаны технико-экономические показатели	

<p>тивность и качество</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	Присутствуют выводы и грамотные обобщения	
	В заключении сделаны четкие выводы	
	Автор демонстрирует возможность применения методов на практике	
	Присутствие иллюстраций	
	Присутствие диаграмм, таблиц	
	Адекватное применение терминологии	
	Оформление работы в соответствии с требованиями оформления ЧИПС	
	Правильное оформление приложений	
	Объем работы заключается в пределах 30-40 листов	
Графическая часть выполнена на должном уровне в соответствии с ГОСТ		

3.6.2 Показатели оценки защиты курсового проекта

Таблица 9

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
<p>ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	Наличие доклада	
	Наличие презентации	
	Четкая композиция доклада, изложение выразительное, компактное, логичное/доклад читается (да/нет)	
	Демонстрация знаний сверх учебной программы	

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ВИДАМ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 10

Профессиональные компетенции по ФГОС	Основные показатели оценки результатов	Виды аттестации		
		«внутренняя» система оценки		«внешняя» система оценки
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Экзамен (квалификационный) – защита курсового проекта
Производственная практика				
ПК 3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний по номенклатуре технической и технологической документации; – правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации; – получение информации по нормативной документации и профессиональным базам данных; – чтение чертежей и схем; – демонстрация применения ПЭВМ при составлении технологической документации 	+		
		+	+	
		+	+	
				+
ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний технологических процессов ремонта деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; – соблюдение требований норм охраны труда при составлении технологической документации; – правильный выбор оборудования при составлении технологической документации; – изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов 	+		+
		+	+	
		+		+
		+	+	+

4.1. Кодификатор контрольных заданий

Таблица 11

Тип контрольного задания	Метод/форма контроля	Код контрольного задания
Проектное задание	Учебный проект (курсовой, исследовательский, обучающий, сервисный, социальный творческий)	1
Реферативное задание	Реферат	2
Расчетная задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание, лабораторные занятия, практические занятия	3
Поисковая задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание	4
Аналитическая задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание	5
Графическая задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание	6
Задача на	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание	7

программирование	задание	
Тест, тестовое задание	Тестирование, письменный экзамен	8
Практическое задание	Лабораторные, практические занятия	9
Рольевое задание	Деловая игра	10
Исследовательское задание	Исследовательская работа	11

4.2. Содержательно - компетентностная матрица оценочных средств текущего контроля (распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений)

Таблица 12

Содержание учебного материала по программе ПМ	Код контрольного задания								Количество контрольных заданий по типам				
	ОПОР 3.1				ОПОР 3.2								
	31	32	У1	ПО1	31	32	У1	ПО2	1	5	8	9	
Раздел 1. Тема 1.1 Технологические процессы ремонта деталей и узлов		5,8				5,8					1	1	
Раздел 1. Тема 1.2. Конструкторско-техническая и технологическая документация	5,9	9	9	9	5,8						1	1	4
Раздел 1. Тема 1.3 Технология ремонта вагонов	5	5			8	8					1	1	
Всего											1	3	4

4.3 Содержательно - компетентностная матрица оценочных средств промежуточной аттестации (распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации).

Таблица 13

Содержание учебного материала по программе ПМ	Код контрольного задания								Количество контрольных заданий по типам	
	ОПОР 3.1				ОПОР 3.2					
	31	32	У1	ПО1	31	32	У1	ПО2	11	
Раздел 1. Тема 1.1 Технологические процессы ремонта деталей и узлов				11				11		1
Раздел 1. Тема 1.2. Конструкторско-техническая и технологическая документация	11			11	11			11		1
Раздел 1. Тема 1.3 Технология ремонта вагонов		11				11				1
Всего										3

4.4. Содержательно - компетентностная матрица оценочных средств экзамена (квалификационного) (распределение типов и количества контрольных заданий по ОПОР и ПК)

Таблица 14

Содержание учебного материала по программе ПМ	Код контрольного задания								Количество контрольных заданий по типам	
	ОПОР 3.1				ОПОР 3.2					
	31	32	У1	ПО1	31	32	У1	ПО2	1	
Раздел 1. Тема 1.1 Технологические процессы ремонта деталей и узлов		1				1				1
Раздел 1. Тема 1.2. Конструкторско-техническая и технологическая документация		1				1				1
Раздел 1. Тема 1.3 Технология ремонта вагонов		1				1				1
Всего										3

4.5. Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Таблица 16

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

5. Матрица оценок образовательных достижений обучающихся по результатам текущего контроля

5.1. Оценка образовательных достижений обучающихся по результатам текущего контроля освоения программы профессионального модуля

Таблица 17

Содержание учебного материала по программе ПМ	Оценки образовательных достижений студента _____ (оценка положительная – 1/отрицательная – 0)							
	ПК 3.1.				ПК 3.2.			
	ОПОР 3.1				ОПОР 3.2			
	31	32	У1	ОП1	31	32	У1	ОП2
Раздел 1. Тема 1.1 Технологические процессы ремонта деталей и узлов	0	1	0	0	0	1	0	0
Раздел 1. Тема 1.2. Конструкторско-техническая и технологическая документация	1	1	1	1	1	1	1	1
Раздел 1. Тема 1.3 Технология ремонта вагонов	1	1	1	1	1	1	1	1
Интегральная оценка (медиана) элементов ОПОР по текущему контролю	1	1	1	1	1	1	1	1
Интегральная оценка (медиана) ОПОР по текущему контролю	1				1			
Процент положительных оценок	не менее 70%							
Оценка уровня подготовки								

5.2. Матрица оценок достижений обучающихся по результатам производственной практики

Таблица 18

Ф.И.О. членов аттестационной комиссии по практике	Оценки образовательных достижений студента _____ по практике (оценка положительная – 1/ отрицательная – 0)								
	ПК 3.1.				ПК 3.2				
	ОПОР 3.1.1	ОПОР 3.1.2	ОПОР 3.1.3	ОПОР 3.1.4	ОПОР 3.1.5	ОПОР 3.2.1	ОПОР 3.2.2	ОПОР 3.2.3	ОПОР 3.2.4
Интегральная оценка (медиана) ОПОР по практике									
Процент положительных оценок	не менее 70%				не менее 70%				
Оценка уровня подготовки									

5.3. Матрица оценок образовательных достижений обучающихся по результатам промежуточной аттестации

Результатом промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом Рославльского ж.д. техникума – филиала ПГУПС является зачет по производственной практике по профессиональному модулю ПМ.03, в связи с этим для оценки достижений обучающихся используем матрицу оценок достижений обучающихся по результатам производственной практики (таблица 18)

6. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

1. Типовые задания для оценки освоения МДК.03.01. Разработка технологических процессов, конструкторско-технической и технологической документации

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З
Тема 1.1. Технологические процессы ремонта деталей и узлов	Устный опрос Письменный опрос Самостоятельная работа	У1, 31, 32 ОК 1-9;	Дифференцированный зачет	У1, 31, 32 ОК 1-9;
Тема 1.2. Конструкторско-техническая и технологическая документация	Устный опрос Письменный опрос Практическое занятие Самостоятельная работа	У1, 31, 32 ОК 1-9; ПК 3.1-3.2	Дифференцированный зачет	У1, 31, 32 ОК 1-9; ПК 3.1
Тема 1.3. Технология ремонта вагонов	Устный опрос Письменный опрос Самостоятельная работа	У1, 31, 32 ОК 1-9; ПК 3.1-3.2	Дифференцированный зачет	У1, 31, 32 ОК 1-9; ПК 3.1-3.2

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

3.1.1. Технологические процессы ремонта деталей и узлов

Форма контроля	Оценочные средства (задания)										
Устный опрос (вопросы)	<p>Устный опрос 1.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вопрос1 Назначение проектирования технологических процессов 2. Вопрос2 Единая система технологической подготовки 3. Вопрос3 Единая система технологической документации 4. Вопрос4 Обозначения и сокращения, принятые при разработке документации ЕСТД 5. Вопрос5 Обозначения и сокращения, принятые при разработке документации ЕСКД <p><u>Критерии оценивания</u></p> <table border="1" data-bbox="512 618 1530 992"> <thead> <tr> <th data-bbox="512 618 924 692">Оценка уровня подготовки</th> <th data-bbox="924 618 1530 692">Количество правильных ответов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="512 692 924 766">5 (отлично)</td> <td data-bbox="924 692 1530 766">вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 766 924 840">4 (хорошо)</td> <td data-bbox="924 766 1530 840">вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 840 924 954">3 (удовлетворительно)</td> <td data-bbox="924 840 1530 954">вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, ормулы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 954 924 992">2 (неудовлетворительно)</td> <td data-bbox="924 954 1530 992">вопрос не раскрыт</td> </tr> </tbody> </table>	Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов	5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы	4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы	3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, ормулы	2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт
	Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов									
	5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы									
	4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы									
	3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, ормулы									
	2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт									
	<p>Устный опрос 2.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вопрос1 Понятие Технологическая документации 2. Вопрос2 Понятие Комплект документов технологического процесса 3. Вопрос3 Понятие технологической документации 4. Вопрос4 Назначение маршрутного описания технологического процесса 5. Вопрос5 Назначение операционного описания технологического процесса <p><u>Критерии оценивания</u></p> <table border="1" data-bbox="512 1397 1530 1771"> <thead> <tr> <th data-bbox="512 1397 924 1471">Оценка уровня подготовки</th> <th data-bbox="924 1397 1530 1471">К личество правильных ответов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="512 1471 924 1545">5 (отли но)</td> <td data-bbox="924 1471 1530 1545">вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1545 924 1619">4 (хорошо)</td> <td data-bbox="924 1545 1530 1619">вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1619 924 1733">3 (удовлетворительно)</td> <td data-bbox="924 1619 1530 1733">вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1733 924 1771">2 (неудовлетворительно)</td> <td data-bbox="924 1733 1530 1771">вопрос не раскрыт</td> </tr> </tbody> </table>	Оценка уровня подготовки	К личество правильных ответов	5 (отли но)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы	4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы	3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы	2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт
	Оценка уровня подготовки	К личество правильных ответов									
	5 (отли но)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы									
	4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы									
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы										
2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт										

		
<p>Критерии оценивания Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы</p>		

3.1.2. Конструкторско-техническая и технологическая документация

Форма контроля	Оценочные средства (задания)										
Устный опрос (вопросы)	<p>Устный опрос 1. Вопросы: 1.Вопрос1 Понятие групповой технологической операции 2.Вопрос2 Понятие операции контроля 3.Вопрос3 Определение технологического перехода 4.Вопрос4 Понятие вспомогательного перехода 5.Вопрос5 Установление технологического режима</p> <p>Критерии оценивания</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Оценка уровня подготовки</th> <th>Количество правильных ответов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 (отлично)</td> <td>вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы</td> </tr> <tr> <td>4 (хорошо)</td> <td>вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы</td> </tr> <tr> <td>3 (удовлетворительно)</td> <td>вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы</td> </tr> <tr> <td>2 (неудовлетворительно)</td> <td>вопрос не раскрыт</td> </tr> </tbody> </table>	Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов	5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы	4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы	3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы	2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт
	Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов									
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы										
4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы										
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы										
2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт										
	<p>Устный опрос 2. Вопросы: 1.Вопрос1 Нормы технического контроля 2.Вопрос2 Понятие технологического контроля 3.Вопрос3 Понятие приспособлений в технологических процессах 4.Вопрос4 Понятие инструмента в технологических процессах 5.Вопрос5 Определение средств технологического оснащения и оборудования</p> <p>Критерии оценивания</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Оценка уровня подготовки</th> <th>Количество правил ных ответов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 (отлично)</td> <td>вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы</td> </tr> </tbody> </table>	Оценка уровня подготовки	Количество правил ных ответов	5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы						
Оценка уровня подготовки	Количество правил ных ответов										
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы										

4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы
2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт
Устный опрос 3. Вопросы: 1. Вопрос 1 Что должен обеспечивать Технологический процесс 2. Вопрос 2 Что является исходными материалами для проектирования ТП 3. Вопрос 3 Чем объясняется системность разработки и применения ТД 4. Вопрос 4 На чем основано проектирование технологического процесса 5. Вопрос 5 Каков порядок разработки ТП Критерии оценивания	
Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы
2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт
Устный опрос 4. Вопросы: 1. Вопрос 1 Что отражает технологическая документация 2. Вопрос 2 На каких процедурах основана технологическая документация 3. Вопрос 3 Какова классификация технологических процессов в условиях депо 4. Вопрос 4 На какие подгруппы подразделяется технологический процесс 5. Вопрос 5 Каким образом классифицируется технологическая документация Критерии оценивания	
Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы
2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт
Устный опрос 5. Вопросы: 1. Вопрос 1 Какие существуют виды технологической документации	

2. Вопрос 2 Какие существуют виды технологической документации специального назначения
 3. Вопрос 3 Определение Титульного Листа
 4. Вопрос 4 Определение Карты Эскизов
 5. Вопрос 5 Определение Технологической Инструкции

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы
2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт

Устный опрос 6.

Вопросы:

1. Вопрос 1 Определение Маршрутной карты
 2. Вопрос 2 Определение Карты технологического процесса ремонта
 3. Вопрос 3 Определение Карты технологического процесса дефектации
 4. Вопрос 4 Определение Карты типового технологического процесса очистки
 5. Вопрос 5 Определение Операционной карты процесса наплавки

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы
2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт

Устный опрос 7.

Вопросы:

1. Вопрос 1 Определение Ведомости технологических документов
 2. Вопрос 2 Какими блоками представлена Основная надпись технологических карт
 3. Вопрос 3 Основные применяющиеся форматы технологических документов
 4. Вопрос 4 Основные форматы и способы выполнения бланка документа
 5. Вопрос 5 Заполнение граф форм основной надписи

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены

		необходимые рисунки, формулы
	4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, ормулы
	3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы
	2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт
	Устный опрос 8. Вопросы: 1.Вопрос1 Расположение графических изображений блоков основной надписи на формах технологических документов 2.Вопрос2 Система обозначения и кодирования технологической документации 3.Вопрос3 Структура обозначения технологического документа 4.Вопрос4 Коды характеристик ТК 5.Вопрос5 Коды характеристик технологических процессов по организации Критерии оценивания	
	Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
	5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
	4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, форм лы
	3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы
	2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт
	Устный опрос 9. Вопросы: 1.Вопрос 1 Коды характеристик технологических процессов по методу выполнения 2.Вопрос 2 Порядковые регистрационные номера технологических карт 3.Вопрос 3 Правила оформления технологических документов 4.Вопрос 4 Общие требования при оформлении технологических документов 5.Вопрос 5 Формы и правила оформления титульного листа Критерии оценивания	
	Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
	5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
	4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
	3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы
	2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт
Письменный опрос	Письменный опрос №1 Вопросы:	

1. Вопрос 1 Формы и правила оформления технологической инструкции
2. Вопрос 2 Формы и правила оформления карты эскизов
3. Вопрос 3 Порядок оформления ведомости технологических документов
4. Вопрос 4 Служебные символы для типов строк
5. Вопрос 5 Заполнение граф

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	5
4 (хорошо)	4
3 (удовлетворительно)	3
2 (неудовлетворительно)	0-2

Письменный опрос №2

Вопросы:

1. Вопрос 1 Формы и правила оформления маршрутных карт
2. Вопрос 2 Виды и назначение документов в зависимости от степени детализации
3. Вопрос 3 Служебные символы для типов строк
4. Вопрос 4 Информация по типам строк
5. Вопрос 5 Информация по применяемой на операции технологической оснастке

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	5
4 (хорошо)	4
3 (удовлетворительно)	3
2 (неудовлетворительно)	0-2

Письменный опрос №3

Вопросы:

1. Вопрос 1 Разделение граф вертикальными отрезками
2. Вопрос 2 Блок информации по дефектации
3. Вопрос 3 Обозначение граф карты дефектации
4. Вопрос 4 Блок режимов очистки
5. Вопрос 5 Заполнение граф карты очистки.

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	5
4 (хорошо)	4
3 (удовлетворительно)	3
2 (неудовлетворительно)	0-2

Письменный опрос №4**Вопросы:**

1. Вопрос 1 Блок режимов наплавки
2. Вопрос 2 Заполнение граф карты наплавки
3. Вопрос 3 Порядок отражения требований безопасности труда в технологической документации
4. Вопрос 4 Наименование операций по охране труда
5. Вопрос 5 Допускаемые сокращения текстовой записи

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	5
4 (хорошо)	4
3 (удовлетворительно)	3
2 (неудовлетворительно)	0-2

Письменный опрос №5**Вопросы:**

1. Вопрос 1 Правила выбора технологической оснастки при разработке технологической документации
2. Вопрос 2 Правила выбора средств технологического оснащения процессов технического контроля при разработке технологической документации
3. Вопрос 3 Этапы выбора СИ и СДК при разработке процессов контроля
4. Вопрос 4 Анализ характеристик, объекта контроля и показателей процесса контроля
5. Вопрос 5 Определение предварительного состава СИ и СДК

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	5
4 (хорошо)	
3 (удовлетворительно)	3
2 (неудовлетворительно)	0-2

Письменный опрос №6**Вопросы:**

1. Вопрос 1 Пример оформления титульного листа
2. Вопрос 2 Пример оформления первого листа технологической инструкции
3. Вопрос 3 Карта эскизов, пример оформления
4. Вопрос 4 Ведомость технологических документов
5. Вопрос 5 Ведомости держателей подлинников

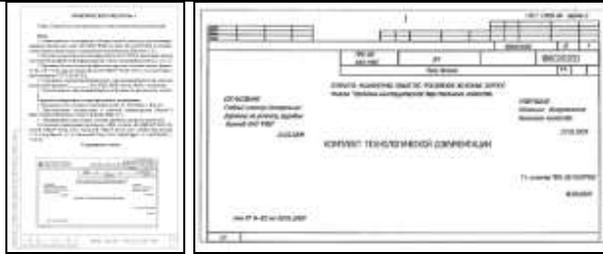
Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	5
4 (хорошо)	4
3 (удов етворительно)	3
2 (неудовлетворительно)	0-2

<p>Письменный опрос №7 Вопросы: 1.Вопрос1 Пример выполнения карты технологического процесса дефектации 2.Вопрос2 Пример оформления карты технологического процесса ремонта 3.Вопрос3 Пример оформления карты технологического процесса очистки 4.Вопрос4 Пример оформления операционной карты наплавки 5.Вопрос5 Пример оформления ведомости технологической документации</p> <p><u>Критерии оценивания</u></p>	Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
	5 (отлично)	5
	4 (хорошо)	4
	3 (удовлетворительно)	3
	2 (неудовлетворительно)	0-2

<p>Письменный опрос №8 Вопросы: 1.Вопрос 1 Пример оформления титульного листа ТП ремонтного вагонного депо 2.Вопрос 2 Карта эскизов, пример оформления для ремонтного вагонного депо 3.Вопрос 3 Пример выполнения карты технологического процесса дефектации для вагонного депо 4.Вопрос 4 Пример оформления карты технологического процесса ремонта для вагонного депо 5.Вопрос 5 Пример оформления карты технологического процесса очистки для вагонного депо</p> <p><u>Критерии оценивания</u></p>	Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
	5 (отлично)	5
	4 (хорошо)	4
	3 (удовлетвор тельно)	3

	2 (неудовлетворительно)	0-2										
	<p>Письменный опрос №9 Вопросы:</p> <p>1.Вопрос1 Пример оформления операционной карты наплавки для участка вагон 2.Вопрос2 Пример оформления ведомости технологической документации 3.Вопрос3Пример оформления карты эскизов, пример оформления последующей 4.Вопрос4 Пример оформления ведомости технологических документов для уча 5.Вопрос5Пример оформления ведомости держателей подлинников для участка</p> <p><u>Критерии оценивания</u></p> <table border="1" data-bbox="486 976 1461 1205"> <thead> <tr> <th>Оценка уровня подготовки</th> <th>Количество правильных ответов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 (отлично)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4 (хорошо)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3 (удовлетворительно)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2 (неудовлетворительно)</td> <td>0-2</td> </tr> </tbody> </table>		Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов	5 (отлично)	5	4 (хорошо)	4	3 (удовлетворительно)	3	2 (неудовлетворительно)	0-2
Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов											
5 (отлично)	5											
4 (хорошо)	4											
3 (удовлетворительно)	3											
2 (неудовлетворительно)	0-2											
<p>Практическое занятие</p>	<p>Практическое занятие №1. «Разработка конструкторско-технологической документации: титульный лист технологического процесса (ТЛ)» Образец выполнения отчета и результат работы:</p> <div data-bbox="470 1355 1101 1624"> </div> <p><u>Критерии оценивания</u> Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к защите</p> <p>Практическое занятие №2. «Разработка конструкторско-технологической документации: титульный лист технологического процесса (ТЛ)» Образец выполнения отчета и результат работы:</p>											

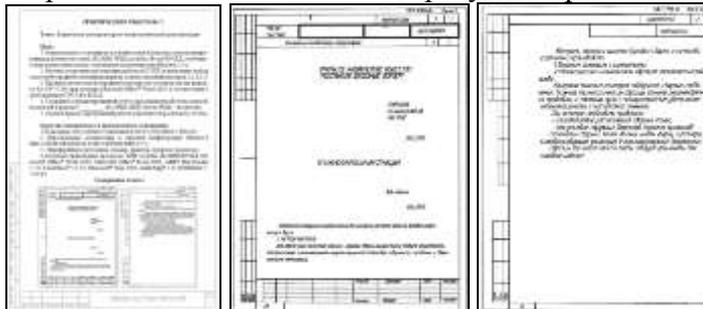


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к защите

Практическое занятие №3. «Разработка конструкторско-технологической документации: технологическая инструкция технологического процесса (ТИ, первый и последующий листы)»

Образец выполнения отчета и результат работы:

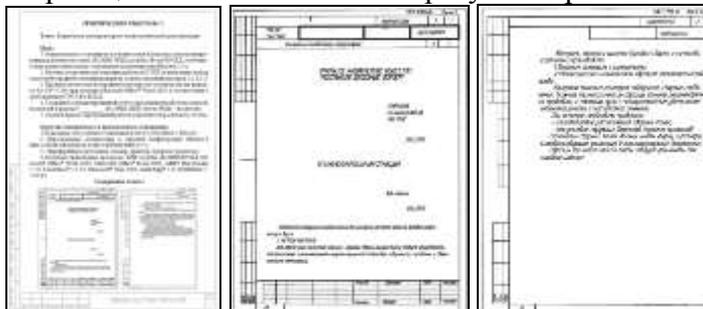


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к защите

Практическое занятие №4. «Разработка конструкторско-технологической документации: технологическая инструкция технологического процесса (ТИ, первый и последующий листы)»

Образец выполнения отчета и результат работы:

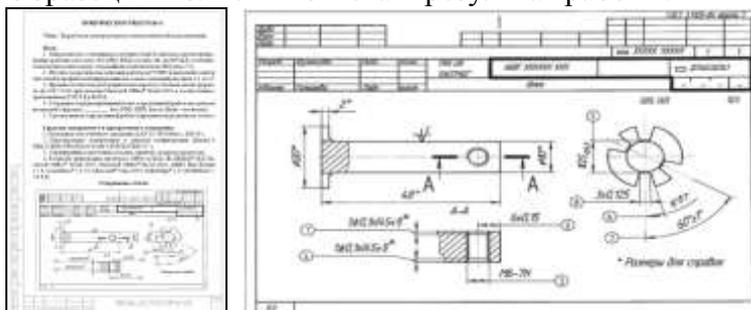


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к защите

Практическое занятие №5. «Разработка конструкторско-технологической документации: карта эскизов технологического процесса (КЭр) ремонта вагонов»

Образец выполнения отчета и результат работы:

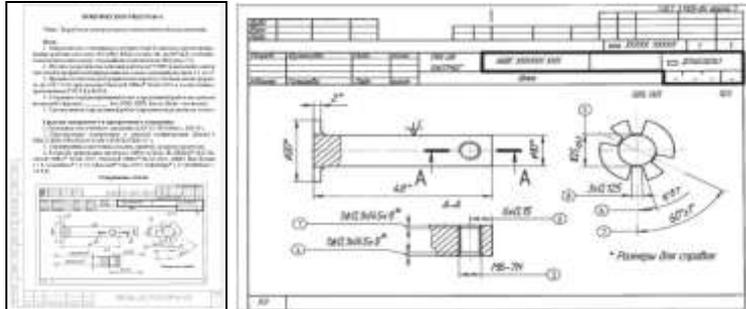


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к защите

Практическое занятие №6. «Разработка конструкторско-технологической документации: карта эскизов технологического процесса (КЭр) ремонта вагонов»

Образец выполнения отчета и результат работы:

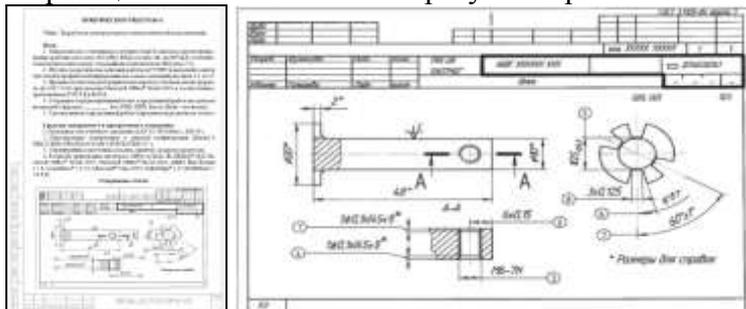


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к защите

Практическое занятие №7. «Разработка конструкторско-технологической документации: карта эскизов технологического процесса (КЭэ) технического обслуживания вагонов»

Образец выполнения отчета и результат работы:

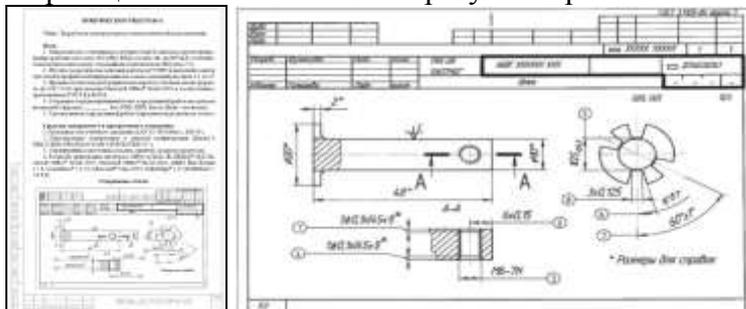


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к защите

Практическое занятие №8. «Разработка конструкторско-технологической документации: карта эскизов технологического процесса (КЭэ) технического обслуживания вагонов»

Образец выполнения отчета и результат работы:



Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к защите

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа1: «Основные надписи в технологических процессах»

Образец выполнения:

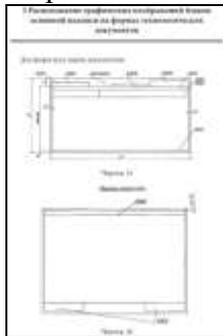


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

Самостоятельная работа2: «Расположение графических изображений блоков основной надписи»

Образец выполнения:



Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

Самостоятельная работа3: «Правила оформления технологических документов»

Образец выполнения:



Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

Самостоятельная работа4: «Формы и правила оформления технологической инструкции»

Образец выполнения:



Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

Самостоятельная работа5: «Порядок оформления ведомости технологических документов»

Образец выполнения:



Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

Самостоятельная работа6: «Порядок отражения требований безопасности труда в технологической документации»

Образец выполнения:

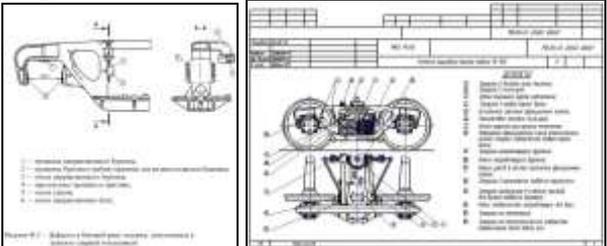


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

Самостоятельная работа7: «Правила выбора средств технологического оснащения процессов технического контроля»

Образец выполнения:

	 <p>Критерии оценивания Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы</p> <p>Самостоятельная работа8: «Форматы чертежей графических работ. Масштабы изображений на чертежах. Линии. Чертежные шрифты» Образец выполнения:</p>  <p>Критерии оценивания Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы</p> <p>Самостоятельная работа9: «Правила изображений деталей и сборочных узлов» Образец выполнения:</p>  <p>Критерии оценивания Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы</p>
--	--

3.1.3. Технология ремонта вагонов

Форма контроля	Оценочные средства (задания)
Устный опрос (вопросы)	<p>Устный опрос 1. Вопросы: 1.Вопрос1 Что изучает направление "КТД" в технологии ремонта и осмотра вагонов? 2.Вопрос2 Как расшифровать ЕСТПП, зачем она необходима?? 3.Вопрос3 Как расшифровать ЕСКД, зачем она необходима? 4.Вопрос4 Что значит разработать технологический процесс, какие операции при этом выполняются?</p>

5. Вопрос5 Дать расшифровку следующим терминам:
 -КЭ
 -ТЗ
 -МК\КТПР
 -КТП
 -ВОБ

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допущались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы
2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт

Устный опрос 2.

Вопросы:

1. Вопрос1 Дать разъяснение следующим терминам КТД:

- приспособления
- технологическое оборудование
- технологическая документация
- операционное описание техпроцесса
- комплект технологической документации

2. Вопрос2 Дать разъяснение следующим терминам УвКТД:

- норматив времени технологического процесса
- типовой технологический процесс
- единичный технологический процесс
- технологический переход
- групповая технологическая операция

3. Вопрос3 Дать разъяснение следующим терминам КТД:

- групповая технологическая операция
- вспомогательный переход
- операция контроля
- технологическая оснастка
- инструмент

4. Вопрос4 Дать разъяснение следующим терминам УвКТД:

- технологический маршрут
- маршрутное описание технологического процесса
- операция нормоконтроля
- операция технологического контроля

-должности в депо, причастные к конструкторской и технологической деятельности

5. Вопрос5 Какие профессии в депо связаны с деятельностью конструкторского и технологического характера?

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
--------------------------	-------------------------------

5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы
2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт

Устный опрос 3.

Вопросы:

1. Вопрос1 Какие системы САПР относят к разряду конструкторско-технологических?
2. Вопрос2 Что входит в состав САПР ЗАО АСКОН "КОМПАС", каково их предназначения?
3. Вопрос3 Что должен обеспечивать технологический процесс?
4. Вопрос4 Что является исходными данными для разработки техпроцессов в депо?
5. Вопрос5 Какие требования выдвигают к технологической документации в депо?

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы
2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт

Устный опрос 4.

Вопросы:

1. Вопрос1 Как вы понимаете термин "Системность разработки технологических процессов"?
2. Вопрос2 Что входит в номенклатуру НТД участка депо?
3. Вопрос3 Что входит в номенклатуру показателей качества участка депо?
4. Вопрос4 Что входит в номенклатуру применяемых ТП на участке депо?
5. Вопрос5 Что входит в комплектацию и состав выпускаемой продукции участка депо?

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы

2 (неудовлетворительно)

вопрос не раскрыт

Устный опрос 5.

Вопросы:

1. Вопрос1 Каков порядок разработки ТП на участке депо?
2. Вопрос2 Что отражает Технологическая документация участка депо?
3. Вопрос3 Кто рассматривает, утверждает и внедряет изменения в ТП участка депо?
4. Вопрос4 Какие существуют процедуры изменения и пересмотра ТД на участке депо?
5. Вопрос5 Каково назначение входного контроля на предприятиях (вагонных депо)?

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, ормулы
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы
2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт

Устный опрос 6.

Вопросы:

1. Вопрос1 Что регламентируется требованиями НТД на вагоноремонтных предприятиях??
2. Вопрос2 Когда технологической документации присваивается литера?
3. Вопрос3 Как проводится метрологическая экспертиза и нормоконтроль ТД в вагонных депо??
4. Вопрос4 Что входит в номенклатуру средств измерений на участках вагонных депо?
5. Вопрос5 Кто контролирует технологическую дисциплину на предприятиях?

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необх димые рисунки, формулы
3 (удовлетворител но)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы

2 (неудовлетворительно)

вопрос не раскрыт

Устный опрос 7.

Вопросы:

1. Вопрос1 На какие 3 группы делятся технологические процессы в вагонных депо?
2. Вопрос2 Что такое типовой технологический процесс ремонта в условиях депо?
3. Вопрос3 Что такое единичный технологический процесс ремонта в условиях участка?
4. Вопрос4 На какие группы делятся ТП по организации и по степени детализации?
5. Вопрос5 Что относят к ТД, применяемой при ремонте и осмотре вагонов?

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Кол-чество правильных ответов
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые рисунки, формулы
2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт

Устный опрос 8.

Вопросы:

1. Вопрос1 Что такое основная ТД в ремонте (эксплуатации) вагонов??
2. Вопрос2 Что такое вспомогательная ТД в ремонте (эксплуатации) вагонов?
3. Вопрос3 На какие группы делятся ТП по организации и по степени детализации в депо?
4. Вопрос4 Что относят к основной ТД вагонных депо?
5. Вопрос5 Что относят к вспомогательной ТД на участках вагонных депо?

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Кол-чество правильных ответов
5 (отлично)	вопрос полностью раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
4 (хорошо)	вопрос не в полной мере раскрыт, приведены необходимые рисунки, формулы
3 (удовлетворительно)	вопрос раскрыт, но при ответе допускались ошибки, приведены необходимые

		рисунки, формулы
	2 (неудовлетворительно)	вопрос не раскрыт
Письменный опрос	Письменный опрос №1	
	Вопросы:	
	1.Вопрос1 Какой ГОСТ регламентирует заполнение основных надписей в техн. картах?	
	2.Вопрос2 Чем представлена (какими блоками) основная надпись в технологических картах?	
3.Вопрос3 Вычертить форму Б1ф1, указать расшифровку ячеек в блоке формы.		
4.Вопрос4 Вычертить форму Б2ф1, указать расшифровку ячеек в блоке формы.		
5.Вопрос5 Указать Форматы и способы выполнения бланков технологических документов.		
<u>Критерии оценивания</u>		
	Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
	5 (отлично)	5
	4 (хорошо)	4
	3 (удовлетворительно)	3
	2 (неудовлетворительно)	0-2
	Письменный опрос №2	
	1.Вопрос1 Какие существуют форматы технологических документов (основные формы)?	
	2.Вопрос2 Вычертить форму Б4ф1, указать расшифровку ячеек в блоке формы.	
	3.Вопрос3 Вычертить форму Б5ф1а, указать расшифровку ячеек в блоке формы.	
	4.Вопрос4 Указать Форматы и способы выполнения бланка документа.	
	5.Вопрос5 Указать основные масштабы видов и разновидности линий на картах техн. документа.	
	<u>Критерии оценивания</u>	
	Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
	5 (отлично)	5
	4 (хорошо)	4
	3 (удовлетворительно)	3
	2 (неудовлетворительно)	0-2
	Письменный опрос №3	
	Вопросы:	
	1.Вопрос1 Расшифруйте структуру обозначения технологического документа (прилагается).	
	2.Вопрос2 Какую структуру имеет код характеристики технологической документации?	

3. Вопрос3 По какому документу присваивают кодировку технологическим процессам?
 4. Вопрос4 Какие номера присваивают технологическим процессам по организациям?
 5. Вопрос5 Расшифровать кодировку =маршрутная карта технологического процесса слесарных работ =№1880.10188.0001

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	5
4 (хорошо)	4
3 (удовлетворительно)	3
2 (неудовлетворительно)	0-2

Письменный опрос №4

Вопросы:

1. Вопрос1 Какие номера присваиваются кодам характеристик технологических документов?
 2. Вопрос2 Какие номера присваиваются технологическим процессам по методу выполнения?
 3. Вопрос3 Какие организации присваивают регистрационные номера технологическим процессам?
 4. Вопрос4 Как классифицируют слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы?
 5. Вопрос5 Расшифровать кодировку карты типового технологического процесса ремонта №1880.50202.00001

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	5
4 (хорошо)	4
3 (удовлетворительно)	3
2 (неудовлетворительно)	0-2

Письменный опрос №5

Вопросы:

1. Вопрос1 Каким образом заполняются технологические карты (технодокументы прилагаются)?
 2. Вопрос2 Каковы требования к единицам физических величин в технологических процессах?
 3. Вопрос3 Требования к разделам и подразделам в технической документации, что значит их сквозная нумерация?
 4. Вопрос4 Требования к заголовкам и подзаголовкам в технической документации, что значит их сквозная нумерация?
 5. Вопрос5 Как нумеруются записи операций в технологических процессах?

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	5
4 (хорошо)	4
3 (удовлетворительно)	3

2 (неудовлетворительно)

0-2

Письменный опрос №6

Вопросы:

- 1.Вопрос1 Что значит точность и лаконичность в технологической документации, пояснить на примере (документ прилагается).
- 2.Вопрос2 Требования к разделам и подразделам в технической документации, что значит их сквозная нумерация?
- 3.Вопрос3 Как нумеруется порядок технологических операций в технологических процессах?
- 4.Вопрос4 Что включается в содержание технологической операции (документ прилагается)?
- 5.Вопрос5 Как выполняют сквозную нумерацию при комплектовании технологических документов (пояснить на примере)?

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
5 (отлично)	5
4 (хорошо)	4
3 (удовлетворительно)	3
2 (неудовлетворительно)	0-2

Письменный опрос №7

Вопросы:

- 1.Вопрос1 Как расшифровывается документация КЭ, какое имеет назначение, расшифровать все блоки технологического документа (техн.карта прилагается).
- 2.Вопрос2 Как расшифровывается документация ТИ, какое имеет назначение, расшифровать все блоки технологического документа (техн.карта прилагается).
- 3.Вопрос3 Как расшифровывается документация МК\КТПР, какое имеет назначение, расшифровать все блоки технологического документа (техн.карта прилагается).
- 4.Вопрос4 Как расшифровывается документация МК\КТПД, какое имеет назначение, расшифровать все блоки технологического документа (техн.карта прилагается).
- 5.Вопрос5= Как расшифровывается документация МК\КТПО, ОКН, какое имеет назначение, расшифровать все блоки технологического документа (техн.карта прилагается).

Критерии оценивания

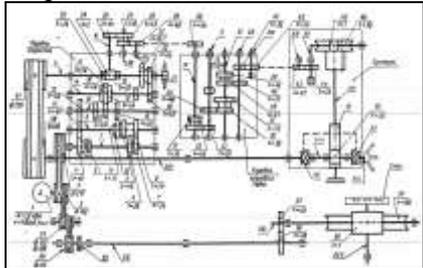
Оценка уровня подготовки	Количество правильных ответов
---------------------------------	--------------------------------------

ТОВКИ	
5 (отлично)	5
4 (хорошо)	4
3 (удовлетворительно)	3
2 (неудовлетворительно)	0-2

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа1: «Разработка кинематических схем»

Образец выполнения:

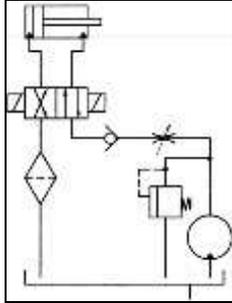


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

Самостоятельная работа2: «Разработка гидравлических схем»

Образец выполнения:

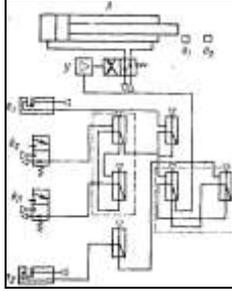


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

Самостоятельная работа3: «Разработка пневматических схем»

Образец выполнения



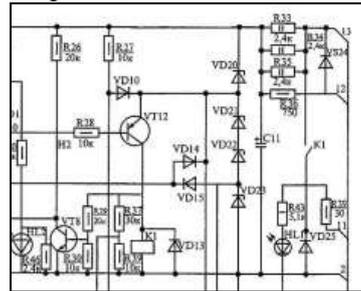
Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке само-

стоятельной работы

Самостоятельная работа4: «Разработка электрических схем»

Образец выполнения

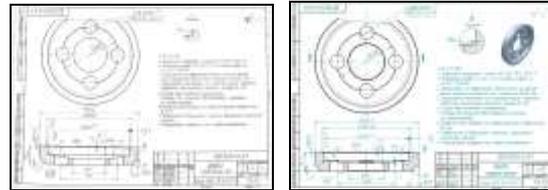


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

Самостоятельная работа5: «Основные операции выполнения документации при помощи ПК»

Образец выполнения: *(слева – ручной вариант исполнения, справа – выполнение средствами ПК)*

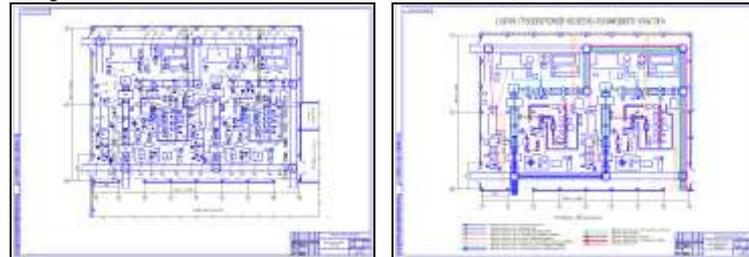


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

Самостоятельная работа6: «Разработка чертежей планировок производственных помещений»

Образец выполнения:

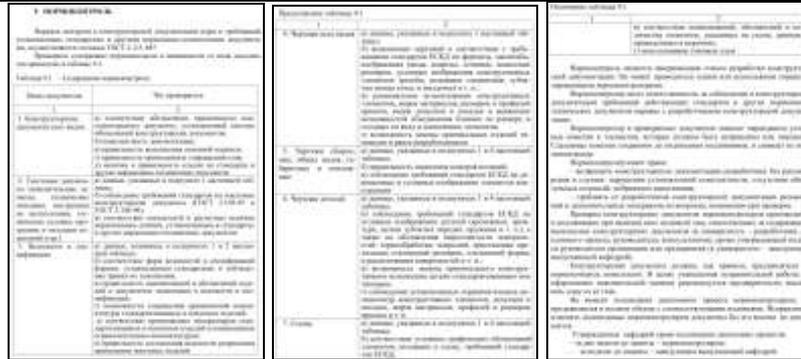


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

Самостоятельная работа7: «Порядок проведения работ по нормоконтролю технологической документации»

Образец выполнения:

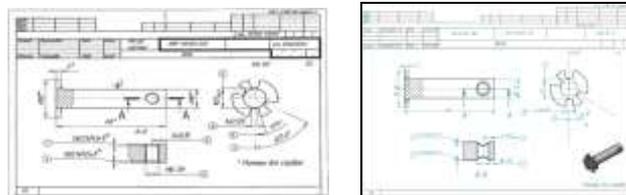


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

Самостоятельная работа8: «Разработка технологической документации в современных САПР»

Образец выполнения: *(слева – ручной вариант исполнения, справа – выполнение средствами САПР)*



Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

Самостоятельная работа9: «Разработка маршрутной карты технологического процесса дефектации (МК/КТПД) курсового проекта»

Образец выполнения:

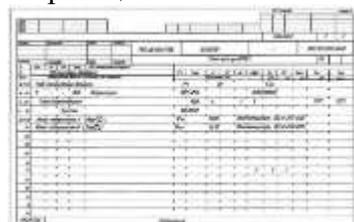


Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы

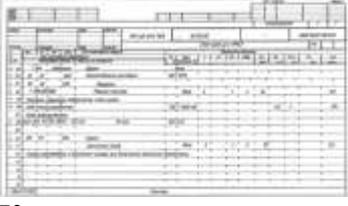
Самостоятельная работа10: «Разработка маршрутной карты технологического процесса дефектации (МК/КТПД) курсового проекта»

Образец выполнения:



Критерии оценивания

Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требо-

	<p>ваниям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы</p>
	<p>Самостоятельная работа11: «Разработка маршрутной карты технологического процесса ремонта (МК/КТПР) курсового проекта» Образец выполнения:</p>  <p>Критерии оценивания Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы</p>
	<p>Самостоятельная работа12: «Разработка маршрутной карты технологического процесса ремонта (МК/КТПР) курсового проекта» Образец выполнения</p>  <p>Критерии оценивания Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы</p>
	<p>Самостоятельная работа13: «Разработка маршрутной карты технологического процесса очистки (МК/КТПО) курсового проекта» Образец выполнения:</p>  <p>Критерии оценивания Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы</p>
	<p>Самостоятельная работа14: «Разработка маршрутной карты технологического процесса очистки (МК/КТПО) курсового проекта» Образец выполнения:</p>  <p>Критерии оценивания Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке само-</p>

	<p>стоятельной работы</p>
	<p>Самостоятельная работа15: «Разработка маршрутной карты технологического процесса наплавки (ОКН) курсового проекта» Образец выполнения:</p>  <p>Критерии оценивания Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы</p>
	<p>Самостоятельная работа16: «Разработка маршрутной карты технологического процесса наплавки (ОКН) курсового проекта» Образец выполнения</p>  <p>Критерии оценивания Ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. Даны ответы на 70% вопросов представленных к проверке самостоятельной работы</p>

Вопросы для контрольного среза по теме

1.1. Технологические процессы ремонта деталей и узлов

1. Определение производственного процесса.
2. Общие принципы организации производства.
3. Процессы входящие в состав производственного процесса.
4. Определение производственного цикла.
5. Типы производства, классификация типов производства по номенклатуре и программе выпуска.
6. Общий порядок этапов организации и подготовки производства.
7. Характерные особенности каждого из типов производства.
8. Способы организации производства.
9. Достоинства и недостатки каждого из способов организации, принцип выбора способа организации от типа производства.
10. Определение технологии, принцип деления технологий по специализации и области применения.
11. Определение технологического процесса.
12. Классификация технологических процессов в зависимости от организации производства.
13. Классификация технологических процессов по способу описания.
14. Определение технологический узел, сборочная единица.
15. Определение деталь, изделие.
16. Определение технологическое оборудование, технологическая оснастка.
17. Определение приспособление, инструмент.
18. Определение технологической операции и перечислите ее составляющие.

19. Составляющие технологической операции: технологический переход, вспомогательный переход, установ, позиция.
20. Из каких ходов состоит технологический переход и поясните каждый из них.
21. Общий порядок разработки технологических процессов.
22. Принцип подбора технологического оборудования при подготовке производства.
23. Определение рабочего места.
24. Какая часть технологического процесса является основой для расчета трудоемкости.

Вопросы для контрольного среза по теме

1.2. Конструкторско-техническая и технологическая документация

1. Перечислите исходные данные для разработки технологического процесса.
2. Определение технологический документ и комплект технологической документации.
3. Перечень групп технологических документов по назначению.
4. Перечень технологических документов относящихся к графическим и текстовым.
5. Определение карты эскизов.
6. Определение маршрутной карты.
7. Определение операционной карты.
8. Определение технологической инструкции как документа.
9. Определение карты технологического процесса.
10. Поясните принцип строчного заполнения бланков технологических карт.
11. Какая информация указывается при заполнении строки А и требования к ее оформлению.
12. Какая информация указывается при заполнении строки Б и требования к ее оформлению.
13. Какая информация указывается при заполнении строки Р и требования к ее оформлению.
14. Какая информация указывается при заполнении строки О и требования к ее оформлению.
15. Какая информация указывается при заполнении строки Т и требования к ее оформлению.
16. Поясните принцип кодирования технологического процесса.
17. Дайте понятие и назначение ТНК.
18. Приведите пример записи строки А.
19. Приведите пример записи строки Б.
20. Приведите пример записи строки К.
21. Приведите пример записи строки М.
22. Приведите пример записи строки О.
23. Приведите пример записи строки Р.
24. Приведите пример записи строки Т.
25. Перечень справочно-нормативные документы, необходимые для оформления технологической документации.

Вопросы для контрольного среза по теме

Тема 1.3. Технология ремонта

1. Назовите форму ВУ, которую оформляют в случае повреждения вагона
2. Назовите форму документа, которая оформляется в случае неудовлетворительной работы тормозного оборудования в эксплуатации
3. Назовите формы ВУ, по которой ведется учёт дефектоскопируемых деталей
4. Дайте название документу формы ВУ-45

5. Произведите заполнение справки о тормозах по предложенным исходным данным
6. Перечислите формы технической документации, оформляемых в эксплуатации
7. Перечислите основные формы учета и отчетности, заполняемые в вагонном хозяйстве при обслуживании пассажирских вагонов в эксплуатации
8. Перечислите основные формы учета, заполняемые в вагонном хозяйстве при обслуживании грузовых вагонов в эксплуатации
9. Перечислите основные формы учета и отчетности, заполняемые в вагонном хозяйстве при ремонте вагонов
10. Перечислите формы общего назначения, оформляемые в колесно-роликовом цехе
11. Перечислите основные формы учета, заполняемые в тележечном цехе и АКП.
12. Перечислите основные формы учета, заполняемые при метрологическом контроле и учета брака
13. Перечислите наименования документации охраны труда и техники безопасности
14. Перечислите основные формы учета, заполняемые в КПА и ЭВЦ
15. Поясните, о чем свидетельствует форма ВУ-90
16. Поясните, о чем свидетельствует форма ВУ-93
17. Поясните, о чем свидетельствует форма ВУ-45
18. Поясните, о чем свидетельствует форма ВУ-92
19. Поясните, о чем свидетельствует форма ВУ-47
20. Поясните, о чем свидетельствует форма ВУ-38
21. Поясните, о чем свидетельствует форма ВУ-26
22. Поясните, о чем свидетельствует форма ВУ-23
23. Поясните, о чем свидетельствует форма ВУ-51
24. Поясните, о чем свидетельствует форма ВУ-50
25. Поясните, о чем свидетельствует форма ВУ-68

Тестовые задания по теме

1.1. Технологические процессы ремонта деталей и узлов

Время на подготовку и выполнение:

подготовка – 3 мин.;

выполнение - 20 мин.;

оформление и сдача - 2 мин.;

всего - 25 мин.

Проверяемые результаты обучения: 32

Вариант №1

1. Основной деятельности вагонных депо и вагоноремонтных заводов является
 - а) производственный процесс
 - б) технологический процесс
 - в) технический процесс
 - г) технический прогресс
2. Совокупность взаимосвязанных действий людей и функций производства, необходимых орудий производства для получения готовой продукции – это есть
 - а) технологический процесс
 - б) производственный процесс
 - в) технический процесс
 - г) основной процесс

3. Производственный процесс представляет собой систему
 - а) основных процессов
 - б) вспомогательных процессов
 - в) обслуживающих процессов
 - г) основных, вспомогательных и обслуживающих процессов

4. В результате системы необходимых процессов исходный материал превращается
 - а) в готовые детали
 - б) в готовые изделия
 - в) в готовые узлы
 - г) в готовые рессоры

5. Процессы изготовления изделий, составляющих программу выпуска – это есть
 - а) основные производственные процессы
 - б) вспомогательные производственные процессы
 - в) обслуживающие производственные процессы
 - г) технологические производственные процессы

6. Относительное положение составных частей изделия при сборке, характеризующееся соприкосновением их поверхностей с зазорами между ними, заданными в конструкторской документации
 - а) сопрягаемая деталь
 - б) сопряжение
 - в) сопрягаемая поверхность детали
 - г) неподвижное соединение

7. Монтаж электрического изделия или его составных частей, имеющих токоведущие элементы
 - а) сборка
 - б) установка
 - в) электромонтаж
 - г) диэлектромонтаж

8. Соединение, разборка которого происходит без нарушения целостности составных частей изделия
 - а) разъемное соединение
 - б) неразъемное соединение
 - в) подвижное соединение
 - г) неподвижное соединение

9. Соединение, в котором имеется возможность относительного перемещения составных частей изделия
 - а) разъемное соединение
 - б) неразъемное соединение
 - в) подвижное соединение
 - г) неподвижное соединение

10. Поточно-конвейерный метод является усовершенствованной разновидностью
 - а) обезличенного метода;
 - б) индивидуального метода;
 - в) стационарного метода;
 - г) поточного метода

11. Часть производственного процесса, отражающая действия работников, совокупность и способы применения соответствующих орудий производства для ремонта вагонов или отдельных деталей и узлов для восстановления их работоспособности – это есть
- а) основной процесс
 - б) технологический процесс
 - в) технический процесс
 - г) производственный процесс
12. Оптимальная последовательность выполнения ремонтных операций и испытаний, предусмотренная соответствующей документацией и обусловленная фактическим техническим состоянием объекта также называется
- а) процессом изготовления изделий
 - б) основным производством
 - в) технологическим процессом
 - г) вспомогательным процессом
13. Технологический процесс, выполняемый по рабочей технологической и конструкторской документации, называется
- а) перспективным технологическим процессом
 - б) маршрутно-операционным технологическим процессом
 - в) маршрутным технологическим процессом
 - г) типовым технологическим процессом
14. Технологический процесс, выполняемый по документации, в которой содержание отдельных операций получается без указания переходов и режимов обработки, называется
- а) перспективным технологическим процессом
 - б) маршрутным технологическим процессом
 - в) маршрутно-операционным технологическим процессом
 - г) типовым технологическим процессом
15. Технологический процесс, выполняемый по документации, в которой содержание операции излагается без указания переходов и режимов обработки – это
- а) единый технологический процесс
 - б) перспективный технологический процесс
 - в) маршрутно-операционный технологический процесс
 - г) маршрутный технологический процесс

Вариант №2

1. Образование разъемных и неразъемных соединений составных частей
- а) сборочная единица
 - б) сборочная операция
 - в) сопряжение
 - г) сборка
2. Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций
- а) деталь
 - б) сборочная единица
 - в) узел
 - г) сопрягаемая деталь

3. Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сочленением, сваркой, пайкой, клепкой
 - а) деталь
 - б) сборочная единица
 - в) сопрягаемая деталь
 - г) узел

4. Технологическая операция установки и образования составных частей изделия
 - а) сборочная единица
 - б) сборочная операция
 - в) монтаж
 - г) демонтаж

5. Графическое изображение в виде условных обозначений последовательности сборки изделия или его составной части
 - а) схема сборки изделия
 - б) монтаж
 - в) схема изделия
 - г) схема монтажа

6. Технологический процесс, характеризуемый единством содержания и последовательности большинства технологических операций и переходов для группы изделий с общими конструктивными признаками – это
 - а) типовой технологический процесс
 - б) единичный технологический процесс
 - в) маршрутный технологический процесс
 - г) маршрутно-операционный технологический процесс

7. Технологический процесс, относящийся к изделиям одного наименования, типоразмера и испытания независимо от типа производства – это
 - а) типовой технологический процесс
 - б) единичный технологический процесс
 - в) маршрутный технологический процесс
 - г) перспективный технологический процесс

8. Назовите законченную часть технологического процесса, выполняемую на одном рабочем месте
 - а) обработка
 - б) позиция
 - в) технологическая операция
 - г) технологический переход

9. Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или сборочной единицы называется:
 - а) установом
 - б) позиция
 - в) обработка
 - г) техническая операция

10. Заданное изменение формы размеров, чистоты поверхности или свойств заготовки при выполнении технологического процесса
 - а) установка
 - б) обработка

- в) позиция
 - г) технологическая операция
11. Назовите законченную часть технологической операции
- а) позиция
 - б) переход позиции
 - в) технологический переход
 - г) технический переход
12. Фиксированное положение, занимаемое закрепленной обрабатываемой заготовкой совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования для выполнения определенной операции
- а) позиция
 - б) технологический переход
 - в) установка
 - г) обработка
13. Интервал календарного времени периодически повторяющейся технологической операции независимо от числа одновременно ремонтируемых изделий называется
- а) тактом выпуска
 - б) циклом технологической операции
 - в) ритмом выпуска
 - г) циклом выпуска
14. Интервал времени, через который периодически производится выпуск из ремонта изделий определенного наименования
- а) такт выпуска
 - б) цикл выпуска
 - в) ритм выпуска
 - г) цикл технологической операции
15. Число изделий определенного наименования, выпускаемого из ремонта в единицу времени есть
- а) такт выпуска
 - б) цикл выпуска
 - в) ритм выпуска
 - г) цикл технологической операции

Вариант №3

1. Соединение, разборка которого происходит без нарушения целостности составных частей изделия
- а) разъемное соединение
 - б) неразъемное соединение
 - в) подвижное соединение
 - г) неподвижное соединение
2. Соединение, в котором имеется возможность относительного перемещения составных частей изделия
- а) разъемное соединение
 - б) неразъемное соединение
 - в) подвижное соединение
 - г) неподвижное соединение

3. Поточно-конвейерный метод является усовершенствованной разновидностью
 - а) обезличенного метода;
 - б) индивидуального метода;
 - в) стационарного метода;
 - г) поточного метода

4. Часть производственного процесса, отражающая действия работников, совокупность и способы применения соответствующих орудий производства для ремонта вагонов или отдельных деталей и узлов для восстановления их работоспособности – это есть
 - а) основной процесс
 - б) технологический процесс
 - в) технический процесс
 - г) производственный процесс

5. Оптимальная последовательность выполнения ремонтных операций и испытаний, предусмотренная соответствующей документацией и обусловленная фактическим техническим состоянием объекта также называется
 - а) процессом изготовления изделий
 - б) основным производством
 - в) технологическим процессом
 - г) вспомогательным процессом

6. Технологический процесс, выполняемый по рабочей технологической и конструкторской документации, называется
 - а) перспективным технологическим процессом
 - б) маршрутно-операционным технологическим процессом
 - в) маршрутным технологическим процессом
 - г) типовым технологическим процессом

7. Технологический процесс, выполняемый по документации, в которой содержание отдельных операций получается без указания переходов и режимов обработки, называется
 - а) перспективным технологическим процессом
 - б) маршрутным технологическим процессом
 - в) маршрутно-операционным технологическим процессом
 - г) типовым технологическим процессом

8. Технологический процесс, выполняемый по документации, в которой содержание операции излагается без указания переходов и режимов обработки – это
 - а) единый технологический процесс
 - б) перспективный технологический процесс
 - в) маршрутно-операционный технологический процесс
 - г) маршрутный технологический процесс

9. Основой деятельности вагонных депо и вагоноремонтных заводов является
 - а) производственный процесс
 - б) технологический процесс
 - в) технический процесс
 - г) технический прогресс

10. Совокупность взаимосвязанных действий людей и функций производства, необходимых орудий производства для получения готовой продукции – это есть
 - а) технологический процесс

- б) производственный процесс
 - в) технический процесс
 - г) основной процесс
11. Производственный процесс представляет собой систему
- а) основных процессов
 - б) вспомогательных процессов
 - в) обслуживающих процессов
 - г) основных, вспомогательных и обслуживающих процессов
12. В результате системы необходимых процессов исходный материал превращается
- а) в готовые детали
 - б) в готовые изделия
 - в) в готовые узлы
 - г) в готовые рессоры
13. Процессы изготовления изделий, составляющих программу выпуска – это есть
- а) основные производственные процессы
 - б) вспомогательные производственные процессы
 - в) обслуживающие производственные процессы
 - г) технологические производственные процессы
14. Относительное положение составных частей изделия при сборке, характеризующееся соприкосновением их поверхностей с зазорами между ними, заданными в конструкторской документации
- а) сопрягаемая деталь
 - б) сопряжение
 - в) сопрягаемая поверхность детали
 - г) неподвижное соединение
15. Монтаж электрического изделия или его составных частей, имеющих токоведущие элементы
- а) сборка
 - б) установка
 - в) электромонтаж
 - г) диэлектромонтаж

Вариант №4

1. Назовите законченную часть технологического процесса, выполняемую на одном рабочем месте
- а) обработка
 - б) позиция
 - в) технологическая операция
 - г) технологический переход
2. Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или сборочной единицы
- а) установка
 - б) позиция
 - в) обработка
 - г) техническая операция

3. Заданное изменение формы размеров, чистоты поверхности или свойств заготовки при выполнении технологического процесса
 - а) установка
 - б) обработка
 - в) позиция
 - г) технологическая операция

4. Назовите законченную часть технологической операции
 - а) позиция
 - б) переход позиции
 - в) технологический переход
 - г) технический переход

5. Фиксированное положение, занимаемое закрепленной обрабатываемой заготовкой совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования для выполнения определенной операции
 - а) позиция
 - б) технологический переход
 - в) установка
 - г) обработка

6. Интервал календарного времени периодически повторяющейся технологической операции независимо от числа одновременно ремонтируемых изделий называется
 - а) тактом выпуска
 - б) циклом технологической операции
 - в) ритмом выпуска
 - г) циклом выпуска

7. Интервал времени, через который периодически производится выпуск из ремонта изделий определенного наименования
 - а) такт выпуска
 - б) цикл выпуска
 - в) ритм выпуска
 - г) цикл технологической операции

8. Число изделий определенного наименования, выпускаемого из ремонта в единицу времени есть
 - а) такт выпуска
 - б) цикл выпуска
 - в) ритм выпуска
 - г) цикл технологической операции

9. Образование разъемных и неразъемных соединений составных частей
 - а) сборочная единица
 - б) сборочная операция
 - в) сопряжение
 - г) сборка

10. Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций
 - а) деталь
 - б) сборочная единица
 - в) узел
 - г) сопрягаемая деталь

11. Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сочленением, сваркой, пайкой, клепкой
- деталь
 - сборочная единица
 - сопрягаемая деталь
 - узел
12. Технологическая операция установки и образования составных частей изделия
- сборочная единица
 - сборочная операция
 - монтаж
 - демонтаж
13. Графическое изображение в виде условных обозначений последовательности сборки изделия или его составной части
- схема сборки изделия
 - монтаж
 - схема изделия
 - схема монтажа
14. Технологический процесс, характеризуемый единством содержания и последовательности большинства технологических операций и переходов для группы изделий с общими конструктивными признаками – это
- типовой технологический процесс
 - единый технологический процесс
 - маршрутный технологический процесс
 - маршрутно-операционный технологический процесс
15. Технологический процесс, относящийся к изделиям одного наименования, типоразмера и испытания независимо от типа производства – это
- типовой технологический процесс
 - единый технологический процесс
 - маршрутный технологический процесс
 - перспективный технологический процесс

За каждый правильный ответ по 1 баллу

Оценка	Количество набранных баллов
Отлично	14-15 балла
Хорошо	11-13 балла
Удовлетворительно	8-10 балла
Неудовлетворительно	0-7 балла

Тестовые задания по теме

Тема 1.2. Конструкторско-техническая и технологическая документация

Время на подготовку и выполнение:

подготовка – 3 мин.;

выполнение - 10 мин.;

оформление и сдача - 2 мин.;

всего - 15 мин.

Проверяемы результаты обучения: 31, 32

1. К технологическим документам, применяемым при ремонте изделий относятся графические и текстовые документы, которые отдельно или в совокупности определяют
 - а) технологический процесс ремонта вагона или его составных частей
 - б) технологический процесс ремонта вагона
 - в) технологический процесс ремонта составных частей вагона
 - г) технологический процесс ремонта подвижного состава
2. Документ, содержащий описание технологического процесса ремонта и изготовления изделий, включающий контроль по операциям в технологической последовательности
 - а) маршрутная карта (МК)
 - б) карта эскизов
 - в) сводная операционная карта
 - г) карта дефектации
3. Документ, предназначенный для разработки технологического процесса ремонта вагона, его узлов и деталей
 - а) сводная операционная карта
 - б) карта технологического процесса ремонта
 - в) карта эскизов
 - г) операционная карта наплавки
4. Документ, служащий для разработки технологического процесса дефектации детали или сборочной единицы вагона, определения дефектов, описания выполняемых работ
 - а) сводная операционная карта
 - б) карта технологического процесса ремонта
 - в) карта технологического процесса дефектации
 - г) карта эскизов
5. Документ, содержащий описание операций, выполняемых в технологической последовательности одного вида ремонта с указанием вида переходов, режимов обработки и средств технологического оснащения
 - а) сводная операционная карта
 - б) операционная карта наплавки
 - в) маршрутная карта
 - г) карта технологического процесса ремонта
6. Документ, предназначенный для описания технологической операции наплавки и разрабатывается для деталей, поверхность которых восстанавливается наплавкой
 - а) маршрутная карта

- б) сводная операционная карта
 - в) операционная карта наплавки
 - г) карта эскизов
7. Документ, содержащий описание приемов работы технологических процессов, правил эксплуатации средств оснащения, описание физических и химических явлений, возникающих при отдельных операциях
- а) технологическая инструкция
 - б) техническая инструкция
 - в) технические указания
 - г) техническая ревизия
8. Документ, определяющий состав и комплектность технологических документов, необходимых для ремонта или изготовления изделия
- а) технические указания
 - б) техническая инструкция
 - в) ведомость технологических документов
 - г) ведомость технических документов
9. Что из нижеперечисленных документов не входит в форму технологических документов общего назначения
- а) маршрутная карта
 - б) технологическая инструкция
 - в) карта эскизов
 - г) карта дефектации
10. Что из нижеперечисленных документов не входит в форму технологических документов специального назначения
- а) карта технологического процесса ремонта
 - б) ведомость технологических документов
 - в) карта дефектации
 - г) операционная карта наплавки, сварки

Критерии оценки:

За каждый правильный ответ по 1 баллу

Оценка	Количество набранных баллов
Отлично	10 балла
Хорошо	8-9 балла
Удовлетворительно	6-7 балла
Неудовлетворительно	0-5 балла

**Тестовые задания по теме
Тема 1.3. Технология ремонта вагонов**

Время на подготовку и выполнение:

подготовка – 3 мин.;
 выполнение - 40 мин.;
 оформление и сдача - 2 мин.;
 всего - 45 мин.

Проверяемые результаты обучения: 32

Вариант № 1

1. При ремонте вагонов на предприятиях вагонного хозяйства широко применяется
- а) сварка под слоем флюса;
 - б) точечная сварка;
 - в) ручная сварка;

г) электродуговая сварка

2. При механическом методе очистки используют

- а) средства механического воздействия, а также силу струи сжатого воздуха, воды и пара
- б) инструмент
- в) станок
- г) скребок

3. Измерение проката, наваара, ползуна, кольцевых выработок выполняют

- а) абсолютным шаблоном;
- б) толщиномером;
- в) штангенном;
- г) шаблоном ВПГ

4. Назовите шаблон, применяемый для замера диаметра колеса

- а) абсолютный
- б) штанген
- в) скоба ДК
- г) специальный

5. Выберите вид ремонта колесной пары, если выявлена трещина обода колеса

- а) ремонт со сменой элементов
- б) ремонт без смены элементов
- в) текущий ремонт с отцепкой
- г) не подлежит ремонту

6. Назовите шаблон, применяемый для контроля обточенной поверхности колеса

- а) абсолютный
- б) максимальный
- в) штанген
- г) специальный

7. Назовите форму журнала, который заполняют после проведения полной ревизии

- а) ВУ -90
- б) ВУ -99
- в) ВУ -91
- г) ВУ -92

8. Полная ревизия буксового узла производится

- а) при подкатке колесных пар
- б) при обстукивании колес
- в) при полном освидетельствовании колесных пар
- г) при выкатке колесных пар

9. Ремонт рессор с полной разборкой производят

- а) при наличии в листах трещин, изломов, выработки или коррозионного износа
- б) при необходимости ремонта наконечников, упоров, постановки новых заклепок
- в) если при осмотре не выявлено неисправностей
- г) рессоры пассажирских вагонов испытывают на прессе

10. Сварочные и наплавочные работы на деталях тележек выполняют на специальных сварочных позициях, оборудованных

- а) кантователями, электросварочным и газосварочным оборудованием
- б) электросварочным оборудованием
- в) газосварочным оборудованием
- г) кантователями и сварочным оборудованием

11. Ремонт боковых рам тележек заключается в восстановлении изношенных трущихся мест и

- а) наплавке допускаемых трещин
- б) заварке и наплавке допускаемых трещин
- в) заварке допускаемых трещин
- г) заварке трещин

12. При деповском ремонте наклонные поверхности надрессорных балок разрешается ремонтировать

- а) вваркой вставок
- б) приваркой планок и вваркой вставок
- в) приваркой планок
- г) сваркой и наплавкой планок

13. На какой позиции поточно-конвейерной линии ремонта тележек пассажирских вагонов производится разборка центрального рессорного подвешивания с использованием специального пресса

- а) позиция II
- б) позиция I
- в) позиция III
- г) позиция IV

14. После заварки трещин ударную розетку усиливают путем установки

- а) вставок
- б) накладок
- в) подкладок
- г) приварок

15. Маятниковые подвески с трещинами

- а) заваривают
- б) ремонту не подлежат
- в) ремонтируют накладками
- г) наплавляют

16. Правку корпуса автосцепки выполняют с предварительным нагревом до температуры

- а) 600-650⁰ С
- б) 700-750⁰ С
- в) 800-850⁰ С
- г) 900-950⁰ С

17. Валы редукторов и вал узла ведомого шкива привода ТК-2 подвергают

- а) вихретоковому контролю
- б) неразрушающему контролю
- в) магнитопорошковому контролю
- г) дефектоскопированию

18. Отремонтированные сваркой карданные валы подвергают

- а) динамической балансировке
- б) статической балансировке

- в) кинетической балансировке
- г) круговой балансировке

19. Выправляют с применением стенов, домкратов, прессов и растяжек с предварительным местным подогревом деформированного участка

- а) изгибы балок рам
- б) прогибы балок рам
- в) трещины балок рам
- г) коррозию балок рам

20. Для ремонта элементов кузова рекомендуется применять передвижные

- а) вагономоечные машины
- б) вагоносварочные машины
- в) вагоноремонтные машины
- г) машины-кантователи

21. Трещины и изломы в стойках и обвязках каркаса грузовых вагонов ремонтируют

- а) сваркой
- б) наплавкой
- в) заваркой трещин
- г) сваркой под слоем флюса

22. До подачи в ремонт котлы цистерн должны быть пропарены, промыты, очищены изнутри и снаружи, а также дегазированы и проверены на

- а) воспламеняемость
- б) взрывобезопасность
- в) давление изнутри
- г) давление снаружи

23. Ремонт дефектных мест стенок котла отопления производят с применением

- а) дуговой сварки и наплавки
- б) вибродуговой наплавки
- в) электрошлаковой сварки
- г) многоэлектродной наплавки

24. Трубы системы отопления и подводку к калориферу при капитальном ремонте промывают горячей водой с одновременной подачей воздуха в трубы

- а) давлением 0,1 МПа
- б) давлением 0,4 МПа
- в) давлением 0,3 МПа
- г) давлением 0,2 МПа

25. Обнаруженные трещины в стенках и сварных швах водяных баков системы водоснабжения заваривают, а места, пораженные коррозией, ремонтируют путем

- а) приварки усиливающих накладок
- б) наплавки усиливающих накладок
- в) заварки усиливающих накладок
- г) приклейки усиливающих накладок

26. После установки в вагоне отремонтированный вентиляционный агрегат проверяют

- а) в нерабочем состоянии
- б) в рабочем состоянии
- в) во включенном состоянии

г) в не включенном состоянии

27. Технологический процесс ремонта электрических машин пассажирских вагонов можно разделить на несколько

- а) позиций
- б) разделов
- в) этапов
- г) рабочих смен

28. Предварительная очистка генераторов, электродвигателей и преобразователей производится сразу после демонтажа их с вагона, а окончательная в цехе сжатым

- а) воздухом в камере
- б) воздухом в закрытой камере
- в) газом в открытой камере
- г) трансформаторным маслом

29. Хладоновые холодильные установки 5-вагонных секций типа ZB-5 и БМЗ, а также АРВ ремонтируют в депо и на заводах после

- а) монтажа на подвижной состав
- б) монтажа на крышу вагона
- в) демонтажа с подвижного состава
- г) демонтажа с вагона

30. После определения объема ремонтных работ и заполнения дефектной ведомости детали и узлы компрессора направляют на соответствующие участки

- а) для ремонта
- б) для дефектации
- в) для определения объема ремонта
- г) для сборки

Тестовые задания по теме
Тема 1.3. Технология ремонта вагонов

Время на подготовку и выполнение:

подготовка – 3 мин.;
выполнение - 40 мин.;
оформление и сдача - 2 мин.;
всего - 45 мин.

Проверяемые результаты обучения: 32

Вариант № 2

1. В зависимости от вида неисправностей ремонт колесных пар осуществляют
 - а) без смены элементов;
 - б) со сменой элементов;
 - в) без смены и со сменой элементов;
 - г) на подъездных путях

2. После промывки детали буксового узла
 - а) осматривают, контролируют их состояние и, при необходимости, ремонтируют
 - б) осматривают
 - в) контролируют
 - г) ремонтируют

3. Назовите шаблон, применяемый для замера толщины обода колеса
 - а) толщиномер
 - б) специальный
 - в) скоба
 - г) абсолютный

4. Назовите шаблон, применяемый для замера расстояния между внутренними гранями колес
 - а) абсолютный
 - б) штанген
 - в) ВПГ
 - г) Максимальный

5. Назовите величину натяга, который создают перед запрессовкой колеса на ось
 - а) 0,1 – 0,2мм
 - б) 0,1 – 0,5мм
 - в) 0,1 – 0,25мм
 - г) 0,1 – 0,3

6. Назовите количество смазки ЛЗ-ЦНИИ, закладываемое в буксу при монтаже
 - а) 850гр
 - б) 900гр
 - в) 950гр
 - г) 1000гр

7. Укажите какие клейма выбивают на бирке после полной ревизии буксы
 - а) дату монтажа, номер ремонтного предприятия, номер оси колесной пары
 - б) дату изготовления
 - в) номер оси колесной пары
 - г) дату монтажа

8. Назовите деталь буксового узла, устанавливаемую на ось при монтаже в первую очередь
 - а) лабиринтное кольцо
 - б) упорное кольцо
 - в) внутреннее кольцо
 - г) наружное кольцо

9. Укажите, какими болтами крепится стопорная планка на оси РУ1
 - а) М12
 - б) М14
 - в) М16
 - г) М20

10. В хомутах эллиптических рессор разрешается сваркой ремонтировать
 - а) листы рессор смазывают графитовой смазкой
 - б) трещины по сварному шву или вдоль него
 - в) сдвиг листов, изменение хорды или величины стрелы
 - г) листы с трещинами, изломами, выработками

11. При плановых видах ремонта вагонов гидравлические гасители подвергают
 - а) обмывке, очистке и полной разборке
 - б) обмывке и разборке

- в) очистке и разборке
 - г) очистке и продувке
12. Независимо от метода ремонта в тележечном отделении должны быть позиции
- а) обмывки, сборки и приемки готовых тележек
 - б) обмывки разборки и приемки отремонтированных тележек
 - в) обмывки, разборки, ремонта, сборки и приемки готовых тележек
 - г) обмывки, ремонта и сборки тележек
13. Изношенное более 2 мм на сторону отверстие для шкворня восстанавливают
- а) наплавкой или приваркой вставок
 - б) наплавкой отверстия
 - в) приваркой вставок
 - г) наплавкой или приваркой
14. Применение стендов - кантователей позволяет механизировать операции
- а) подъема и опускания рам пассажирских тележек
 - б) подъема и поворота рам
 - в) подъема рам тележек
 - г) поворота рам пассажирских тележек
15. Изношенное более 2 мм на сторону отверстие для шкворня восстанавливают
- а) наплавкой или приваркой вставок
 - б) наплавкой отверстия
 - в) приваркой вставок
 - г) наплавкой или приваркой
16. Применение стендов - кантователей позволяет механизировать операции
- а) подъема и опускания рам пассажирских тележек
 - б) подъема и поворота рам
 - в) подъема рам тележек
 - г) поворота рам пассажирских тележек
17. При ремонте трещин в балках рам, ранее отремонтированных правкой, усиливающие накладки ставят на
- а) болтах
 - б) винтах
 - в) шпильках
 - г) заклепках
18. Изношенные поверхности пятников ремонтируют наплавкой, если глубина износа не превышает
- а) 7 мм у пятника грузового вагона и 10 мм – у пассажирского
 - б) 8 мм у пятника грузового вагона и 12 мм – у пассажирского
 - в) 10 мм у пятника грузового вагона и 7 мм – у пассажирского
 - г) 12 мм у пятника грузового вагона и 8 мм – у пассажирского
19. При ремонте шкворневых и промежуточных балок грузовых вагонов разрешается производить заварку трещин и изломов верхнего листа с постановкой
- а) резиновых накладок
 - б) усиливающих накладок
 - в) керамических накладок
 - г) металлических накладок
20. В котле восьмиосной цистерны участки листов с утонением более чем на 15% их толщины необходимо удалять и устанавливать вставки встык с наложением
- а) двухсторонних сварных швов

- б) двухсторонних литых швов
 - в) сварных швов в потай
 - г) сварных швов в нахлестку
21. Сварные швы котла, стяжные хомуты, винт штанги сливного прибора и крепление фасонной лапы к котлу при плановых видах ремонта подлежат
- а) ультразвуковому контролю
 - б) магнитному контролю
 - в) неразрушающему контролю
 - г) дефектоскопированию
22. При деповском ремонте холодильные установки ремонтируют без демонтажа с вагонов по технологии, соответствующей требованиям технических указаний на деповской ремонт установок кондиционирования воздуха и правил деповского ремонта
- а) пассажирских вагонов
 - б) пассажирских и рефрижераторных вагонов
 - в) рефрижераторных вагонов
 - г) цельнометаллических пассажирских вагонов
23. Износ шеек коленчатого вала устраняют методом электролитического
- а) хромирования с последующим осталиванием
 - б) осталивания с последующим хромированием
 - в) осталивания и хромирования
 - г) хромирования и осталивания
24. При сборке компрессорно-конденсаторный агрегат тщательно закрепляют
- а) за вагоном
 - б) на вагоне
 - в) под вагоном
 - г) под крышей вагона
25. Мелкие трещины в блоке цилиндров и картере дизеля, находящиеся не на посадочных местах, длиной не более 150 мм заделывают
- а) эпоксидной смолой и наплавкой
 - б) эпоксидной смолой и сваркой
 - в) сваркой и наплавкой
 - г) наплавкой металла
26. Трещины в головке цилиндров выявляют опрессовкой водой давлением 0,6 Мпа в течение 5 мин или сжатым воздухом при том же давлении в ванне с водой,
- а) подогретой до температуры 35-40⁰С
 - б) подогретой до температуры 45-50⁰С
 - в) подогретой до температуры 55-60⁰С
 - г) подогретой до температуры 60-65⁰С
27. Распределительный вал механизма газораспределения после демонтажа обмывают керосином, обдувают сжатым воздухом и проверяют
- а) магнитным дефектоскопом
 - б) ультразвуковым дефектоскопом
 - в) вихретоковым контролем
 - г) акустическим методом

28. Сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса машины и между обмотками измеряют поочередно для каждой
- а) электрической цепи
 - б) электрически зависимой цепи
 - в) электрически независимой цепи
 - г) цепи
29. Ремонт контакторов сводится прежде всего к восстановлению
- а) контактов
 - б) провала
 - в) раствора
 - г) якоря
30. Укажите какие клейма выбивают на бирке после полной ревизии буксы
- а) дату монтажа, номер ремонтного предприятия, номер оси колесной пары
 - б) дату изготовления
 - в) номер оси колесной пары
 - г) дату монтажа

Тестовые задания по теме
Тема 1.3. Технология ремонта вагонов

Время на подготовку и выполнение:

подготовка – 3 мин.;
выполнение - 40 мин.;
оформление и сдача - 2 мин.;
всего - 45 мин.

Проверяемые результаты обучения: 32

Вариант № 3

1. Правку корпуса автосцепки выполняют с предварительным нагревом до температуры
- а) 600-650⁰ С
 - б) 700-750⁰ С
 - в) 800-850⁰ С
 - г) 900-950⁰ С
2. Валы редукторов и вал узла ведомого шкива привода ТК-2 подвергают
- а) вихретоковому контролю
 - б) неразрушающему контролю
 - в) магнитопорошковому контролю
 - г) дефектоскопированию
3. Отремонтированные сваркой карданные валы подвергают
- а) динамической балансировке
 - б) статической балансировке
 - в) кинетической балансировке
 - г) круговой балансировке
4. Выправляют с применением стенов, домкратов, прессов и растяжек с предварительным местным подогревом деформированного участка
- а) изгибы балок рам

- б) прогибы балок рам
 - в) трещины балок рам
 - г) коррозию балок рам
5. Для ремонта элементов кузова рекомендуется применять передвижные
- а) вагономоечные машины
 - б) вагоносварочные машины
 - в) вагоноремонтные машины
 - г) машины-кантователи
6. Трещины и изломы в стойках и обвязках каркаса грузовых вагонов ремонтируют
- а) сваркой
 - б) наплавкой
 - в) заваркой трещин
 - г) сваркой под слоем флюса
7. До подачи в ремонт котлы цистерн должны быть пропарены, промыты, очищены изнутри и снаружи, а также дегазированы и проверены на
- а) воспламеняемость
 - б) взрывобезопасность
 - в) давление изнутри
 - г) давление снаружи
8. Ремонт дефектных мест стенок котла отопления производят с применением
- а) дуговой сварки и наплавки
 - б) вибродуговой наплавки
 - в) электрошлаковой сварки
 - г) многоэлектродной наплавки
9. Трубы системы отопления и подводку к калориферу при капитальном ремонте промывают горячей водой с одновременной подачей воздуха в трубы
- а) давлением 0,1 МПа
 - б) давлением 0,4 МПа
 - в) давлением 0,3 МПа
 - г) давлением 0,2 МПа
10. Обнаруженные трещины в стенках и сварных швах водяных баков системы водоснабжения заваривают, а места, пораженные коррозией, ремонтируют путем
- а) приварки усиливающих накладок
 - б) наплавки усиливающих накладок
 - в) заварки усиливающих накладок
 - г) приклейки усиливающих накладок
11. После установки в вагоне отремонтированный вентиляционный агрегат проверяют
- а) в нерабочем состоянии
 - б) в рабочем состоянии
 - в) во включенном состоянии
 - г) в не включенном состоянии
12. Технологический процесс ремонта электрических машин пассажирских вагонов можно разделить на несколько
- а) позиций
 - б) разделов
 - в) этапов

- г) рабочих смен
13. Предварительная очистка генераторов, электродвигателей и преобразователей производится сразу после демонтажа их с вагона, а окончательная в цехе сжатым
- а) воздухом в камере
 - б) воздухом в закрытой камере
 - в) газом в открытой камере
 - г) трансформаторным маслом
14. Хладоновые холодильные установки 5-вагонных секций типа ZB-5 и БМЗ, а также АРВ ремонтируют в депо и на заводах после
- а) монтажа на подвижной состав
 - б) монтажа на крышу вагона
 - в) демонтажа с подвижного состава
 - г) демонтажа с вагона
15. После определения объема ремонтных работ и заполнения дефектной ведомости детали и узлы компрессора направляют на соответствующие участки
- а) для ремонта
 - б) для дефектации
 - в) для определения объема ремонта
 - г) для сборки
16. При ремонте вагонов на предприятиях вагонного хозяйства широко применяется
- а) сварка под слоем флюса;
 - б) точечная сварка;
 - в) ручная сварка;
 - г) электродуговая сварка
17. При механическом методе очистки используют
- а) средства механического воздействия, а также силу струи сжатого воздуха, воды и пара
 - б) инструмент
 - в) станок
 - г) скребок
18. Измерение проката, наваара, ползуна, кольцевых выработок выполняют
- а) абсолютным шаблоном;
 - б) толщиномером;
 - в) штангенном;
 - г) шаблоном ВПП
19. Назовите шаблон, применяемый для замера диаметра колеса
- а) абсолютный
 - б) штанген
 - в) скоба ДК
 - г) специальный
20. Выберите вид ремонта колесной пары, если выявлена трещина обода колеса
- а) ремонт со сменой элементов
 - б) ремонт без смены элементов
 - в) текущий ремонт с отцепкой
 - г) не подлежит ремонту

21. Назовите шаблон, применяемый для контроля обточенной поверхности колеса
- а) абсолютный
 - б) максимальный
 - в) штанген
 - г) специальный
22. Назовите форму журнала, который заполняют после проведения полной ревизии
- а) ВУ -90
 - б) ВУ -99
 - в) ВУ -91
 - г) ВУ -92
23. Полная ревизия буксового узла производится
- а) при подкатке колесных пар
 - б) при обстукивании колес
 - в) при полном освидетельствовании колесных пар
 - г) при выкатке колесных пар
24. Ремонт рессор с полной разборкой производят
- а) при наличии в листах трещин, изломов, выработки или коррозионного износа
 - б) при необходимости ремонта наконечников, упоров, постановки новых заклепок
 - в) если при осмотре не выявлено неисправностей
 - г) рессоры пассажирских вагонов испытывают на прессе
25. Сварочные и наплавочные работы на деталях тележек выполняют на специальных сварочных позициях, оборудованных
- а) кантователями, электросварочным и газосварочным оборудованием
 - б) электросварочным оборудованием
 - в) газосварочным оборудованием
 - г) кантователями и сварочным оборудованием
26. Ремонт боковых рам тележек заключается в восстановлении изношенных трущихся мест и
- а) наплавке допускаемых трещин
 - б) заварке и наплавке допускаемых трещин
 - в) заварке допускаемых трещин
 - г) заварке трещин
27. При деповском ремонте наклонные поверхности надрессорных балок разрешается ремонтировать
- а) вваркой вставок
 - б) приваркой планок и вваркой вставок
 - в) приваркой планок
 - г) сваркой и наплавкой планок
28. На какой позиции поточно-конвейерной линии ремонта тележек пассажирских вагонов производится разборка центрального рессорного подвешивания с использованием специального прессы
- а) позиция II
 - б) позиция I
 - в) позиция III
 - г) позиция IV

29. После заварки трещин ударную розетку усиливают путем установки

- а) вставок
- б) накладок
- в) подкладок
- г) приварок

30. Маятниковые подвески с трещинами

- а) заваривают
- б) ремонту не подлежат
- в) ремонтируют накладками
- г) наплавляют

Тестовые задания по теме Тема 1.3. Технология ремонта вагонов

Время на подготовку и выполнение:

подготовка – 3 мин.;

выполнение - 40 мин.;

оформление и сдача - 2 мин.;

всего - 45 мин.

Проверяемые результаты обучения: 32

Вариант № 4

1. Применение стенов - кантователей позволяет механизировать операции
 - а) подъема и опускания рам пассажирских тележек
 - б) подъема и поворота рам
 - в) подъема рам тележек
 - г) поворота рам пассажирских тележек
2. При ремонте трещин в балках рам, ранее отремонтированных правкой, усиливающие накладки ставят на
 - а) болтах
 - б) винтах
 - в) шпильках
 - г) заклепках
3. Изношенные поверхности пятников ремонтируют наплавкой, если глубина износа не превышает
 - а) 7 мм у пятника грузового вагона и 10 мм – у пассажирского
 - б) 8 мм у пятника грузового вагона и 12 мм – у пассажирского
 - в) 10 мм у пятника грузового вагона и 7 мм – у пассажирского
 - г) 12 мм у пятника грузового вагона и 8 мм – у пассажирского
4. При ремонте шкворневых и промежуточных балок грузовых вагонов разрешается производить заварку трещин и изломов верхнего листа с постановкой
 - а) резиновых накладок
 - б) усиливающих накладок
 - в) керамических накладок
 - г) металлических накладок

5. В котле восьмиосной цистерны участки листов с утонением более чем на 15% их толщины необходимо удалять и устанавливать вставки встык с наложением
- двухсторонних сварных швов
 - двухсторонних литых швов
 - сварных швов в потай
 - сварных швов в нахлестку
6. Сварные швы котла, стяжные хомуты, винт штанги сливного прибора и крепление фасонной лапы к котлу при плановых видах ремонта подлежат
- ультразвуковому контролю
 - магнитному контролю
 - неразрушающему контролю
 - дефектоскопированию
7. При деповском ремонте холодильные установки ремонтируют без демонтажа с вагонов по технологии, соответствующей требованиям технических указаний на деповской ремонт установок кондиционирования воздуха и правил деповского ремонта
- пассажирских вагонов
 - пассажирских и рефрижераторных вагонов
 - рефрижераторных вагонов
 - цельнометаллических пассажирских вагонов
8. Износ шеек коленчатого вала устраняют методом электролитического
- хромирования с последующим осталиванием
 - осталивания с последующим хромированием
 - осталивания и хромирования
 - хромирования и осталивания
9. При сборке компрессорно-конденсаторный агрегат тщательно закрепляют
- за вагоном
 - на вагоне
 - под вагоном
 - под крышей вагона
10. Мелкие трещины в блоке цилиндров и картере дизеля, находящиеся не на посадочных местах, длиной не более 150 мм заделывают
- эпоксидной смолой и наплавкой
 - эпоксидной смолой и сваркой
 - сваркой и наплавкой
 - наплавкой металла
11. Трещины в головке цилиндров выявляют опрессовкой водой давлением 0,6 Мпа в течение 5 мин или сжатым воздухом при том же давлении в ванне с водой,
- подогретой до температуры 35-40⁰С
 - подогретой до температуры 45-50⁰С
 - подогретой до температуры 55-60⁰С
 - подогретой до температуры 60-65⁰С
12. Распределительный вал механизма газораспределения после демонтажа обмывают керосином, обдувают сжатым воздухом и проверяют
- магнитным дефектоскопом
 - ультразвуковым дефектоскопом

- в) вихретоковым контролем
 - г) акустическим методом
13. Сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса машины и между обмотками измеряют поочередно для каждой
- а) электрической цепи
 - б) электрически зависимой цепи
 - в) электрически независимой цепи
 - г) цепи
14. Ремонт контакторов сводится прежде всего к восстановлению
- а) контактов
 - б) провала
 - в) раствора
 - г) якоря
15. Укажите какие клейма выбивают на бирке после полной ревизии буксы
- а) дату монтажа, номер ремонтного предприятия, номер оси колесной пары
 - б) дату изготовления
 - в) номер оси колесной пары
 - г) дату монтажа
16. В зависимости от вида неисправностей ремонт колесных пар осуществляют
- а) без смены элементов;
 - б) со сменой элементов;
 - в) без смены и со сменой элементов;
 - г) на подъездных путях
17. После промывки детали буксового узла
- а) осматривают, контролируют их состояние и, при необходимости, ремонтируют
 - б) осматривают
 - в) контролируют
 - г) ремонтируют
18. Назовите шаблон, применяемый для замера толщины обода колеса
- а) толщиномер
 - б) специальный
 - в) скоба
 - г) абсолютный
19. Назовите шаблон, применяемый для замера расстояния между внутренними гранями колес
- а) абсолютный
 - б) штанген
 - в) ВПГ
 - г) Максимальный
20. Назовите величину натяга, который создают перед запрессовкой колеса на ось
- а) 0,1 – 0,2мм
 - б) 0,1 – 0,5мм
 - в) 0,1 – 0,25мм

- г) 0,1 – 0,3
21. Назовите количество смазки ЛЗ-ЦНИИ, закладываемое в буксу при монтаже
- а) 850гр
 - б) 900гр
 - в) 950гр
 - г) 1000гр
22. Укажите какие клейма выбивают на бирке после полной ревизии буксы
- а) дату монтажа, номер ремонтного предприятия, номер оси колесной пары
 - б) дату изготовления
 - в) номер оси колесной пары
 - г) дату монтажа
23. Назовите деталь буксового узла, устанавливаемую на ось при монтаже в первую очередь
- а) лабиринтное кольцо
 - б) упорное кольцо
 - в) внутреннее кольцо
 - г) наружное кольцо
24. Укажите, какими болтами крепится стопорная планка на оси РУ1
- а) М12
 - б) М14
 - в) М16
 - г) М20
25. В хомутах эллиптических рессор разрешается сваркой ремонтировать
- а) листы рессор смазывают графитовой смазкой
 - б) трещины по сварному шву или вдоль него
 - в) сдвиг листов, изменение хорды или величины стрелы
 - г) листы с трещинами, изломами, выработками
26. При плановых видах ремонта вагонов гидравлические гасители подвергают
- а) обмывке, очистке и полной разборке
 - б) обмывке и разборке
 - в) очистке и разборке
 - г) очистке и продувке
27. Независимо от метода ремонта в тележечном отделении должны быть позиции
- а) обмывки, сборки и приемки готовых тележек
 - б) обмывки разборки и приемки отремонтированных тележек
 - в) обмывки, разборки, ремонта, сборки и приемки готовых тележек
 - г) обмывки, ремонта и сборки тележек
28. Изношенное более 2 мм на сторону отверстие для шкворня восстанавливают
- а) наплавкой или приваркой вставок
 - б) наплавкой отверстия
 - в) приваркой вставок
 - г) наплавкой или приваркой
29. Применение станков - кантователей позволяет механизировать операции
- а) подъема и опускания рам пассажирских тележек
 - б) подъема и поворота рам

- в) подъема рам тележек
 - г) поворота рам пассажирских тележек
30. Изношенное более 2 мм на сторону отверстие для шкворня восстанавливают
- а) наплавкой или приваркой вставок
 - б) наплавкой отверстия
 - в) приваркой вставок
 - г) наплавкой или приваркой

Критерии оценки:

За каждый правильный ответ по 1 баллу

Оценка	Количество набранных баллов
<i>Отлично</i>	28-30 балла
<i>Хорошо</i>	22-27 балла
<i>Удовлетворительно</i>	16-21 балла
<i>Неудовлетворительно</i>	0-15 балла

Практические работы по теме

1.2. Конструкторско-техническая и технологическая документация ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

СОСТАВЛЕНИЕ ВЕДОМОСТИ ДЕФЕКТАЦИИ

Цель: ознакомление с правилами оформления и приобретения практических навыков по оформлению ведомости дефектации.

Задание: составить ведомость дефектации детали в соответствии с вариантом.

Контрольные вопросы:

1. Назначение ведомости дефектации детали
2. Какую информацию должна содержать ведомость дефектации детали?
3. Что такое дефект?
4. Что понимают под процессом дефектации?
5. Виды технического состояния объекта
6. Какое событие называют отказом, повреждением?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

ЗАПОЛНЕНИЕ КАРТЫ ЭСКИЗОВ

Цель: ознакомление с правилами оформления и приобретения практических навыков по оформлению карты эскизов.

Задание: оформить карту эскизов для единичного технологического процесса ремонта изделия или детали.

Контрольные вопросы:

1. В чем состоит назначение карты эскизов?
2. Что такое установ, переход?
3. Перечислите условные обозначения, используемые при оформлении карты эскизов.
4. Как обозначаются формы рабочих поверхностей на карте эскизов?
5. Как обозначаются опоры на карте эскизов?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3**ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМЫ И ПРАВИЛА
ЗАПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ КАРТЫ**

Цель: Изучить форму операционной карты (ОК) и научиться заполнять ее по образцу из технологического процесса.

Оборудование: Бланки операционной карты (ОК) и образец из технологического процесса вагоноремонтного предприятия

Задание: оформить операционную карту для единичного технологического процесса ремонта изделия или детали.

Контрольные вопросы:

1. Назначение операционной карты
2. Расшифруйте буквы, используемые для заполнения операционной карты
3. Дайте определение рабочему месту.
4. Определение и виды оснастки.
5. Как осуществляется переход в технологическом процессе.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4**ЗАПОЛНЕНИЕ МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ**

Цель: ознакомление с формами и правилами оформления информационных блоков маршрутной карты; приобретения практических навыков по оформлению маршрутной карты.

Задание: внести маршрутно-операционное описание единичного технологического процесса (ЕТП) ремонта изделия или детали в маршрутную карту.

Контрольные вопросы:

1. В чем состоит назначение маршрутной карты?
2. Какие типы строк используются при заполнении маршрутной карты?
3. Какие служебные символы используются при заполнении маршрутной карты?
4. Какая информация соответствует служебным символам?
5. В какой последовательности заполняется маршрутная карта?
6. Что такое технологическая операция?

Задание 1.

Цель: ознакомление с технологией измерения колёсной пары, приобретение навыков самостоятельного пользования измерительным инструментом, определение пригодности колёсной пары к эксплуатации.

Объект исследования: ось колёсной пары РУ1, и РУ1Ш (рисунок 1.9)

Инструмент: комплект специального измерительного инструмента, шаблонов и приборов.

Порядок выполнения:

1. Изучить устройство и положение контрольно-измерительных приборов при обмере колесной пары.
2. При помощи измерительных инструментов произвести замеры. Полученные данные оформить в таблицу.
3. Сделать вывод о пригодности колесных пар к эксплуатации.

Отчет:

1. Расстояние между внутренними гранями колес измеряют штихмасом в четырех точках, расположенных в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. При измерении выявляется возможная разность расстояний (рисунок 1).

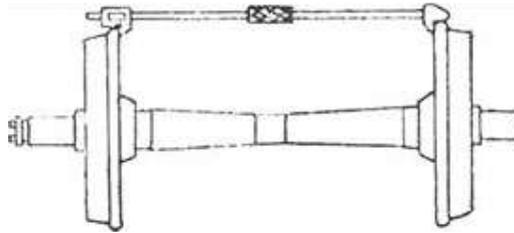


Рисунок 1. Положение штихмаса при измерении расстояния между внутренними гранями колес.

Диаметры колес замеряют по кругу катания штангенциркулем в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. При измерении выявляется возможная разность диаметров и овальность колес (рисунок 2).

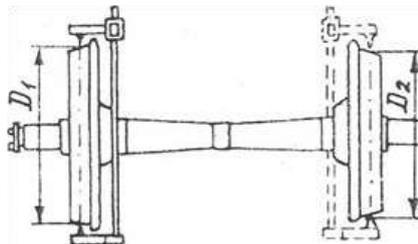


Рисунок 2. Положение штангенциркуля при измерении диаметров колес по кругу катания.

Расстояние между торцами оси и внутренними гранями колес измеряют прибором для определения разности насадки. Основание прибора устанавливают на шейку оси с упором ограничителя основания в торец шейки или предподступичной части, а движок измерительной передвижной линейки доводят до соприкосновения с внутренней гранью колеса.

Отсчет ведут по шкале линейки (Рисунок 3).

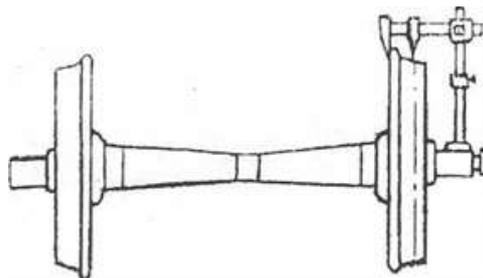


Рисунок 3 Положение прибора для проверки расстояний от торца оси до внутренней грани колеса.

Этим же прибором определяют эксцентricность колес, для чего прибор оборудуется индикаторной головкой, ножка которой подводится к поверхности колеса по кругу катания (см. рисунок 3).

Поворачивая колесную пару на полный оборот, выявляют эксцентricитет (половина наибольшего отклонения в замерах). Эксцентricность колес («биение») можно проверить в центрах шеечнокатного станка, который должен быть оборудован индикаторными головками в плоскостях круга катания колесной пары.

Профиль обточенного колеса проверяют максимальным шаблоном, имеющим по привальной поверхности очертание.

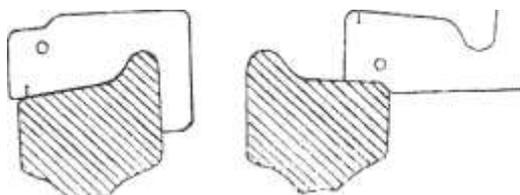


Рисунок 4 Измерение профиля колеса максимальным шаблоном.

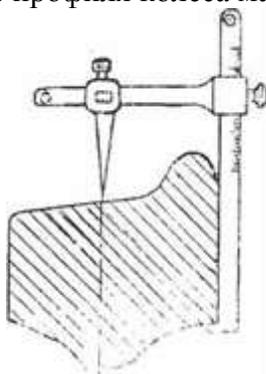


Рисунок 5 Измерение толщины обода колеса толщиномером стандартного профиля вагонного колеса по ГОСТ 9036-76 (рисунок 4).

Толщину обода колеса измеряют по кругу катания толщиномером. Для этого измерительную линейку прибора прижимают к внутренней грани обода по радиусу колеса, а горизонтальную передвигающую планку опускают до упора ножкой движка, заранее установленного на расстоянии 70 мм от измерительной линейки, в поверхность катания. Отсчет по измерительной линейке покажет искомый результат (рисунок 5).

Ширину обода колеса измеряют кронциркулем с помощью обычной измерительной линейки или шаблоном с встроенной в него выдвижной измерительной линейкой (рисунок 6).

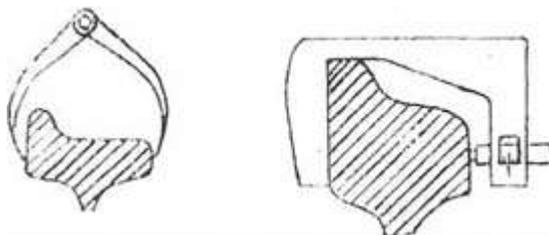


Рисунок 6 Измерение ширины обода колеса.

Шаблон устанавливают на обод колеса, прижимают к его внутренней грани и, выдвигая линейку до упора в наружный торец обода, читают показания измерительной шкалы (см. рисунок 6).

Ось колесной пары измеряют и контролируют следующим образом: диаметры средней и подступичных частей оси - кронциркулем; диаметры шеек - микрометрической скобой с ценой деления 0,001 мм, при этом выявляется возможная конусность и овальность шейки; диаметры предподступичных частей - микрометром с ценой деления 0,01 мм; радиусы галтелей шейки и предподступичной части с разгружающими канавками про-

веряют шаблонами. Кроме того, шаблонами НЕ и ПР контролируют длину шейки и предподступичной части, ширину и глубину резьбовой канавки, ширину паза под стопорную планку; резьбовыми калибрами НЕ и ПР- резьбовую часть шейки, в том числе резьбовыми кольцами - резьбу М1 10х4, резьбовыми пробками - гнезда для болтов М12х1,75 и М20х2,1 (в последнем случае при торцевом креплении шайбой); состояние центровых отверстий проверяют шаблоном, имеющим форму центрального отверстия (рисунок 7), и визуально.

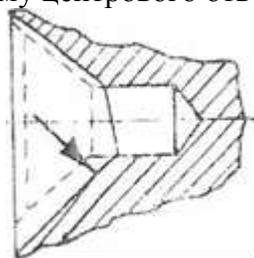


Рисунок 7 Центровое отверстие на торце шейки оси.

Величину проката в плоскости круга катания и толщину гребня эксплуатируемой колесной пары и колесной пары, поступающей в ремонт, измеряют абсолютным шаблоном (рисунок 8). Для этих целей шаблон имеет два движка - вертикальный и горизонтальный. Для выполнения измерений шаблон устанавливают на профиль колеса так, чтобы его привальная часть прижималась к внутренней грани колеса, а его опорная поверхность ложилась на гребень. Опуская вертикальный движок до упора в поверхность катания, а горизонтальный движок передвигая до упора во внутреннюю часть гребня, получим искомые значения по шкалам движков. При замере проката по кругу катания, как правило, вертикальный движок должен быть заранее установлен на расстоянии 70 мм от привальной грани шаблона. Глубина ползуна также измеряется абсолютным шаблоном - выдвиганием ножки вертикального движка. Вертикальный подрез гребня измеряют специальным шаблоном, привальную часть шаблона плотно прижимают к внутренней грани колеса.

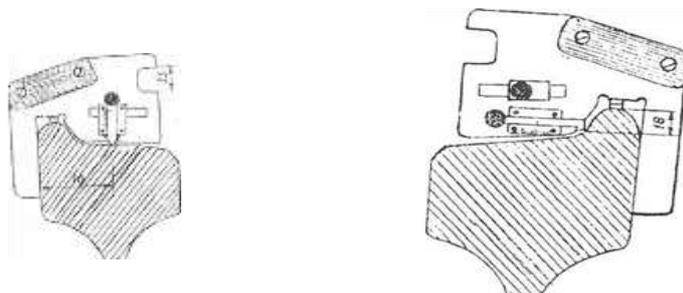


Рисунок 8 Измерение величины проката и толщины гребня абсолютным шаблоном

2. Произведем необходимые измерения и наблюдения и занесем их в таблицу.

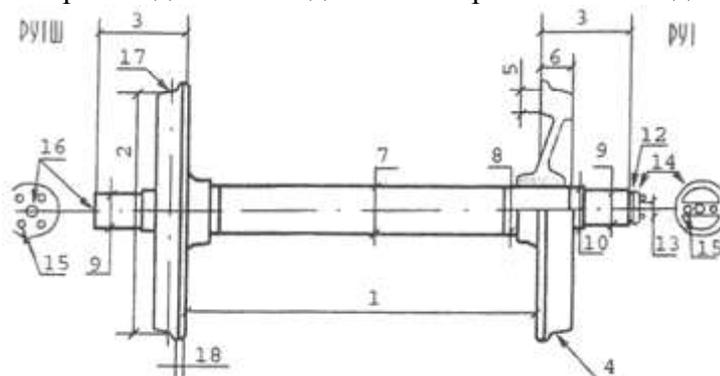


Рисунок 9 Колесная пара с обозначениями мест измерений и контроля. Таблица 1.1 Измерение и контроль колесной пары.

	Измеряемые параметры и контролируемые поверхности	Наименование применяемого инструмента	Допускаемые размеры и отклонения при выпуске колесной пары из ремонта со сменой элементов, мм	Полученный результат, мм РУ1	Полученный результат, мм РУ1Ш
1	2	3	4	5	6
1	Расстояние между внутренними гранями колес	Шаблон для измерения расстояния между внутренними поверхностями колес	1438...1441 Отклонение расстояния на одной паре 2	1439	1440
2	Диаметры колес по кругу катания	Штангенциркуль	РУ1 852...964 РУ1Ш 840...964 0,5 при обточке 1,0 без обточки	957	957
3	Расстояние между торцами оси внутренними гранями колес Эксцентricность колес	Прибор для определения разности насадки	РУ1 374±3 РУ1Ш 388±3 0,5 при обточке 1,0 без обточки	373 387 0,3 -	375 389 - -
4	Профиль колеса	Максимальный шаблон	0,5 – зазор по поверхности катания; 1,0 – зазор по высоте гребня;	0,2 0,5	0,3 0,7
5	Толщина обода	Толщинометр	40 – под пассажирские вагоны; 30 – под грузовые вагоны;	40 29	39 30
6	Ширина обода	Кронциркуль или прибор для измерения ширины обода	130...133 нового колеса; 126...136 старого колеса	131 134	130 133
7	Диаметр средней части	Кронциркуль, измерительная линейка	155, не менее (165 ⁺⁵ ном.)	157	157
8	Диаметры подступичных частей	Кронциркуль, измерительная линейка	180, не менее (194 ⁺⁴ _{-0,5} ном.)	194	195
9	Диаметры шеек	Прибор для подбора внутренних колец. Микрометрическая скоба.	130 ^{+0,052} _{+0,02} для осей РУ1 и РУ1Ш	130	130
10	Диаметры предподступичных частей	Микрометр	165 ^{+0,052} _{+0,02}	165	165,03
11	Радиусы галтелей и очертания разгружающих кана-	Шаблон	Должны соответствовать чертежу	соответствует	соответствует

	ВОК				
12	Ширина и глубина резьбовой канавки	Шаблон	8^{+1} и $10^{+0,43}$ соответственно	8	9,1
13	Ширина паза под стопорную планку	Шаблон	31+0,34	31,1	31,3
14	Резьба М110х4	Резьбовые кольца	Кольцо ПР навинчивается полностью, кольцо НЕ навинчивается не более чем на два оборота	норма	норма
15	Резьба М12х1,75 – РУ1, Резьба М20х2,5 – РУ1Ш	Резьбовые пробки	Пробка ПР ввинчивается в гнездо, пробка не ввинчивается в гнездо.	норма	норма
16	Центровые отверстия	Шаблон и внешний осмотр	Проверка по диаметру конуса 25 ± 1	24	26
17	Величина проката	Абсолютный шаблон	Не допускается	0,1	-
18	Толщина гребня	Абсолютный шаблон	32...33	32	32,4
19	Величина ползуна	Абсолютный шаблон	Не допускается	-	-

3. Оценку технического состояния колесной пары, сопоставив полученные результаты с установленными допусками.

После выполнения требуемого ремонта, а именно, обточить колесную пару по кругу катания, устранив этим прокат, колесная пара годна для дальнейшей эксплуатации.

Контрольные вопросы

1. Наиболее характерные неисправности осей, колес и колесных пар.
2. Как произвести обмер элементов колесных пар?
3. Какие существуют виды ремонта колесных пар?
4. Как осуществляется приемка и клеймение колесных пар?

Задание 2

Отчет:

1. Основными неисправностями буксовых узлов на подшипниках качения являются: износы и изломы сепараторов, разрушение деталей крепления подшипников, обводнение смазки, ослабление натяга внутренних и лабиринтных колец, изломы и разрывы внутренних и упорных колец подшипников.

Отдельные неисправности буксового узла проще выявить при встрече поезда «сходу». При этом следует обращать внимание на поведение и состояние колесных пар, корпусов букс, тележек и рычажной передачи, на наличие посторонних ударов, стуков, дыма, искр, запаха горелой смазки.

Другие признаки неисправностей букс более заметны при досмотре вагонов во время стоянки поезда, когда особое внимание следует уделять проверке степени нагрева корпуса, состоянию смотровых и крепежных крышек, лабиринтных колец, положению корпуса буксы по отношению к лабиринтному кольцу.

Перечень возможных неисправностей буксовых узлов с подшипниками качения и их внешние признаки указаны в таблице 1.2.

Таблица 1.2.

Признаки неисправности буксового узла	Возможные неисправности
При встрече поезда «сходу»	
Наличие дыма, специфического запаха горелой смазки, пощелкивание в буксе	Разрушен подшипник
Движение юзом одной из колесных пар при отжатых колодках	Заклинивание разрушенного подшипника
Дребезжащий стук колеса о рельс, наличие на колесной паре нескольких ползунов	Разрушен подшипник, ролики периодически заклиниваются
Выброс искр со стороны лабиринтной части	Проворот внутреннего кольца или разрушение заднего подшипника
Корпус буксы грузовой тележки имеет наклон; боковая рама опирается на буксу одним краем	Проворот внутреннего кольца переднего подшипника
Перемещение буксы вместе с рамой тележки вдоль оси, смещение вдоль шейки боковой рамы грузовой тележки, черный цвет крышки в зимнее время, наличие на смотровой крышке вмятин, цвета побежалости	Повреждено торцевое крепление подшипников на шейке. Оборваны болты М20 или излом стопорной планки, гайка М110 сошла с резьбы, разрушен подшипник
Резкий стук рычажной передачи, вертикальные перемещения буксы	Разрушение сепаратора
Наличие искр между колесной парой и буксой, а также между буксой и рамой рефрижераторной тележки, слышен скрежет	Излом шейки оси
При осмотре буксового узла во время стоянки поезда	
Выброс смазки через лабиринтное уплотнение на деталях тележки и кузова. Наличие в смазке металлических включений. Потечи смазки через крышки	Разрушен подшипник, обводнение смазки, проворот внутреннего кольца, заклинивание роликов, излишнее количество смазки
Повышенный нагрев корпуса буксы в сравнении с другими буксами	Излишнее количество смазки, начало разрушения буксы
Двойные удары или дребезжащие звуки при обстукивании смотровой крышки ниже ее середины	Повреждено торцевое крепление подшипников
Наличие на смотровой крышке пробоин, выпуклостей, потертостей, окалины	Повреждение торцевого крепления подшипников
Задняя часть корпуса нагрета больше передней	Разрушен задний подшипник или нет зазора между лабиринтной частью корпуса буксы и лабиринтным кольцом
Передняя часть корпуса буксы нагрета больше задней	Разрушен передний подшипник
Разность зазоров между корпусом буксы и лабиринтным кольцом в верхней и нижней частях буксы более 1 мм при измерении специальным шаблоном	Разрушение одного из подшипников, проворот внутреннего кольца на шейке оси
Смещение корпуса буксы	Повреждение торцевого крепления

относительно лабиринтного кольца более 1,4 мм	
Выделение дыма, наличие запаха из буксы (при проверке «сходу» и после 1 остановки поезда)	Разрушение полиамидного сепаратора
Разработка отверстия в кронштейне для валика подвески башмака, отсутствие валика, срез шплинтов его крепления, излом надбуксовой пружины, наличие ржавчины на пружинах буксового и центрального подвешивания рефрижераторной тележки	Разрушение одного или обоих подшипников

2. Контроль в эксплуатации буксовых узлов с коническими подшипниками кассетного типа выполняется с теми же требованиями, что и серийных. Дополнительно для букс с подшипниками, установленными в адаптер, следует визуально проконтролировать состояние наружных колец, уплотнений, адаптеров, болтов М24 или М20 торцевого крепления.

Браковочными признаками, требующими отцепки вагона, являются:

- выброс смазки на диск и обод колеса, вызванный перегревом подшипников;
- обрыв болтов М20 или М24 торцевого крепления подшипников на оси;
- наличие воды в корпусе буксы (определяется при подозрении на неисправность подшипника при снятии смотровой крышки у буксовых узлов ТВУ 130х250 и ТВУ 130х250/3);
- выброс смазки на кожух подшипника или в смотровую крышку (определяется при подозрении на неисправность подшипника при снятии смотровой крышки);
- потеря адаптера у буксовых узлов типа ТВУ130 и ТВУ150.

Браковочными признаками не являются (отцепка вагона не должна производиться):

1.Повышенный нагрев буксовых узлов с подшипниками кассетного типа по сравнению со стандартными буксовыми узлами.

2.Нагрев буксового узла определяется на поверхности верхней части корпуса буксы (у буксовых узлов с подшипниками ТВУ 130х250, ТВУ 130х250/3) или на поверхности адаптера (у буксовых узлов с подшипниками типа ТВУ130 и ТВУ 150). Температуры корпусов букс и адаптеров колесных пар с подшипниками кассетного типа должны быть примерно одинаковыми с корпусами букс и адаптерами аналогичного типа других, рядом стоящих вагонов;

3.Следы про ворота наружных колец подшипника относительно адаптера у буксовых узлов с подшипниками типа ТВУ 130 и ТВУ 150.

Контроль в пути следования вагонов с подшипниками кассетного типа осуществляется аппаратурой КТСМ.

Проворот внутренних колец приводит к разрушению подшипников и шейки оси, но металлические примеси никогда не выбрасываются наружу, так как скапливаются вместе со смазкой внизу, в зазоре, образовавшемся при выработке оси.

Возникает незначительный перекося корпуса буксы в сторону диска колеса. Износ шейки оси от проворота кольца переднего подшипника вызывает перекося в противоположную сторону. Ролики и дорожки качения внутренних и наружных колец перегружаются, что приводит к усталостному выкрашиванию дорожек качения. Это особенно опасно тем, что в начальной стадии букса почти не дает нагрева.

Неисправности заднего подшипника можно обнаружить по изменению посадочных зазоров между корпусом буксы и лабиринтным кольцом. Разность радиальных зазо-

ров двух подшипников, установленных на одну шейку оси, допускается до 20 мкм, то есть перекося корпуса буксы по отношению к лабиринтному кольцу практически невозможен. У исправной буксы зазор между корпусом буксы и лабиринтным кольцом примерно одинаков сверху и снизу и составляет суммарно 1,5 мм.

Разница зазоров сверху и снизу буксы свидетельствует о начавшемся разрушении заднего подшипника.

3. Разрушение деталей крепления подшипников сопровождается сдвигом корпуса буксы по отношению к лабиринтному кольцу. Осевой разбег для двух цилиндрических подшипников в одной буксе обеспечивается ее конструкцией и составляет 0,68—1,38 мм. Смещение корпуса на большую величину является признаком ослабления или разрушения деталей крепления на торце оси.

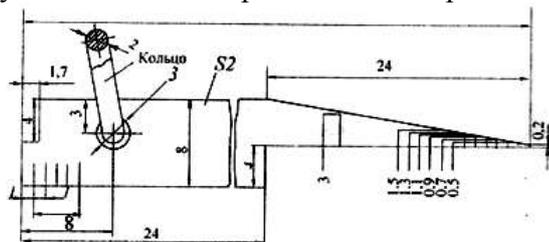


Рисунок 1- Шаблон для измерения зазора между лабиринтным кольцом и корпусом буксы.

Повреждение торцевого крепления, проворот внутренних колец, разрушение подшипников можно выявить специальным шаблоном Басалаева. Клиновой выступ шаблона вводится внизу и сверху между корпусом буксы и лабиринтным кольцом (рисунок 2). Если шаблон входит сверху и снизу на одинаковое расстояние, букса исправна. Если шаблон в верхней части входит меньше, чем в нижней, то неисправен задний подшипник; если в верхней части входит больше, чем в нижней, то неисправен передний подшипник.

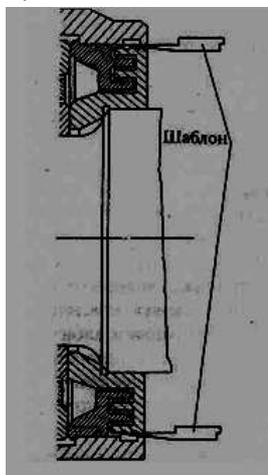


Рисунок 2 Схема проверки зазоров между лабиринтным кольцом и корпусом буксы.

Допустимой является разность зазоров сверху и снизу корпуса не более 1 мм.

Вырезом в основании шаблона глубиной 1,7 мм проверяют смещение корпуса буксы относительно лабиринтного кольца (рисунок 3), которое допускается не более 1,4 мм. Смещение на большую величину позволяет выявить ослабление или повреждение торцевого крепления подшипников на оси. Данная неисправность может быть выявлена с помощью крючка. Проводя крючком по месту соединения корпуса буксы с лабиринтным кольцом, определяют величину смещения корпуса. Торцевое крепление исправно, если крючок зацепится за корпус буксы. Торцевое крепление повреждено, если крючок соскочит с лабиринтного кольца на корпус буксы.



Рисунок 3-Схема проверки смещения корпуса буксы относительно лабиринтного кольца.

Контрольные вопросы

1. Назовите неисправности буксовых узлов и причины их возникновения.
2. Назовите внешние признаки неисправности буксового узла.
3. Назовите основные неисправности роликовых подшипников.
4. Как можно выявить проворот внутренних колец подшипников в буксовом узле?

Задание 3.

Цель: освоить методику проверки геометрических характеристик и определения неисправностей подшипников буксового узла.

Объект исследования: цилиндрический подшипник на горячей посадке.

Оборудование и инструмент: индикаторное приспособление для измерения осевого и радиального зазоров подшипников качения; индикаторный нутромер; микрометры.

Отчет:

1. Произведем наружный осмотр элементов подшипника, проверим свободу вращения подшипника от руки – «ход» должен быть ровным, без заеданий.

2. Определим осевой разбег шарикоподшипника. Установим подшипник (рисунок 2)

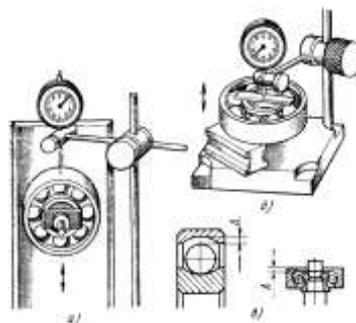


Рисунок 2 Индикаторное приспособление для измерения осевого разбега в подшипниках

наружной обоймой на бруски приспособления, положим на внутреннюю обойму металлическую планку. Установим индикатор с упором его стержня в планку, стрелку совместить с нулем шкалы. Удерживая в неподвижном положении наружную обойму подшипника, переместим пальцами внутреннюю обойму и по показанию индикатора определить величину перемещения этой обоймы относительно наружной. Эту операцию проделать 5-6 раз при разных положениях колец относительно друг друга, из них найти максимальную и минимальную величины и сравнить с допускаемой при выпуске из ремонта.

3. Определим радиальный зазор подшипника. Установим на стержне приспособления строго в вертикальном положении. Установим индикатор с упором стержня в наружную обойму подшипника (внутренняя обойма при этом неподвижно закреплена на стержне приспособления). Стрелку индикатора совместить с нулем шкалы. Рукой переместим наружную обойму подшипника строго вертикально снизу-вверх и по показания индикатора

дикатора определить величину перемещения наружной обоймы относительно внутренней. Замер производить 5-6 раз, поворачивая перед очередным замером наружную обойму на 60-70 градусов. Из этих замеров найдем максимальную и минимальную величины и сравнить с допускаемой при выпуске из ремонта (рисунок 3).

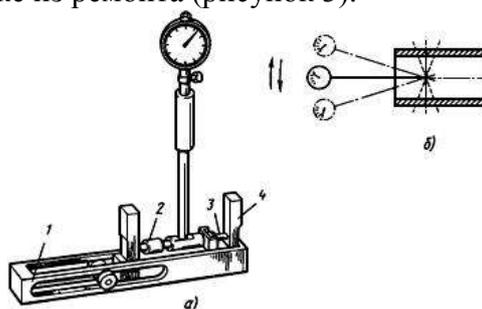


Рисунок 3 Индикаторное приспособление для измерения радиального зазора в подшипниках.

4. Определим зазор на посадку подшипника в гнездо: замерить диаметр отверстия корпуса буксы индикаторным нутромером; замерить микрометром диаметр наружного кольца подшипника; определить зазор (разность диаметров отверстия в планке и наружного кольца подшипника) и сравнить его с допускаемым измерением диаметров названных деталей производить в трех сечениях, по высоте, по двум, взаимно перпендикулярным осям.

За фактические значения принять среднеарифметическое измерение.

5. Результаты измерений занесем в таблицу 1

Таблица 1

Наименование параметра	Номинальные параметры, мм	Результаты, мм	Заключение о пригодности к эксплуатации
Осевой разбег в подшипнике; а) максимальный б) минимальный	0,68 1,38	1,25	норма
Радиальный зазор в подшипнике; а) максимальный б) минимальный	0,01 0,02	0,01	норма
Диаметр наружного кольца подшипника: I II III IV	 129,992– 130,000 129,983 129,991 129,975 129,982 129,935 129,950	 130 129,987 129,980 129,946	норма

Контрольные вопросы

1. Характерные неисправности подшипников качения?
2. Из каких элементов состоит подшипник буксового узла?
3. Каким элементом подшипник воспринимает осевые усилия?

Задание 4.

Цель: ознакомиться с технологией измерения рессор, пружин, гасителей колебаний, приобретение навыков самостоятельного пользования измерительным инструментом, шаблонами, определение пригодности их к эксплуатации.

Объект исследования: рессоры, пружины, гасители колебаний тележек вагонов.

Инструменты: комплект измерительного инструмента, шаблонов и приборов.

Порядок выполнения

1. Исследовать техническое состояние листовых рессор, определить вид их ремонта.
2. Исследовать техническое состояние пружин, определить вид их ремонта.
3. Исследовать техническое состояние фрикционных гасителей колебаний, определить вид их ремонта.

Отчет:

1. Рессоры упругие элементы, выдерживающие рабочие нагрузки без остаточных деформаций.

В рессорном подвешивании вагонов большое распространение получили витые цилиндрические пружины с круглым сечением прутка, что обуславливается простотой их конструкции, технологией изготовления и меньшим весом по сравнению с листовыми рессорами.

Главными характеристиками упругих элементов в отдельности и рессорного подвешивания в целом является прогиб и жесткость.

В эксплуатации рессоры и пружины имеют различные износы. Наиболее частыми неисправностями являются изломы и трещины в листах рессор и витках пружин, их просадка и протертости. В пружинах, кроме того, встречаются неровности опорных витков и выпадение из посадочных мест. Рессоры могут

иметь сдвиги листов и хомутов, ослабление и отсутствие заклепок наконечников, износы наконечников.

Состояние элементов рессорного подвешивания контролируется при всех видах технического обслуживания вагонов. При обнаружении неисправностей, создающих угрозу безопасности движения поездов, неисправные детали должны быть заменены.

Каждая рессора должна быть проверена на соответствие чертежным размерам (рисунок 1). Отклонение размеров у рессор в свободном состоянии не должно превышать по длине хорды у рессор пассажирских и рефрижераторных вагонов ± 5 мм по стреле прогиба — +12 мм.

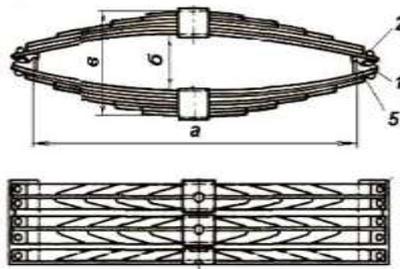
Хомут должен быть расположен на оси симметрии рессоры. Смещение оси хомута относительно оси рессоры и смещение концов листов относительно оси хомута должно быть не более 3 мм. Отклонение по ширине хомута допускается не более ± 2 мм от чертежного размера.

Поперечное смещение одного листа рессоры относительно другого должно быть не более половины разницы ширины листов, До

сборки рессоры в полукомплект проверяют разность высот отдельных секций, которая не должна превышать 2 мм.

После сборки определяют разность по длине хорды у верхнего и нижнего полукомплектов, которая не должна превышать 3 мм. Разность высот хомутов отдельных секций не должна превышать 3 мм. Смещение оси хомутов отдельных секций верхнего и нижнего полукомплектов относительно оси рессоры допускается только в одну сторону.

У рессор в свободном состоянии проверяют величины зазоров. Проверки выполняют плоским щупом и калиброванным прутком диаметром 1,5 мм круглого сечения, Зазоры между листами рессоры у хомута допускаются не более 0,2 мм, у концов листов — не более 2,5 мм на длине до 70 мм, а на остальной длине листа — не более 1,5 мм. Зазоры между хомутом и коренным листом допускаются не более 0,1 мм на глубину до 15 мм, между хомутом и крайним наборным листом — не более 0,3 мм на глубину до 15 мм, между хомутом и боковыми гранями несмежных листов — не более 0,5 мм, а между хомутом и листами рессоры в углах хомута — не более 1,5 мм.



а – длина хорды; в - высота; с – стрела прогиба;

Рисунок 1 Основные измерения листовых рессор

Качество приклейки секций рессоры к наконечникам определяют проверкой зазоров между наконечниками и коренными листами, которые не должны превышать 0,4 мм. При этом пластина щупа толщиной 0,2 мм не должна доходить до тела заклепок. Не разрешается производить подчеканку или дополнительное обжатие заклепок. Все рессоры, признанные годными по размерам и наружному осмотру, испытывают на прессах на отсутствие остаточной деформации под пробной нагрузкой и определяют прогиб рессоры под рабочей статистической нагрузкой.

При испытании на отсутствие остаточной деформации рессору нагружают пробной нагрузкой не менее двух раз и после ее снятия замеряют высоту рессоры в свободном состоянии.

Затем рессор вторично нагружают пробной нагрузкой, а после снятия нагрузки вновь замеряют высоту. Рессора выдержала испытание, если высота при первом и втором измерениях остается неизменной. Далее рессору испытывают на прогиб от рабочей статистической нагрузки. При этом рессору плавно нагружают рабочей статистической нагрузкой и замеряют ее действительный прогиб. Затем нагрузку повышают до пробной, снижают до рабочей статической и повторно замеряют ее прогиб. Рессора выдержала испытание, если разность между полусуммой замеренных прогибов и расчетным прогибом, отнесенная к расчетному прогибу, не превышает $\pm 8\%$. Рессоры, не выдержавшие испытания, ремонтируют с полной разборкой, термообработкой листов и повторным испытанием.

У принятых рессор на боковой поверхности хомута одной из крайних секций верхнего и нижнего полукомплектов набивают клейма высотой 10-15 мм, которые содержат следующие данные: номер, присвоенный предприятию, год и месяц испытания, окрашивают рессоры эмалью черного цвета.

2. Пружины буксового подвешивания осматривают и ремонтируют в соответствии с требованиями Технических условий на ремонт вагонных листовых рессор и пружин ТУ 32-ЦЛ 0141-05. При (ДР) и (КР) ремонте пассажирских вагонов производить замену пружин центрального и буксового подвешивания со сроком службы более 20 лет. При отсутствии на пружинах клейм завода-изготовителя допускается установка их на тележках вагонов после подборки и испытаний в строгом соответствии с требованиями ТУ 32 ЦЛ 0141-05 «Пружины цилиндрические винтовые тележек и ударно-тяговых приборов подвижного состава железных дорог».

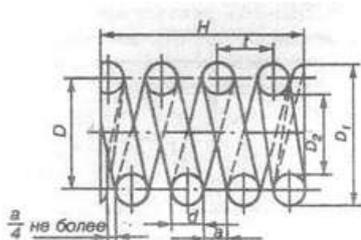
Размеры пружин должны соответствовать чертежным.

Рессоры и пружины подбирают и комплектуют в соответствии с требованиями РТМ 32 ЦВ 1-29-87.

Пружины для каждого буксового узла должны подбираться по высоте с допустимым отклонением не более 4 мм для (ДР) и 3 мм (КР) для тележек КВЗ-ЦНИИ I, II, КВЗ-ЦНИИ-М. Над буксовые пружины тележек со стороны котельного отделения должны быть в свободном состоянии выше не котлового конца вагона согласно РТМ 32 ЦВ 1-29-87.

Испытание пружин на стенде СИП-03 МК производит слесарь участка по ремонту и изготовлению деталей I группы.

Для проверки отсутствия остаточной деформации пружину сжимают на прессе два раза пробной нагрузкой и после разгрузки замеряют высоту, затем вновь нагружают пробной нагрузкой.



H – высота; D_1 и D_2 – наружный и внутренний диаметры;
 D – средний диаметр витка;
 d – диаметр прутка; a – расстояние между витками; t – шаг пружины
 Рисунок 2 Пружина

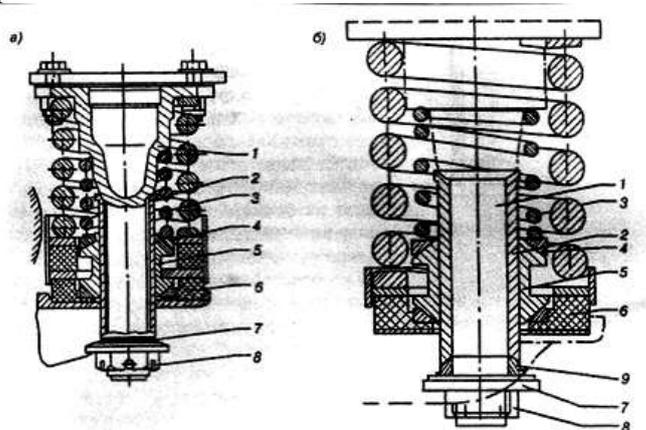
3. Буксовые фрикционные гасители колебаний тележек КВЗ-ЦНИИ тип I, II, КВЗ-ЦНИИ-М, 68-875 снимают в комплекте с крыльев буксы и контролируют базовые размеры: высоту комплекта по верхней плоскости нажимного кольца, просадку амортизатора и рабочий диаметр втулки с помощью устройства контроля предельных износов деталей фрикционной втулки в соответствии с рисунком 2. Измерение диаметра втулки выполняют по рабочей поверхности на расстоянии от 100 до 150 мм от нижней кромки втулки шаблоном ГК-15 или ГК-16.

Если высота комплекта фрикционного гасителя менее 83 мм или диаметр втулки менее 81 мм, а также при отсутствии устройства контроля предельных износов деталей гасителей в соответствии с рисунком 2, комплект разбирают. Детали фрикционного гасителя колебаний проверяют шаблонами согласно руководства № 301-05 ЦЛД.

Втулки с износом поверхности трения более 1 мм (ДР) по диаметру заменяют новыми или отремонтированными, а при (КР) износ не допускается. Втулки ремонтируют наплавкой с последующей механической обработкой до чертежных размеров; твердость наплавленного слоя должна быть от HRC 45...53.

Износ внутренней цилиндрической и конусной поверхности клиньев допускается не более 2 мм (ДР), а при (КР) износ не допускается. Металлические клинья заменяют на клинья из композиционного материала ОПМ-94 с нажимными кольцами с увеличенной шириной захвата согласно ТУ 2292-001-56867231-2001. Отколы торцов клиньев допускается не более 4мм.

При сборке фрикционных гасителей клинья подбирают комплектно по 6 штук в приспособление



1 - шпинтон; 2 – фрикционная втулка; 3 - пружина; 4 нажимное кольцо; 5 – фрикционные клинья; 6 – резиновое кольцо; 7 – тарельчатая пружина; 8 - гайка; 9 – зажимной конус

Рисунок 3 Фрикционные гасители тележек КВЗ-ЦНИИ-М

Износ втулки гасителей колебаний определяют непроходным шаблоном (рисунок 4) по

рабочей поверхности втулки на расстоянии 100-150 мм от нижней кромки, Клинья подбирают в комплект, но 6 штук на специальном приспособлении (рисунок 5). Зазор между верхним кольцом и конусной поверхностью клина допускается не более 0,5 мм.

Нажимные кольца с трещинами или износом более 2 мм подлежат замене. Тарельчатые пружины с просадкой более 1 мм подлежат замене.

Просадка пружин фрикционного гасителя допускается до 5 мм. Пружины с изломами, трещинами, коррозионными повреждениями или протертостями более 10% площади сечения витка заменяют.

Разрешается ставить в один комплект фрикционные клинья с разностью по толщине не более 0,5 мм.

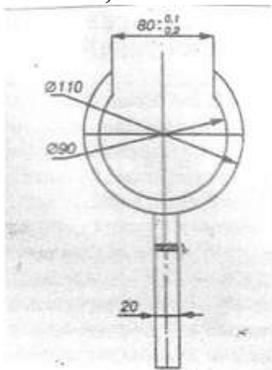


Рисунок 4 Шаблон для контроля износов фрикционной втулки

Износ втулки гасителей колебаний определяют непроходным шаблоном (рисунок 4) по рабочей поверхности втулки на расстоянии 100-150 мм от нижней кромки. Клинья подбирают в комплект, по 6 штук на специальном приспособлении (рисунок 5). Зазор между верхним кольцом и конусной поверхностью клина допускается не более 0,5 мм.

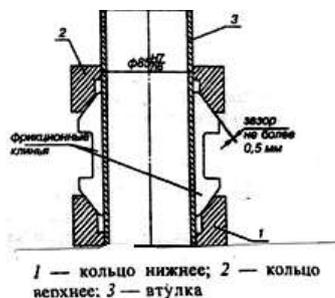


Рисунок 5 Приспособление для комплектации клиньев буксового гасителя

Нажимные кольца с трещинами или износом более 2 мм подлежат замене. Тарельчатые пружины с просадкой более 1 мм подлежат замене.

Просадка пружин фрикционного гасителя допускается до 5 мм. Пружины с изломами, трещинами, коррозионными повреждениями или протертостями более 10% площади сечения витка заменяют.

Разрешается ставить в один комплект фрикционные клинья с разностью по толщине не более 0,5 мм.

Контрольные вопросы

1. При помощи какого инструмента и оборудования определяется техническое состояния листовых рессор.
2. При помощи какого инструмента определяется техническое состояние пружин.
3. При помощи какого инструмента определяется техническое состояние фрикционных гасителей колебаний.
4. Приведите последовательность проверки рессор на отсутствие остаточной

деформации.

5. Приведите последовательность проверки пружин на отсутствие остаточной деформации.

6. Каким инструментом контролируется износ фрикционной втулки?

Задание 5.

Цель: научиться определять неисправности деталей тележки пассажирского вагона и пригодность тележки к эксплуатации.

Объект исследования: тележка пассажирского вагона.

Оборудование: измерительный инструмент, шаблон.

Порядок выполнения

1. Определить техническое состояние рамы тележки пассажирского вагона; произвести проверку ее узлов и деталей, обмер всех контролируемых размеров и сравнить с допустимыми величинами.

2. Определить техническое состояние надрессорной балки тележки пассажирского вагона; произвести проверку ее узлов и деталей, обмер всех контролируемых размеров и сравнить с допустимыми величинами.

3. Определить техническое состояние тележки пассажирского вагона; произвести проверку ее узлов и деталей, обмер всех контролируемых размеров и сравнить с допустимыми величинами.

Отчет:

1. Основными неисправностями тележки пассажирских вагонов являются трещины в балках, сварных швах рамы, в деталях рессорного и люлечного подвешивания в предохранительных скобах, под рамами центрального люлечного подвешивания. Тележки должны отвечать следующим требованиям, в пятниках, подпятниках, скользунах и т.д. Суммарный зазор между горизонтальными скользунами с обеих сторон тележки (кроме КВЗ-ЦНИИ) 6-2мм; Суммарный зазор между вертикальными скользунами (с одной стороны тележки) у тележки КВЗ-5 > 8 мм; КВЗ-ЦНИИ и ТВЗ-ЦНИИ-М > 30 мм.

Прогиб в горизонтальной плоскости более 100 мм или в вертикальной более 200 мм не допускается.

Трещины в сварных швах рамы и по основному металлу заваривают, на

заваренную трещину ставят стальную накладку толщиной 8—10 мм, которую обваривают по периметру.

Места, пораженные коррозией, наплавляют, если оставшаяся толщина стенки элемента не менее 50 процентов чертежного размера.

Износ торцевых и боковых вертикальных скользунов до 35 мм наплавляют, большим срезают и приваривают новые.

2. Зазор между рамы и надрессорной балки должен быть не < 5 мм;

Превышение кромки чугунного вкладыша скользуна над краем коробки надрессорной балки тележки КВЗ-ЦНИИ < 4 мм;

Зазор между упорной кронкой подпятника и пятником в тележках КВЗ-ЦНИИ < 9 мм;

Наличие зазора между втулкой шпинтона и затянутой корончатой гайкой ослабление крепления фрикционных гасителей, отсутствие или неправильная установка тарельчатых пружин между втулкой и корончатой гайкой, отсутствие корончатой гайки;

Зазор между надрессорной балкой и рамой тележки или планкой на раме тележки КВЗ-5, КВЗ-ЦНИИ 20-100мм.

Излом кронштейнов надрессорной балки не допускается.

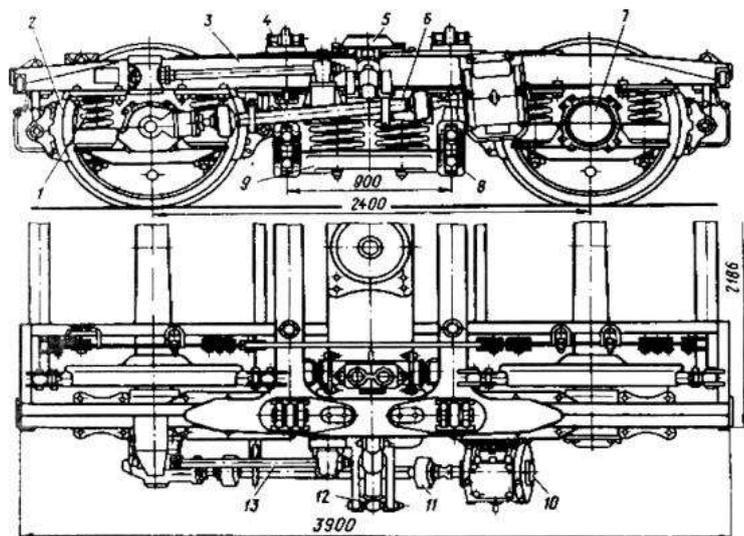
Трещины в сварных швах заваривают.

Пятники и подпятники очищают, осматривают и проверяют. Ослабленные и обрванные заклепки заменяют. Пятники и подпятники должны соответствовать данному типу вагона.

Износ втулок в отверстиях кронштейнов для крепления гасителей колебания допускается до 2 мм по диаметру, при большем износе заменяют новыми.

Неравномерный износ пятников и подпятников глубиной более 2 мм восстанавливают наплавкой с последующей механической обработкой. Допускается не ремонтировать подпятники при равномерном износе не более 5 мм, а пятники - при износе не более 7 мм. При большем износе пятники и подпятники восстанавливают наплавкой с последующей механической обработкой до чертежных размеров.

Разрешается восстанавливать изношенные поверхности полушкворней по диаметру при суммарном глубине износа от 2 до 5 мм наплавкой с подогревом и последующей механической обработкой до чертежных размеров $60 \pm 1,5$ мм.



1 - буксовое рессорное подвешивание; 2 - тормозная рычажная передача; 3 - рама тележки; 4 - валик люлечной подвески; 5 - подпятник; 6 - привод генератора; 7 - буксовый узел; 8 - серьга центрального процессора; 9 - поддон центрального рессорного подвешивания; 10 - генератор; 11 - приводной вал; 12 - гаситель колебаний; 13 - поводок.

Рисунок 1 Тележка пассажирского вагона.

3. Зазор между рамой тележки или планкой на раме тележке КВЗ-5, КВЗ-ЦНИИ и ТВЗ-ЦНИИ-М и потолком боксы менее 50мм;

Отсутствие зазора между упорной шайбой предохранительного болта и сферой для поддона тележек КВЗ-5, КВЗ-ЦНИИ-М;

Ослабление крепления или разрушение резиновых пакетов приводов в тележках КВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ-М;

Зазор между корпусом гидравлических гасителей колебаний и кронштейном надрессорной балки < 7 мм;

Разность диаметров колес колёсных пар одной тележки допускается до ___ мм.

Не допускается эксплуатация вагонов, деталях тележек которых имеются трещины и неисправности крепления деталей или их предохранительных устройств. На вагоне с тележками КВЗ-ЦНИИ всех модификаций кузов опирается на горизонтальные скользуны. Для тележек этого типа возвышение кромки чугунного вкладыша скользуна над коробкой скользуна должна быть не менее 11 мм, а зазор между опорной кромкой пятника и подпятником- не менее 9 мм.

Зазор между надрессорной балкой и рамой должен быть не менее 230 мм для тележек КВЗ-ЦНИИ и не менее 25 мм- для ТВЗ ЦНИИ М. Суммарный зазор между верти-

кальными скользунами с одной стороны тележки должен быть не более 30мм для тележек типов КВЗ-ЦНИИ , но при этом каждый зазор должен быть не менее 5мм.

Для тележки ТВЗ ЦНИИ-М зазор между торцевым скользуномнадрессорного бруса и накладкой на продольной балке рамы должен быть не менее 35 мм. При этом суммарный зазор двух торцевых скользунов одной тележки должен быть равен $90+5$ мм.

Частой неисправностью пассажирских тележек является ослабление затяжки резиново- металлических пакетов продольных поводков, их просадка. Как следствие этого, нарушаются зазоры между вертикальнымискользунами. Для устранения неисправности гайки поводков подтянуть до исчезновения вогнутости или до появления выпуклости резины над металлической армировкой высотой не более 3 мм. Для поводков НППД толщины пакетов амортизаторов с каждой стороны поводка должна быть 100 ± 1 мм.

Расстояние между рамой тележек КВЗ-ЦНИИ всех типов и корпусом буксы должно быть не менее 56мм.

Вывод: научилась определять неисправности деталей тележки пассажирского вагона и пригодность тележки к эксплуатации.

Задание 6.

Цель: освоить методику определения неисправностей деталей тележки грузового вагона

Объект исследования: детали тележки грузового вагона, двухосная тележка модели 18-100

Оборудование: измерительный инструмент, шаблоны.

Порядок выполнения работы

1. Определить неисправности боковой рамы тележки модели 18-100; произвести обмер; сравнить полученные результаты с допустимыми величинами, сделать вывод о пригодности к эксплуатации.

2. Определить неисправности надрессорной балки тележки модели 18-100; произвести обмер; сравнить полученные результаты с допустимыми величинами, сделать вывод о пригодности к эксплуатации.

3. Произвести проверку узлов и деталей тележки модели 18-100, обмер всех контролируемых размеров и сравнить с допустимыми величинами.

4. Составить отчет.

Отчет

1. Проверка боковой рамы тележки грузового вагона.

Фрикционные планки тележки модели 18-100, прикрепленные к колонкам боковых рам, должны плотно прилегать по плоскости. Местные зазоры более 2 мм не допускаются. Непараллельность фрикционных планок по вертикали - не более 3 мм. Размер «б» измерять по верхним кромкам планок.

Запрещается при ремонте ослабшие заклепки фрикционных планок заваривать, подтягивать и подчеканивать.

Износ направляющих плоскостей для букс допускается не более 4 мм на сторону при деповском ремонте и не более 3 мм при капитальном, при большем износе производится наплавка с последующей механической обработкой.

Втулки кронштейнов боковых рам тележек, у которых отверстия для роликов подвески триангели разработаны более чем на 1 мм при деповском ремонте, а при капитальном ремонте независимо от износа заменяют.

База боковых рамок тележек измеряется шаблоном. (Таблица 1)

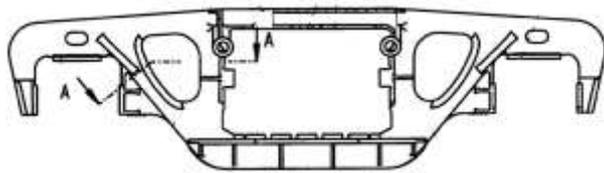


Рисунок 1 Боковая рама тележки модели 18-100

Разница баз боковых рам тележки модели 18-100 (размер М) допускается не более 2 мм. (Таблица 2)

Размеры Н, замеренные с двух концов боковой рамы, не должны различаться между собой более чем на 3 мм.

Таблица 1 Размеры боковых рам тележек модели 18-100 грузовых вагонов

Обозначение размера	Размер боковых рам, мм			
	По рабочим чертежам	Допустимый без ремонта		Проверенный размер
		При деповском ремонте	При капитальном ремонте	
а	335^{+3}_{-1}	343	141	341
б	636_{-8}	642	636	638
в	160^{+1}_{-2}	152	152	155
Н	-	не более 3	не более 2	2

Вывод: проверенная боковая рама тележки модели 18-100

2. Проверка надрессорной балки тележки грузового вагона.

Поперечные трещины во внутренней колонке, расположенные не ниже 150 мм от зоны внутренней поверхности нижнего пояса надрессорной балки, независимо от их длины ремонту не подлежат. Внутреннюю поверхность балки осматривают через технологические окна верхнего и нижнего поясов с подвеской.

Крепление пятников на раме вагона проверяют, ослабшее крепление заменяют в соответствии с конструкцией вагонов.

Равномерный износ пятника допускается не более 5 мм при деповском ремонте и не более 2 мм при капитальном. Неравномерный износ опорных поверхностей подпятника и пятника не допускается.

Износ плоскости трения съемного колпака скользуна более 3 мм устраняют наплавкой с последующей механической обработкой до чертежных размеров или постановкой накладки с обваркой по всему периметру.

Колпак скользуна надрессорной балки должен иметь предельные размеры:

- высота узких сторон - не менее 70 мм,
- высота боковых сторон не менее 76 мм и закрепляться сквозным болтом диаметром 12 мм с гайкой и шплинтом.

Для регулирования зазоров между скользунами ставят ровные стальные (Ст 0-3 ГОСТ 380) регулировочные прокладки толщиной 1.5-5 мм. Допускается устанавливать не более четырех регулировочных прокладок.

Проверка размеров надрессорной балки производится по схеме (Рисунок 2).

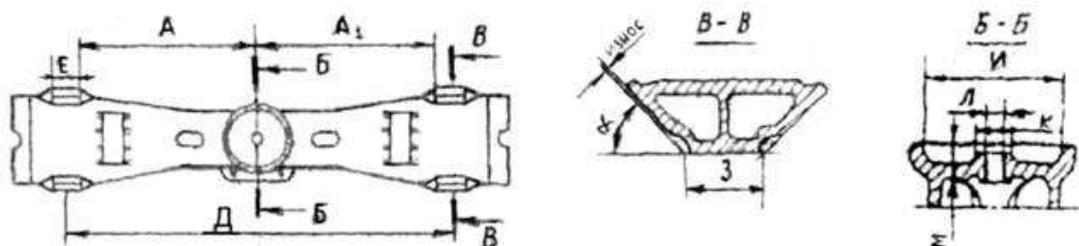


Рисунок 2 Надрессорная балка тележки модели 18-100

Разность размеров А, замеренных по обоим концам надрессорной балки тележки модели 18-100, должна быть не более 5 мм

Вывод: проверенная надрессорная балка тележки модели 10-100

3. Проверка тележки грузового вагона.

После сборки и подкатки под вагон тележки модели 18-100 завывшение хотя бы одного фрикционного клина относительно нижней опорной поверхности надрессорной балки допускается не более 3 мм, А занижение не более 8 мм при деповском ремонте.

Боковая рама должна плотно опираться на корпус буксы. Допускается местные зазоры не более 1 мм.

Боковые рамы тележки должны иметь одинаковую или с разницей в 2 мм базу, которая определяется шаблоном при сборке и фиксируется в журнале бригадиром, производившим сборку.

Суммарный зазор между направляющими боковой рамы тележки и корпусом одной буксы должен быть при деповском ремонте – вдоль тележки от 6 мм до 15 мм, а поперек от 5 мм до 13 мм.

Зазор между скользунами тележки и рамы вагона в сумме с обеих сторон каждого конца вагона должен быть не менее 6 мм и не более 16 мм для всех типов четырехосных вагонов, кроме цистерн, хопперов для перевозки зерна, цемента, минеральных удобрений, окатышей и хопперов-дозаторов типа ЦНИИ-ДВЗ, думпкаров, зазор у которых должен быть в пределах 4-12 мм. Отсутствие зазоров между скользунами, расположенными по диагонали вагона, не допускается. Величина суммарного зазора по диагонали должна быть не менее 6 мм.

Проверяют наличие кодов принадлежности государству-собственнику на литых деталях тележки и на раме вагона.

Контрольные вопросы

1. Перечислите неисправности тележек, с которыми запрещается постановка в поезда и следования в них пассажирских вагонов.
2. Назовите параметры контроля рамы тележки пассажирского вагона.
3. Назовите параметры контроля надрессорной балки тележки пассажирского вагона.

Вывод: освоила методику определения неисправностей деталей тележки грузового вагона.

Задание 7.

Цель: освоить методику выявления неисправностей, научиться делать заключение о виде ремонта привода от средней части оси колесной пары.

Объект исследования: привод от средней части оси колесной пары.

Инструмент: комплект шаблонов, индикатор, динамометрический ключ, линейка.

Порядок выполнения:

1. Произвести осмотр привода генератора.
2. Определить визуально сдвиг редуктора вдоль или поперек.
3. Проверить уровень масла в редукторе, при необходимости добавить.
4. Измерить осевое и радиальное биение редуктора на оси колесной пары.
5. Измерить осевой зазор в конических подшипниках полого вала.
6. Проверить совпадение оси редуктора с геометрической осью колесной пары.
7. Измерить осевой зазор в подшипниках шестерни хвостовика.

Отчет:

Произвели осмотр привода генератора.

При контроле состояния приводов генератора не допускается ставить в поезда вагоны, приводы которых имеют:

- Просроченный или истекающий в пути следования срок ревизии привода;
- Угловое перемещение карданного вала, измеренное на дуге диаметром 100 мм, которое у ступицы шарнира у привода от средней части оси достигает более 3 мм;
- Следы редукторного масла на диске колесной пары или утечки масла через лабиринтное уплотнение;
- Недостаток или отсутствие смазки в игольчатых подшипниках или шлицевых соединениях карданных валов, которые можно выявить по наличию ржавчины.

Ревизия приводов от средней части оси выполняется с выкаткой колесной пары. У редуктора проверяют состояния и износ шестерен, допуски на зазоры и биение в соответствии с техническими требованиями.

После выполнения работ по технической ревизии восстанавливают контрольные полосы и на корпусе хвостовика редукторно-карданных приводов наносят белилами надпись с указанием даты и места выполнения работ.

Щупом измеряют зазор между разъемными частями корпусов для резиновых колец и нажимных кольцами. Резиновые кольца необходимо замерять, зазор составляет 0,2 мм и менее.

Необходимо проверить биение корпуса редуктора относительно оси колесной пары специальными индикаторами приспособлениями. У редукторов ВБА-32/2 и ЕУК-160-1М допускается биение по фланцам корпуса редуктора до 0,15 мм, а по фланец блока малой шестерни – не более 0,1 мм. При проверке колесную пару следует прокручивать и на слух определять неисправности подшипников. Если подшипники имеют значительные износы, изломы, трещины и раковины на дорожках качения, то проворот оси будет затруднен, стрелка индикатора имеет скачкообразные подергивания, из подшипника слышно пересыпание роликов. Суммарный осевой зазор в подшипниках полого вала, проверяемый индикатором, должен быть для редукторов ВБА-32/2 в пределах 0,3-0,5 мм, а для редукторов ЕУК-160-1М – 0,18-0,25 мм.

Увеличение зазора больше нормы происходит из-за неправильной сборки редуктор или недопустимых износов подшипников.

Для контроля зазора в зацеплении шестерен (рисунок 2) у редуктора снимают крышку, устанавливают основание 1 штатива 4 на корпус редуктора 5, крепят его болтом и устанавливают индикатор 3 по оси малой шестерни на середине зуба. Ось колесной пары закрепляют неподвижно, а вал малой шестерни поворачивают за фланец 2 в обе стороны до легкого соударения зубьев. Стрелка индикатора указывает зазор, который должен быть у редуктора ВБА-32/2 в пределах 0,12-0,19 мм, а у редуктора ЕУК-160-1М – 0,2-0,3 мм.

Результаты проверок заносят в журнал и определяют объем разборочных работ.

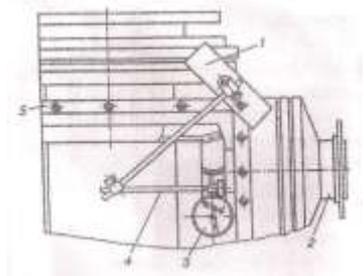


Рисунок 2 Измерение зазоров в сцеплении шестерен приводов от средней части оси

Наиболее ответственные детали приводов от средней части оси при периодических видах ремонта подлежат неразрушающему магнитопорошковому контролю.

К ним относятся: вал опоры момента, вал малой шестерни, полый вал, карданный вал. Трещины в деталях не допускаются и ремонту не подлежат. Полые валы подлежат замене при наличии трещин, отколов или износа более 4 мм. Хвостовик малой шестерни проверяют на биение, которое не должно превышать более 0,04 мм. Разработка шлицевых канавок допускается не более 0,01 мм.

Подшипники, промытые в бензине с добавлением 4-6% масла, осматривают и проверяют на легкость вращения.

Подшипники выбраковывают при обнаружении раковин, трещин, темных пятен и задиров на поверхностях качения. Наличие пятен синего цвета свидетельствует о работе подшипников с чрезмерным нагревом, который имеет место из-за неправильной регулировки зазоров при монтаже или из-за недостатка масла. У исправных подшипников следует замерить радиальный зазор. При установке на вал новых подшипников следует измерить также диаметр колец для обеспечения их плотной посадки. Особое внимание следует уделить контролю диаметров и отсутствию недопустимой овальности в посадочных отверстиях редукторов, приводных колец, а также в посадочных местах под подшипники, шестерни, приводные кольца на валах шестерен и полых валах.

Все резиновые прокладки кольца при капитальном ремонте ставят новыми, а при деповском ремонте и их можно повторно использовать, если в них нет трещин, вырывов, вмятин от деталей.

Войлочные уплотнительные кольца карданных валов при плановых ремонтах следует заменить новыми. Пресс-масленки и каналы для подвода смазки в крестовинах промывают в бензине и продувают сжатым воздухом. Игольчатые подшипники с повреждениями подлежат замене. Заменяют также крестовины с износами более нормы шипов по диаметру в длину. Крестовины устанавливают в комплекте с подшипниками. Изношенные отверстия под подшипники у вилок можно ремонтировать проточкой на токарном станке до ближайшего большего градационного размера, постановкой ремонтной втулки или металлизацией посадочных поверхностей. На трубе вала могут быть вмятины и протертости от предохранительных скоб не более 0,2 мм.

При ремонте муфт сцепления необходимо проверить износ фрикционных накладок, который считается допустимым, если расстояние от поверхности фрикционной накладки до головки заклепок не менее 0,5 мм. Детали муфт с изломами и трещинами заменяют, а риски и коррозия устраняется шлифовальной шкуркой. Под просевшие пружины можно ставить регулировочные прокладки, обеспечивающие из необходимого нажатия.

Наибольшее отклонение по массе грузиков одного комплекта - не более 3%, собранная муфта подвергается балансировке высверливанием металла с торца бурта муфты.

Монтаж привода на оси выполняют до напрессовки колес. Детали, устанавливаемые с натягом, должны нагреваться в ванной с трансформаторным маслом. В процессе сборки привода выполняют необходимые контрольные и регулировочные работы с использованием индикаторных приспособлений и разнообразной технологической оснастки.

После сборки узла блока малой шестерни осевой зазор подшипников контролируют индикатором 1 (рисунок 3), который должен быть в пределах 0,07-0,09 мм. Во время выполнения проверки наружные кольца подшипников прижимаются к монтажному станку 2 тремя зажимами 3. Регулировку необходимого зазора выполняют гайкой и контргайкой, которые стопорятся загибанием шайбы на их грани.

Надежная работа зубчатого зацепления зависит от точности его сборки. Правильность зацепления определяют замером зазора в зацеплении, который регулируется прокладками под боковые крышки, а также по расположению пятна контакта на поверхности зуба шестерен при выполнении этой проверки на зубья малой шестерни наносят белила и проворачивают на полный оборот большую шестерню. При правильном зацеплении контактные пятна располагаются на середине боковых граней зубьев шестерен и должны быть не менее 45% высоты зуба и не менее 65% его длины. При смещении пятен регулировку производят перемещением шестерен по направлению стрелок в соответствии с рисунком 10.4

Следует проверить осевые зазоры подшипников полого вала, биение корпуса редуктора относительно оси колесной пары и биение фланца ведомой шестерни. Редукторы, отвечающие требованиям, заполняют маслом ТС100ТП и испытывают на тренде, вращая по 90 мин в каждую сторону, из

них 30 мин – без нагрузки и 60 мин под нагрузкой 40кВт и частоте вращения до 900 мин^{-1} .

После испытания редукторы снаружи окрашивают эмалью ПФ-115, а на оси наносят белилами полосу шириной 30-40 мм в месте ее прилегания к редуктору.

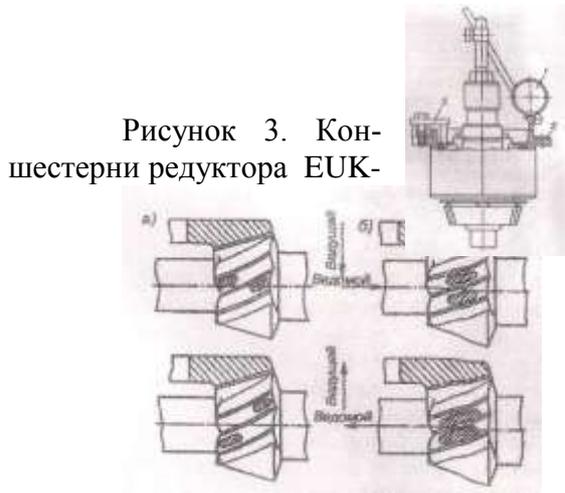


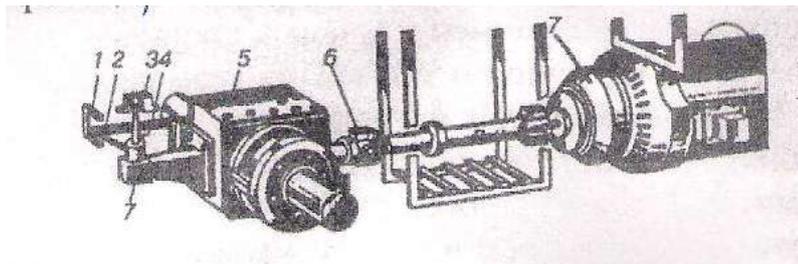
Рисунок 3. Кон-
шестерни редуктора ЕУК-

контроль осевого зазора подшипников блока малой 160-1М

Рисунок 4 Проверка зубчатого зацепления шестерен:

а- неудовлетворительные отпечатки: б- удовлетворительные отпечатки; (соответственно верхние без нагрузки, нижние – под нагрузкой)

2. У привода генератора от средней части оси (рисунок 1) недопустим сдвиг редуктора, который определяют по разрыву контрольных полосок, нанесенных с обеих сторон фланцев редуктора и вдоль оси колесной пары, а также по выдавливанию резиновых вкладышей ведущего фланца, фрикционных и эластичных муфт разрушения и ослабления болтов крепления.



1-опорная скоба; 2-кронштейн; 3,7-корпуса момента опоры;
4-стержень опоры; 5-редуктор; 6-карданный вал; 7-муфта сцепления;

Рисунок 1. Привод от средней части оси

Контрольные вопросы

1. Какие существуют методы определения технического состояния привода генератора?
2. Каким образом определяется осевое и радиальное биение редуктора на оси колесной пары?
3. Как определяется осевой зазор в конических подшипниках полого вала?
4. Как проверяется совпадение оси редуктора с геометрической осью колесной пары?
5. Как измеряется осевой зазор в подшипниках шестерни хвостовика?
6. Назовите основные признаки неисправности привода редуктора генератора.

Вывод: освоила методику выявления неисправностей, научилась делать заключение о виде ремонта привода от средней части оси колесной пары.

7. ОЦЕНКА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ). (КОНТРОЛЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА).

7.1. Общие положения

Целью оценки по производственной практике является оценка:

- профессиональных и общих компетенций;
- практического опыта и умений.

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

7.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Таблица 19

Иметь практический опыт	Виды и объем работ на производственной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	3
оформления технической и технологической документации	Участие в разработке технологических процессов ремонта отдельных деталей и узлов вагонов. Заполнение и оформление различной технологической документации.	<ul style="list-style-type: none"> – Дневник производственной практики – Аттестационный лист о прохождении практики – Отчет по производственной практике – Характеристика с места работы
разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов;	Наблюдение и оценка организации различных циклов производственного процесса работы вагонного депо. Ознакомление с организацией работы технического отдела вагонного депо. Контроль за правильностью выполнения технологических инструкций. Соблюдение норм и правил охраны труда	

7.3. Типовые задания для оценки практического опыта профессионального модуля ПМ.03. МДК.03.01. Разработка технологических процессов, конструкторско-технической и технологической документации

**ЗАДАНИЕ
НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ (по профилю специальности)
по профессиональному модулю
ПМ.03. УЧАСТИЕ В КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (по видам подвижного состава)**

студенту: _____

группы _____ специальности 23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ:

Тема: Технология ремонта _____

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Введение (краткая характеристика предприятия)

- 1) краткое описание узла (детали), виды неисправностей
- 2) краткое описание оборудования (назначение, техническая характеристика, устройство, система смазки, условия работы);
- 3) описание подготовки к ремонту с разработкой графика;
- 4) схема разборки одной из сборочных единиц;
- 5) ведомость дефектации деталей сборочной единицы;
- 6) технологический маршрут ремонта одной детали с обоснованием принятых решений;
- 7) технологический маршрут изготовления заменяемой детали с обоснованием принятых решений;
- 8) технологический процесс сборки сборочной единицы;
- 9) описание испытаний и порядка сдачи оборудования;
- 10) краткая инструкция по техническому обслуживанию и эксплуатации данного оборудования;
- 11) описание конструкции и принципа действия приспособления (спецификация);
- 12) проверочные расчеты, связанные с ремонтом сборочной единицы.

Заключение

Список использованных источников

ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ПРИЛОЖЕНИЙ

К пояснительной записке прилагаются следующие технологические документы:

- 1) План цеха, участка, ПТО
- 2) Схема график ремонта;
- 3) ведомость дефектации, сборочной единицы с ремонтируемой или изготавливаемой деталями (ЕСТД, ГОСТ 3.115-79, форма 4);

- 4) карта технологического процесса дефектации (ЕСТД, ГОСТ 3.115-79, форма 5);
- 5) маршрутная карта технологического процесса ремонта детали (ЕСТД, ГОСТ 3.115-79, форма 6);
- 6) маршрутная карта технологического процесса изготовления детали (ЕСТД, ГОСТ 3.1118-82, форма 1).

ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА

Пояснительная записка выполняется на листах формата А4 (297×210) в соответствии с требованиями оформления курсовых и дипломов (рамки, штампы, рисунки и т.п.). Объем пояснительной записки без приложений и чертежей не менее 20 листов. Листы вшиваются в папку, первый лист - титульный. Чертежи (эскизы) приводятся на листах формата А4.

Начало практики: « _____ » _____ 201__ г.

Конец практики: « _____ » _____ 201__ г.

Дата выдачи задания: « _____ » _____ 201__ г.

Задание выдал руководитель производственной практики: _____ (_____).

Утвердил, председатель цикловой комиссии
специальности 23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного
состава железных дорог Рославльского ж.д. техникума – филиала ПГУПС:
_____/_____

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ по профессиональному модулю ПМ.03. УЧАСТИЕ В КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНО- СТИ (вагоны)

студента:

группа _____

специальности 23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Дата	Наименование работ	Подпись

ХАРАКТЕРИСТИКА

студента: _____ группы _____

Руководитель практики от предприятия _____ (_____)

Руководитель практики от института _____ (_____)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Ф И О

Обучающийся на 3 курсе по специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

код и наименование

успешно прошел (ла) производственную практику по профилю специальности по профессиональному модулю

ПМ.03 Участие в конструкторско – технологической деятельности (по видам подвижного состава)

наименование профессионального модуля

в объеме _____ часов с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

в

организации

наименование организации, юридический адрес

Оценка сформированности ПК через виды и качество выполнения работ

Оцениваемая ПК	Основные показатели оценивания результата (ОПОР) ПК	Виды и качество выполненных работ (по требованию ФГОС «уметь», «опыт»)	Оценка сформированности ПК	
			«ДА»	«НЕТ»
ПК. 3.1. Оформлять конструкторско-техническую и технологическую документацию	Демонстрация знаний по номенклатуре технической и технологической документации. Заполнение технической и технологической документации правильно и грамотно. Получение информации по нормативной документации и профессиональным базам данных. Чтения чертежей и схем. Демонстрация применения ПЭВМ при составлении технологической документации.	-Уметь продемонстрировать знания по номенклатуре технической и технологической документации. - Иметь опыт получать информацию по нормативной документации и профессиональным базам данных. -Уметь читать чертежи и схемы. -Иметь опыт применения ПЭВМ при составлении технологической документации.		

ПК. 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	<p>Демонстрация знаний технологических процессов ремонта деталей, узлов, агрегатов и систем тепловозов и дизель-поездов</p> <p>Соблюдение требований норм охраны труда при составлении технологической документации.</p> <p>Правильный выбор оборудования при составлении технологической документации.</p> <p>Изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем подвижного состава</p>	<p>-Уметь продемонстрировать знания технологических процессов ремонта деталей, узлов, агрегатов и систем тепловозов и дизель-поездов</p> <p>-Иметь опыт соблюдения требований норм охраны труда при составлении технологической документации.</p> <p>-Уметь опыт правильности выбора оборудования при составлении технологической документации.</p> <p>-Уметь излагать требования типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем тепловозов и дизель-поездов</p>		

***80-100% - «5»
70-80% - «4»
60-70% - «3»

Характеристика деятельности обучающегося во время учебной практики через оценку сформированности ОК

Оцениваемые ОК	Основные показатели оценивания результата (ОПОР) ОК	Уровни оценки ОК		
		Низкий	Средний	Высокий
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.			
ОК2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.			
ОК3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.			
ОК4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.			
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.			
ОК6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.			
ОК7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.			

ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.			
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.			

ОК..., ОК... .. - низкий уровень

ОК..., ОК... .. - средний уровень

ОК..., ОК... .. - высокий уровень

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (оценить сформированность ПК и уровень сформированности ОК):

За период учебной практики студентом (ФИО) _____ была продемонстрирована сформированность ПК (профессиональных компетенций) _____ (частично)

уровень сформированности ОК _____ (частично)

Рекомендации: обратить внимание
требует внимания.....

Дата «__» _____ .20__

Подпись руководителя практики

_____ / ФИО, должность

Подпись ответственного лица организации (базы практики)

_____ / ФИО, должность

М. П.

**Темы заданий на производственную практику (по профилю специальности)
по профессиональному модулю**

ПМ.03. Участие в конструкторско-технологической деятельности (по видам подвижного состава)

1. Технология ремонта внутреннего оборудования пассажирских вагонов
2. Технология ремонта колесных пар вагонов при капитальном ремонте
3. Технология ремонта колесных пар вагонов при текущем ремонте
4. Технология ремонта буксовых узлов с цилиндрическими подшипниками.
5. Технология ремонта буксовых узлов кассетного типа.
6. Технология ремонта тележек пассажирских вагонов
7. Технология ремонта тележек грузовых вагонов
8. Технология ремонта автосцепного устройства вагона
9. Технология ремонта переходной площадки и буферного устройства пассажирских вагонов
10. Технология ремонта системы водоснабжения пассажирского вагона
11. Технология ремонта системы отопления пассажирского вагона
12. Технология ремонта системы вентиляции пассажирского вагона
13. Технология обслуживания грузовых вагонов на ПТО

14. Технология обслуживания пассажирских вагонов на ПТО
15. Технология ремонта приводов подвагонных генераторов
16. Технология ремонта аккумуляторных батарей пассажирских вагонов
17. Технология ремонта тормозного оборудования грузовых вагонов
18. Технология ремонта тормозного оборудования пассажирских вагонов
19. Технология ремонта кузова и рамы пассажирского вагона
20. Технология ремонта кузова и рамы грузового вагона
21. Технология текущего ремонта грузового вагона
22. Технология текущего ремонта пассажирского вагона
23. Технология ремонта пассажирского вагона при ТО-3
24. Технология ремонта установок кондиционирования воздуха пассажирских вагонов
25. Технология ремонта электрооборудования пассажирских вагонов
26. Технология ремонта холодильных установок рефрижераторных вагонов
27. Технология ремонта дизельного оборудования пассажирских вагонов
28. Технология ремонта системы водоснабжения пассажирского вагона.
29. Технология ремонта системы вентиляции пассажирского вагона.
30. Технология ремонта подвагонных генераторов пассажирского вагона.
31. Технология ремонта обмоток подвагонного генератора пассажирского вагона.
32. Технология ремонта двигателя постоянного тока.
33. Технология ремонта двигателя переменного тока.
34. Технология ремонта трансформаторов.
35. Технология ремонта текстропно-редукторно-карданного привода.
36. Технология ремонта компрессора холодильной машины
37. Технология ремонта теплообменных аппаратов холодильной машины.
38. Технология ремонта приборов автоматики холодильной машины.
39. Технология ремонта установки кондиционирования воздуха.
40. Технология ремонта электрических аппаратов.

7.4 Показатели оценки отчета по производственной практике

Таблица 20

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию	Соответствие отчета по практике заданной структуре	
ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	Имеются ссылки на литературные источники и нормативную документацию	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Информация логически проанализирована, структурирована	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Присутствуют выводы и грамотные обобщения	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	В заключении сделаны четкие выводы	
ОК 5. Использовать информационно-	Автор демонстрирует применение методов на практике	
	Присутствие иллюстраций	
	Присутствие диаграмм, таблиц	
	Адекватное применение терминологии	
	Оформление работы в соответствии с требованиями оформления филиала	
	Правильное оформление прило-	

коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	жений	
	Объем работы заключается в пределах 30-40 листов	
	Графическая часть выполнена на должном уровне в соответствии с ГОСТ	
	Наличие плана цеха, участка, ПТО	
	Наличие календарного графика ремонта	
	Наличие ведомости дефектации, сборочной единицы с ремонтируемой или изготавливаемой деталями	
	Наличие карты технологического процесса дефектации	
	Наличие маршрутной карты технологического процесса ремонта детали	
Наличие маршрутной карты технологического процесса изготовления детали		

Типовые тестовые задания для оценки освоения программы производственной практики ПП.03.01

Вариант 1

Блок 1

1. Неисправными считаются вагоны, которые?
 - А) Которые имеют неисправность в ходовой части
 - Б) Которые имеют неисправность кузова
 - В) Которые по своему техническому состоянию не могут быть допущены к эксплуатации на железнодорожных путях общего пользования и требуют ремонта или исключения из инвентаря.

- 2). Какие нормативные документы составляет осмотрщик вагонов при выявлении на станции поврежденных вагонов, поступивших в неорганизованных поездах (с подъездных путей, с передаточными, вывозными поездами с промежуточных станций)?
 - А) Уведомления формы ВУ-23М (ВУ-23) и акт формы ВУ-25М (ВУ-25).
 - Б) Уведомления формы ВУ-23М (ВУ-23).
 - В) Акт формы ВУ-25М (ВУ-25).

3. При деповском ремонте пол пассажирского вагона разбирают?
 - А) При любом повреждении.
 - Б) Только при наличии сквозных трещин, пробоин и нарушении герметичности по периметру.
 - В) Не разбирают.

4. Наибольшее уширение боковых стен полувагона не должно превышать?
 - А) 50 мм
 - Б) 60 мм
 - В) 70 мм

5. Части рам, повреждённые коррозией более чем на 30% поперечного сечения или имеющие отдельные элементы толщиной менее половины номинальной толщины при длине поврежденных участков более 500 мм, следует.?

- А) Разрешается ремонтировать наплавкой.
- Б) Разрешается ремонтировать сваркой
- В) Заменить

6. При работе генератора может наблюдаться явление когда при увеличении нагрузки генератор начинает «качаться» т.е. происходят сильные колебания силы тока и частоты вращения. Если генератор не выключить, то?

- А) Сила тока резко возрастает и генератор может сгореть
- Б) Происходит падение напряжения

В) Резко возрастет напряжение на выходе генератора.

7. Какое должно быть сопротивление статорных обмоток электродвигателей?

- А) 0.5 Мом
- Б) 0.4 Мом
- В) 0.3 Мом

8. Какой параметр проверяют мегомметром у трансформаторов ?

- А) Силу тока на вторичной обмотке.
- Б) Сопротивление изоляции между обмотками и между корпусом (сердечником) и обмотками;
- В) Напряжение на вторичной обмотке.

9. При большом износе, когда не обеспечивается гарантированный зазор в сопряжении с втулкой или обнаружены трещины, изломы и риски глубиной более 0,5 мм, поршень компрессора?

- А) Заменяют новым
- Б) Ремонтируют путем осталивания
- В) Ремонтируют путем хромирования.

10. При подгорании посеребренных блокировочных контактов нагар удаляется путем?

- А) Зачисткой надфилем
- Б) Зачисткой мелкой шлифовальной шкуркой.
- В) Протирают салфеткой смоченной в растворяющей жидкости.

Блок 2

1) Радиальный зазор подшипников на горячей посадке для грузовых и пассажирских вагонов, эксплуатируемых со скоростью до 120 км/ч, при ремонте должен быть в пределах?

- А) 0,09-0,25 мм.;
- Б) 0,10-0,26 мм.;
- В) 0,11-0,27 мм.;

2) 2) Какая допускаемая разность размеров Н1 и Н2?

- А) 2 мм;
- Б) 3 мм;
- В) 4;

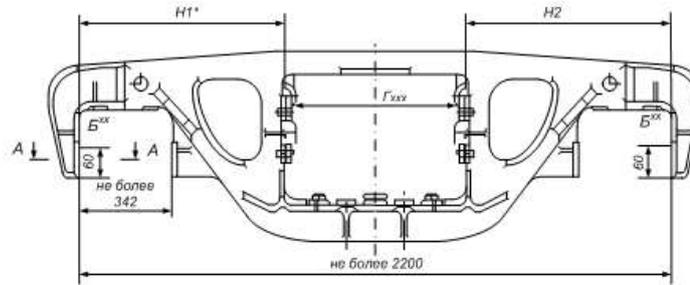


Рисунок 1 Размеры боковых рам тележки модели 18-100

- 3) Трещины и изломы в стойках и обвязках каркаса грузовых вагонов ремонтируют?
- Просто сваркой
 - Наплавкой
 - Сваркой с установкой усиливающих накладок
- 4) При ремонте хребтовой балки полувагона разрешается?
- Заварка трещин двутавра с постановкой плоских усиливающих накладок, а также частичная замена двутавра вставками длиной не менее 1000 мм..
 - Частичная замена двутавра вставками длиной не менее 1000 мм...
 - Заварка трещин двутавра.
- 5) Генератор не включается. В якоре нет тока при включенном пусковом реостате. Причиной неисправности может быть?
- Перегорание предохранителей;..
 - Перегорание предохранителей, обрыв в пусковом реостате или проводах, в обмотке якоря;..
 - Обрыв в пусковом реостате;..
- 6) Подшипниковые щиты, крышки подшипников и корпуса электрических машин перед ремонтом осматривают, выявляют трещины, износы посадочных мест и отверстий, другие дефекты. Большие трещины в щите, распространяющиеся к месту посадки подшипников, как правило?
- Заменяют новыми
 - Наплавляют
 - Заваривают
- 7) Укажите причину повышенного гудения трансформатора при работе?
- Слабая изоляция
 - Слабая набивка сердечника или недостаточная его затяжка.
 - Пробой на корпус

Блок 3

- Поясните технологический процесс ремонта колесной пары без смены элементов.
- Проведите правильную притирку новых щеток к коллектору.
- Произведите ремонт контакторов электрических аппаратов.

Вариант 2

Блок 1

- При техническом обслуживании вагонов проверяется?

А) сроки ремонта, а у пассажирских вагонов, кроме того, сроки единой технической ревизии

Б) исправность рамы и кузова вагона

В) наличие деталей и узлов вагонов и их соответствие установленным нормативам;

- сроки ремонта, а у пассажирских вагонов, кроме того, сроки единой технической ревизии;
- исправность автосцепного устройства, тормозного оборудования, буферных устройств, переходных площадок, специальных подножек и поручней, тележек, колесных пар, буксовых узлов, рессорного подвешивания, привода генератора, климатической установки (для пунктов формирования и оборота), наличие и исправность устройств, предохраняющих от падения на путь деталей и подвагонного оборудования;
- исправность рамы и кузова вагона.

2) Поверхность катания колеса не должна иметь?

А) Местные вдавливания, ползуны глубиной более 2 мм или длиной более 70 мм.

Б) Местные вдавливания, ползуны глубиной более 3 мм или длиной более 80 мм.

В) Местные вдавливания, ползуны глубиной более 1 мм или длиной более 60 мм.

3. При какой просадке толщины мягкого наполнителя из пенопластов кузова пассажирского вагона его заменяют на новый.?

А) Более 30%.

Б) Более 40%.

В) Более 50%.

4. Наибольшее уширение плоскости угловых стоек полувагона не должно превышать??

А) 30 мм.

Б) 40 мм.

В) 50 мм

5. Пораженные коррозией балки рам разрешается восстанавливать сплошной наплавкой при длине повреждения до?

А) 300 мм

Б) 400 мм

В) 500 мм,

6. При потере остаточного магнетизма генератор?

А) На выходе генератора маленькое напряжение .

Б) Не возбуждается

В) На выходе генератора маленький ток

7. Каким напряжением мегомметра производится измерение сопротивления изоляции трехфазных электрических машин?

А) 500 В.

Б) 380В

В) 220В.

8. Какой параметр у трансформатора проверяют миллиамперметром?

А) Сопротивление изоляции между обмотками и между корпусом (сердечником) и обмотками;

Б) Силу тока холостого хода трансформатора

В) Напряжение на выводах вторичных обмоток при номинальном напряжении на первичной обмотке;

9. При обнаружении трещин, ослаблении посадочных мест под втулку в верхней и в под-
шипнике нижней головок, значительного изгиба и пропеллерности более 0,02 мм на 100
мм длины шатуна компрессора?

- А) Шатун заменяют новым
- Б) Шатун подвергается ремонту и правке в холодной состоянии
- В) Шатун подвергается ремонту и правке в горячем состоянии.

10. Контакты электрических аппаратов, имеющие трещины, заменяют при износе по
толщине более?

- А) 60%.
- Б) 70%.
- В) 80%.

Блок 2

1 Осовой зазор в подшипниках грузовых и пассажирских вагонов при ремонте — должен
быть не менее?

- А) 0,06 мм;
- Б) 0,07 мм;
- В) 0,08 мм;

2) Какая допускаемая разность размеров Н1 и Н2?

- А) 2 мм;
- Б) 3 мм;
- В) 4 мм;

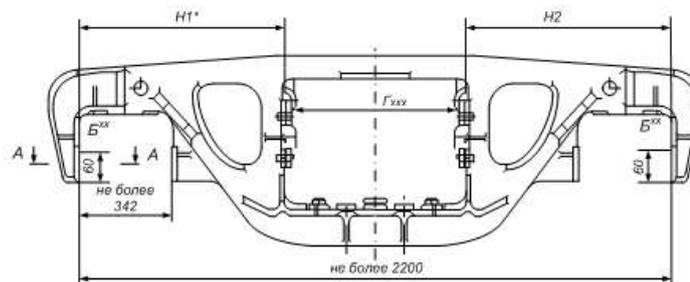


Рисунок 1 Размеры боковых рам тележки модели 18-100

3) Излом верхней обвязки полувагона ремонтируют?

- А) Постановкой одной наружной угловой накладкой толщиной 6 мм и приваркой ее по периметру;
- Б) Постановкой трех наружных угловых накладок толщиной 6 мм и приваркой их по периметру;
- В) Постановкой двух наружных угловых накладок толщиной 6 мм и приваркой их по периметру;

4) При ремонте шкворневых и промежуточных балок грузовых вагонов разрешается про-
изводить заварку трещин и изломов верхнего листа с постановкой усиливающих накладок.
Сколько допускается накладок при деповском ремонте на каждой балке?

- А) На каждой балке при деповском и текущем ремонте допускается постановка не более трёх накладок.
- Б) На каждой балке при деповском и текущем ремонте допускается постановка не более одной накладки.

В) На каждой балке при деповском и текущем ремонте допускается постановка не более двух накладок

5) Укажите наиболее частую причину замыкания на корпус генератора?

А) Слишком большое сопротивление цепи возбуждения;

Б) Обрыв проводов межполюсных соединений;

В) Перетирание изоляции в процессе эксплуатации генератора;

6) Отремонтированный коллектор испытывают переменным током?

А) Частотой 50 Гц напряжением 50 В на каждые 0,1 мм толщины изоляции в течение 1-3 с.

Б) Частотой 50 Гц напряжением 60 В на каждые 0,1 мм толщины изоляции в течение 1-3 с.

В) Частотой 50 Гц напряжением 70 В на каждые 0,1 мм толщины изоляции в течение 1-3 с.

7) Укажите причину повышенного гудения трансформатора при работе?

А) Слабая изоляция

Б) Слабая набивка сердечника или недостаточная его затяжка.

В) Пробой на корпус

Блок 3

1) Поясните технологический процесс ремонта колесной пары без смены элементов.

2) Проведите правильную притирку новых щеток к коллектору.

3) Произведите ремонт контакторов электрических аппаратов.

Блок 3

Задание 1

При ремонте без смены элементов выполняют обтачивание поверхности катания колес, наплавку гребней колес и поврежденной резьбы М110, заварку изношенных центровых отверстий и отверстий для болтов стопорных планок.

При необходимости шейки и предподступичные части полируют абразивной шкуркой.

Дефекты на поверхности катания колес при ремонте устраняют механической обработкой на колесотокарных станках. Такой обработке подвергают поверхности катания, включая гребни и фаски. Внутренние грани обрабатывают в том случае, если разность расстояний между ними, измеренная в разных местах, составляет более 2 мм. Наружные грани разрешается обрабатывать при наличии поверхностных дефектов при условии, что не будут срезаны клейма завода-изготовителя и ширина обода будет не менее 126 мм.

Форму профиля катания проверяют максимальным шаблоном, при этом зазор между шаблоном и профилем колеса допускается не более 0,5 мм, а по высоте гребня — не более 1 мм.

Задание 2

Новые щетки притирают к поверхности коллектора. Предварительная притирка выполняется на специальном приспособлении с несколькими вращающимися дисками, которые по диаметру соответствуют диаметрам коллекторов ремонтируемых машин. На диски наклеивают шлифовальную шкурку или их поверхность делают шероховатой путем мелкой накатки. Окончательная притирка щеток осуществляется на коллекторе машины. Притирку ведут до тех пор, пока рабочая поверхность щеток не приобретет зеркальный блеск.

Задание3

Ремонт контакторов сводится прежде всего к восстановлению контактов. Силовые и блокировочные контакты могут выйти из строя при подгорании и разрушении рабочих поверхностей. Окисление и оплавление контактов под нагрузкой происходит при неполном прилегании и уменьшении площади соприкосновения из-за плохой пригонки, перекоса или сдвига контактов, а также уменьшения усилия нажатия; из-за излома пружины или заклинивания держателя подвижного контакта, загрязнении контактов, и перегрузке.

Увеличение переходного сопротивления при подгорании контактов не только ухудшает их работу, но в ряде случаев нарушает действие всей цепи. Очень опасно приваривание губок контакторов. Силовые и блокировочные контакты, имеющие забоины и заусенцы, следы оплавления и нагара, зачищают надфилем. Стальные и медные контакты зачищают мелкой шкуркой. Посеребренные блокировочные контакты протирают салфеткой, смоченной в бензине. Зачищая силовые контакты, нельзя исказить их профиль. Для линейных контактов линия касания должна составлять не менее 80% ширины контакта, для плоскостных — 80% площади контакта.

Контакты, имеющие трещины, заменяют при износе по толщине более 60%. Контакты можно восстанавливать путем наплавки. Силовые контакты наплавляют медью, а блокировочные — припоем ПСР-45 или серебром. После наплавки проверяют правильность профиля и чистоту контактной поверхности. При установке новых контактов подвижные контакты допускается смещать относительно неподвижных не более чем на 1 мм.

Блок 3

Задание1

При ремонте без смены элементов выполняют обтачивание поверхности катания колес, наплавку гребней колес и поврежденной резьбы М110, заварку изношенных центровых отверстий и отверстий для болтов стопорных планок.

При необходимости шейки и предподступичные части полируют абразивной шкуркой.

Дефекты на поверхности катания колес при ремонте устраняют механической обработкой на колесотокарных станках. Такой обработке подвергают поверхности катания, включая гребни и фаски. Внутренние грани обрабатывают в том случае, если разность расстояний между ними, измеренная в разных местах, составляет более 2 мм. Наружные грани разрешается обрабатывать при наличии поверхностных дефектов при условии, что не будут срезаны клейма завода-изготовителя и ширина обода будет не менее 126 мм.

Форму профиля катания проверяют максимальным шаблоном, при этом зазор между шаблоном и профилем колеса допускается не более 0,5 мм, а по высоте гребня — не более 1 мм.

Задание2

Новые щетки притирают к поверхности коллектора. Предварительная притирка выполняется на специальном приспособлении с несколькими вращающимися дисками, которые по диаметру соответствуют диаметрам коллекторов ремонтируемых машин. На диски наклеивают шлифовальную шкурку или их поверхность делают шероховатой путем мелкой накатки. Окончательная притирка щеток осуществляется на коллекторе машины. Притирку ведут до тех пор, пока рабочая поверхность щеток не приобретет зеркальный блеск.

Задание3

Ремонт контакторов сводится прежде всего к восстановлению контактов. Силовые и блокировочные контакты могут выйти из строя при подгорании и разрушении рабочих поверхностей. Окисление и оплавление контактов под нагрузкой происходит при непол-

ном прилегания и уменьшении площади соприкосновения из-за плохой пригонки, перекося или сдвига контактов, а также уменьшения усилия нажатия; из-за излома пружины или заклинивания держателя подвижного контакта, загрязнении контактов, и перегрузке.

Увеличение переходного сопротивления при подгорании контактов не только ухудшает их работу, но в ряде случаев нарушает действие всей цепи. Очень опасно приваривание губок контакторов. Силовые и блокировочные контакты, имеющие забоины и заусенцы, следы оплавления и нагара, зачищают надфилем. Стальные и медные контакты зачищают мелкой шкуркой. Посеребренные блокировочные контакты протирают салфеткой, смоченной в бензине. Зачищая силовые контакты, нельзя искажать их профиль. Для линейных контактов линия касания должна составлять не менее 80% ширины контакта, для плоскостных — 80% площади контакта.

Контакты, имеющие трещины, заменяют при износе по толщине более 60%. Контакты можно восстанавливать путем наплавки. Силовые контакты наплавляют медью, а блокировочные — припоем ПСР-45 или серебром. После наплавки проверяют правильность профиля и чистоту контактной поверхности. При установке новых контактов подвижные контакты допускается смещать относительно неподвижных не более чем на 1 мм.

ВОПРОСЫ К КОМПЛЕКСНОМУ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

ПП.03.01

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ:

ПМ.03 Участие в конструкторско-технологической деятельности

по МДК.03.01. «Разработка технологических процессов, технической и технологической документации ((по видам подвижного состава) специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны).

- 1.Производственный процесс (принципы организации, структура, виды, производственный цикл, техническая и технологическая подготовка производства).
- 2.Технологический процесс. (виды, составные части, термины и определения, методы ремонта, основы разработки технологических процессов).
- 3.Графические и текстовые документы, ведомость технологических документов (ВТД).
- 4.Графические и текстовые документы, маршрутные карты (МК).
- 5.Графические и текстовые документы, карты технологических процессов (КТП).
- 6.Графические и текстовые документы, карты дефектации, сводные операционные карты (СОК).
- 7.Графические и текстовые документы, карты эскизов (КЭ).
- 8.Графические и текстовые документы, технологические инструкции (ТИ), технологонормировочные карты.
- 9.Порядок и правила заполнения конструкторско-технических и технологических документов.
10. Правила, коды и обозначения, графические изображения на карте эскизов.
- 11.Технология ремонта колесных пар без смены элементов.
- 12.Технология ремонта колесных пар со сменой элементов.
13. Технология ремонта буксового узла.
14. Технология ремонта роликовых подшипников.
15. Технология ремонта тележек вагонов.

16. Технология ремонта боковых рам тележек.
17. Технология ремонта надрессорных балок тележке
18. Технология ремонта фрикционной планки.
19. Технология ремонта направляющих для букс и требования к прокладкам на опорные поверхности.
20. Технология ремонта кузова пассажирских вагонов.
21. Технология ремонта внутреннего оборудования пассажирского вагона.
22. Технология ремонта кузова грузовых вагонов
23. Технология ремонта внутреннего оборудования грузовых вагонов.
24. Технология ремонта хребтовой балки рамы вагонов.
25. Технология ремонта шкворневых, промежуточных и продольных балок рамы вагонов.
26. Технология ремонта гидравлических гасителей колебаний.
27. Технология ремонта крышек люков полувагонов.
28. Технология ремонта системы водоснабжения пассажирского вагона.
29. Технология ремонта системы вентиляции пассажирского вагона.
30. Технология ремонта подвагонных генераторов пассажирского вагона.
31. Технология ремонта обмоток подвагонного генератора пассажирского вагона.
32. Технология ремонта двигателя постоянного тока.
33. Технология ремонта двигателя переменного тока.
34. Технология ремонта трансформаторов.
35. Технология ремонта текстурно-редукторно-карданного привода.
36. Технология ремонта компрессора холодильной машины
37. Технология ремонта теплообменных аппаратов холодильной машины.
38. Технология ремонта приборов автоматики холодильной машины.
39. Технология ремонта установки кондиционирования воздуха.
40. Технология ремонта электрических аппаратов.
41. Технология ремонта дистанционных электрических аппаратов.
42. Технология ремонта щелочных аккумуляторных батарей.
43. Технология ремонта кислотных аккумуляторных батарей.
44. Технология ремонта дизельного оборудования.
45. Технология ремонта системы охлаждения дизеля.
46. Технология ремонта системы смазки.
47. Технология ремонта топливной системы.
48. Технология ремонта системы впуска, выпуска и наддува.
49. Технология ремонта поглощающих аппаратов.
50. Технология ремонта центрирующего прибора и расцепного привода.
51. Технология ремонта автосцепки.
52. Технология ремонта тормозного оборудования

8. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

8.1. Общие положения

Экзамен (квалификационный) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 03. «Участие в конструкторско-технологической деятельности» (*подвижного состава*) и проводится в форме защиты курсового проекта.

Экзамен предусматривает:

- предоставление пояснительной записки с заполненными формами технической и технологической документации в соответствии с темой курсового проекта (предложенному варианту сборочного узла вагона)

ПК 3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию);

- публичная защита курсового проекта по разработке и организации технологического процесса ремонта узла в условиях производственного подразделения с соблюдением требований действующих нормативных документов

ПК 3.2 Разрабатывать технологиче-

ские процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией).

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

При проведении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу обучающегося.

8.2 Пакет экзаменатора

Время выполнения каждого задания: 15 минут

Оборудование: компьютер, мультимедиа установка

Литература для учащегося:

Учебники:

- 1.Кобаская И.А. Технология ремонта подвижного состава: учеб. пособие.- М.; ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016-288с
- 2.Быков Б.В., Куликов В.Ф. Конструкция механической части вагонов: учеб. Пособие.- М.:ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016.— 247 с.
- 3.Понкратов Ю.И. Преобразователи и электронные блоки вагонов [Электронный ресурс]: учебное иллюстрированное пособие/ Понкратов Ю.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 106
- 4.Воронова Н.И., Разинкин Н.Е., Дубинский В.А. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов: учебник.- М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016.-211с

Методические пособия:

Методические указания по выполнению курсового проекта по профессиональному модулю ПМ.03.Автор Кобаская И. А.- преподаватель Рославльского ж.д. техникума - филиала ПГУПС

Оценочные средства для промежуточной аттестации (пакет экзаменатора)

Вопросы к дифференцированному зачету (8 семестр)

МДК.03.01. Разработка технологических процессов, конструкторско-технической и технологической документации (по видам подвижного состава)

Раздел 1. Применение конструкторско-технической и технологической документации при ремонте, обслуживании и эксплуатации вагонов

1. Технологический режим, технический контроль, технологическая оснастка, приспособления, инструмент, средства технологического оснащения, технологическое оборудование.
2. Формы и правила оформления карты эскизов, порядок разработки и оформления карты эскизов. Пример оформления КЭ.
3. Правила выбора технологической оснастки при разработке технологической документации.
4. Обозначения и сокращения, принятые в разработке документации.
5. Правила заполнения граф основной надписи на технологических документах, разрабатываемых в ПКБ ЦВ.
6. Порядок разработки технологического процесса.
7. Формы и правила оформления маршрутных карт очистки.
8. Виды и комплектность технологических процессов, Типовой и Групповой технологический процессы. Классификации технологической документации.
9. Расположение графических изображений блоков основной надписи на формах технологических документов .
10. Правила выбора средств технологического оснащения процессов технического контроля при разработке технологической документации. Этапы выбора СИ и СДК при разработке процессов контроля.
11. Формы и правила оформления маршрутных карт. Информация по типам строк
12. Формы и правила оформления маршрутных карт дефектации.
13. Понятие технологическая документация, комплект документов технологического процесса (операции), комплект технологической документации.
14. Система обозначения и кодирования технологической документации.
15. Формы и правила оформления маршрутных карт. Служебные символы для типов строк
16. Коды характеристик в технологической документации.
17. Порядок отражения требований безопасности труда в технологической документации. Допускаемые сокращения текстовой записи.
18. Порядок оформления ведомости технологических документов. Служебные символы для типов строк. Пример оформления ВТД.
19. Понятие маршрутного описания технологического процесса, операционное описание технологического процесса.
20. Виды технологических документов (ТД) общего назначения.
21. Общие требования к технологическим процессам, что должен обеспечивать техпроцесс. Системность при разработке техпроцесса.
22. Правила оформления технологических документов, Общие требования.
23. Типовая технологическая операция, групповая технологическая операция, операция контроля, технологический переход, вспомогательный переход.
24. Формы и правила оформления маршрутных карт наплавки.
25. Виды технологической документации специального назначения .
26. Процедуры изменения и пересмотра технологических процессов.
27. Пример оформления технологической инструкции.
28. Технологический маршрут, технологическая операция, технологический метод
29. Понятие технологический процесс, типовой технологический процесс, единичный технологический процесс. норма времени, технологическая норма, техническое нормирование
30. Формы и правила оформления титульного листа.

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания (для дифференцированного зачета -, кабинет5):
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин./час.
3. Вы можете воспользоваться компьютером, литературой

8.3 Критерии оценки

1) Ход выполнения задания

Таблица 20

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Соответствие курсового проекта заданной структуре	
	В вводной части обоснована актуальность темы	
	Определены цели курсового проекта	
	Поставлены задачи курсового проекта	
	Имеются ссылки на литературные источники	
	Информация логически проанализирована, структурирована	
	Правильно рассчитаны технико-экономические показатели	
	Присутствуют выводы и грамотные обобщения	
	В заключении сделаны четкие выводы	
	Автор демонстрирует возможность применения методов на практике	
	Присутствие иллюстраций	
	Присутствие диаграмм, таблиц	
	Адекватное применение терминологии	
	Оформление работы в соответствии с требованиями оформления филиала	
	Правильное оформление приложений	
Объем работы заключается в пределах 30-40 листов		
Графическая часть выполнена на должном уровне в соответствии с ГОСТ		

2) Подготовленный продукт / осуществленный процесс:

Таблица 22

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	Организация технологического процесса производственного подразделения	

3) Устное обоснование результатов работы

Таблица 23

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наличие доклада	
	Наличие презентации	
	Четкая композиция доклада, изложение выразительное, компактное, логичное/доклад читается (да/нет)	
	Демонстрация знаний сверх учебной программы	

<p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>		
---	--	--

Матрица оценок по результатам экзамена квалификационного

Таблица 24

Профессиональные компетенции (код и наименование)	Основные показатели оценки результата	Оценка выполнения работ (положительная – 1 / отрицательная – 0)	Интегральная оценка	
			ОПОР	ПК
ПК 3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию	ОПОР 3.1.1			
	ОПОР 3.1.2			
	ОПОР 3.1.3			
	ОПОР 3.1.4			
	ОПОР 3.1.5			
ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	ОПОР 3.2.1			
	ОПОР 3.2.2			
	ОПОР 3.2.3			
	ОПОР 3.2.4			

Примечание:

Основные показатели оценки результата	
ОПОР 3.1.1	демонстрация знаний по номенклатуре технической и технологической документации;
ОПОР 3.1.2	правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации;
ОПОР 3.1.3	получение информации по нормативной документации и профессиональным базам данных;
ОПОР 3.1.4	чтение чертежей и схем;
ОПОР 3.1.5	демонстрация применения ПЭВМ при составлении технологической документации
ОПОР 3.2.1	демонстрация знаний технологических процессов ремонта деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов;
ОПОР 3.2.2	соблюдение требований норм охраны труда при составлении технологической документации;
ОПОР 3.2.3	правильный выбор оборудования при составлении технологической документации;
ОПОР 3.2.4	изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов

8.4. Сводная таблица - ведомость по профессиональному модулю

Результаты обучения по профессиональному модулю		Текущий и рубежный контроль				Промежуточная аттестация по ПМ		Экзамен (квалификационный)			
		Тестирование	Решение ситуационных задач	Защита ПР	Контрольные работы	Экзамены по МДК	Дифференцированные зачеты по практике	Ход выполнения задания	Подготовленный продукт / осуществленный процесс	Устное обоснование результатов работы	Портфолио и его защита
Основные											
ПК 3.1	Показатель 1	+		+	+		+		+		
	Показатель 2			+			+	+	+		
	Показатель 3			+			+		+	+	
	Показатель 4			+			+		+		
	Показатель 5			+			+		+	+	
ПК 3.2	Показатель 1	+			+		+		+	+	
	Показатель 2						+		+	+	
	Показатель 3								+	+	
	Показатель 4						+		+	+	
ОК 1						+		+			
ОК 2		+		+	+		+	+			
ОК 4		+		+	+		+	+			
ОК 5							+	+	+		
ОК 8							+	+			
ОК 9							+	+	+		
Вспомогательные											
Иметь практический опыт	ПО 1			+			+		+		
	ПО 2								+	+	
Уметь	У 1			+			+				
Знать	З 1	+		+	+				+	+	
	З 2	+			+		+		+	+	

Итоги экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю:

Код проверяемой компетенции	Показатели оценки результата	Оценка (освоен / не освоен)
ПК 3.1. Оформлять конструкторско-техническую и технологическую документацию	демонстрация знаний по номенклатуре технической и технологической документации; правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации; получение информации по нормативной документации и профессиональным базам данных; чтение чертежей и схем; демонстрация применения ПЭВМ при составлении технологической документации	
ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	демонстрация знаний технологических процессов ремонта деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; соблюдение требований норм охраны труда при составлении технологической документации; правильный выбор оборудования при составлении технологической документации; изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии изложение сущности перспективных технических новшеств	
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 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	
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	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного разви-	планирование обучающимся повышения личностного и квалификационно-	

тия, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	го уровня	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	проявление интереса к инновациям в профессиональной деятельности	

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

Подписи членов экзаменационной комиссии:

_____	_____
(подпись)	(ф.и.о)
_____	_____
(подпись)	(ф.и.о)
_____	_____
(подпись)	(ф.и.о)
_____	_____
(подпись)	(ф.и.о)
_____	_____
(подпись)	(ф.и.о)

8.5 Задание для экзаменуемого

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК3.1, ПК3.2,

ОК1-9

Инструкция:

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться:

Справочной литературой разрешенной для использования при подготовке к экзамену (квалификационному)

3. Время выполнения задания – 30 минут

Текст задания:

1. В колесно-токарный участок поступила колесная пара ось РУ1 с поврежденной резьбой М110. Поясните технологию ремонта данного дефекта.

2. В деповской ремонт поступил грузовой вагон с коррозией рамы балок. Определите степени поражения коррозией и технологию восстановления.

3. В ходе деповского ремонта пассажирского вагона был выявлен не работающий кипятильник. Поясните технологию ремонта кипятильника.

4. В колесно-токарный участок поступила колесная пара с вертикальным износом (подрезом). Поясните технологию ремонта данного дефекта.

5. В деповской ремонт поступил грузовой вагон с прогибами балок. Поясните технологию восстановления балок и условия исключения вагона из эксплуатации.

6. При ремонте системы вентиляции пассажирского вагона поясните основные неисправности возникающие в процессе эксплуатации.
7. Произведите комплектацию отремонтированных подшипников для грузовых и пассажирских вагонов эксплуатируемых со скоростью до 120 км/ч.
8. В вагонсборочный участок поступил полувагон с трещиной в хребтовой балке. Поясните технологию заварки трещины.
9. Поясните технологический процесс ремонта и регенерации фильтров вентиляционной установки.
10. Дежурный по станции сообщил дежурному ПТО о срабатывании на третьем буксовом узле восьмого вагона с головы поезда срабатывания ПОНАБ или ДИСК-БКВ-Ц. Проведите необходимые мероприятия по выяснению возникновения данной ситуации.
11. В вагонсборочный участок поступил крытый вагон с трещиной в шкворневой и промежуточной балке. Поясните технологию заварки трещины.
12. При работе подвагонного генератора наблюдается явление когда при увеличении нагрузки генератор начинает «качаться» т.е. происходят сильные колебания силы тока и частоты вращения. Укажите причину и метод устранения неисправности работы генератора.
13. При осмотре состава была выявлена букса с повышенным нагревом корпуса. При внешнем осмотре роликовой буксы возникли сомнения в ее техническом состоянии. Проведите промежуточную ревизию буксы.
14. В вагонсборочный участок поступил полувагон с неисправной крышкой разгрузочного люка. Поясните технологию ремонта крышки люка
15. Подвагонный генератор пассажирского вагона не возбуждается. Укажите причину и метод устранения неисправности работы генератора
16. В вагонсборочный производственный участок поступил вагон имеющий трещину в сварном шве коробке скользуна. Произведите заварку трещины согласно «Инструкции по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов»
17. По внешним признакам работы трехфазного асинхронного двигателя таким как:
1. Электродвигатель не развивает номинальной частоты вращения и гудит
 2. Электродвигатель гудит, ротор вращается медленно, ток во всех трех фазах различен и даже, на холостом ходу превышает номинальный
 3. Ротор не вращается или вращается медленно, двигатель сильно гудит и нагревается.
- Определите возможные причины выхода из строя двигателя.
18. Для повышения влаго-, нагревостойкости, электрической и механической прочности обмоток трансформатора производят пропитку обмоток.
19. Согласно приведенного эскиза боковой рамы тележки 18-100 поясните технологические процессы восстановления.

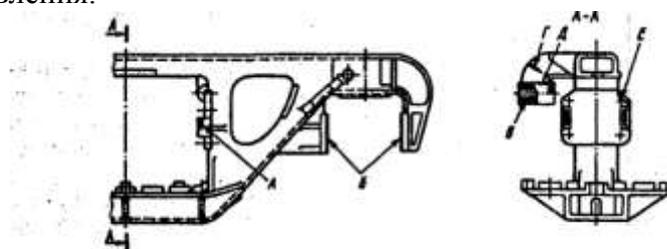


Рис. 2.1. Боковая рама тележки модели 18-100

20. По внешним признакам работы трехфазного асинхронного двигателя таким как:
1. Электродвигатель перегревается при номинальных нагрузках
 2. Недопустимо низкое сопротивление изоляции обмотки статора электродвигателя
 3. Электродвигатель сильно вибрирует, но вибрация прекращается после отключения его от сети, двигатель сильно гудит, ток в фазах неодинаков, один из участков обмотки статора быстро нагревается.

Определите возможные причины выхода из строя двигателя.

21. Определите фактическое состояние холодильной установки по диагностическим параметрам без применения специальных средств.

22. В вагонсборочный участок поступил пассажирский вагон для капитально-восстановительных работ. Поясните технологический процесс ремонта внутреннего оборудования.

23. Какие требования к тележкам грузовых вагонов в эксплуатации.

24. По внешним признакам работы двигателя постоянного тока таким как:

-Искрообразование под щетками

-Недопустимое искрение, сопровождающееся треском с проскакиванием искр из-под щеток, образование на коллекторе подгара (почернения)

-Пробой изоляции электромагнитной системы машины на корпус

Определите возможные причины выхода из строя двигателя.

25. В вагонсборочный участок поступил крытый цельно металлический вагон. Поясните технологический процесс ремонта обшивки вагона.

26.

27. По внешним признакам работы двигателя постоянного тока таким как;

1. Замыкание пластин коллектора

2. Уменьшение зазоров между якорем и полюсами

3. Якорь машины не вращается

Определите возможные причины выхода из строя двигателя.

28. В вагонсборочный участок поступил крытый цельнометаллический вагон. Поясните технологический процесс ремонта кузова вагона.

29. В ходе ТО-2 пассажирского вагона была выявлена трещина в водяном баке. Поясните технологию ремонта водяного бака.

30. Назовите средства коллективной и индивидуальной защиты которые используются ремонтным персоналом при ремонте электрооборудования напряжением до 1000 В.



31. Проведите ТО-1 электрооборудования пассажирского вагона или рефрижераторной секции.

32. Проведите ремонт контактор электрических аппаратов.

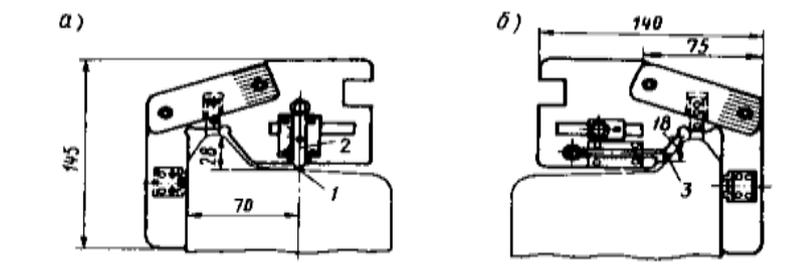
33. Отрегулируйте длину расцепного привода автосцепки

34. Поясните обязанности ПЭМ в пути следования пассажирского вагона.

35. Проведите проверку контактов электрических аппаратов на «провал»

36. На станции формирования был выявлен вагон с неравномерным прокатом колесной пары.

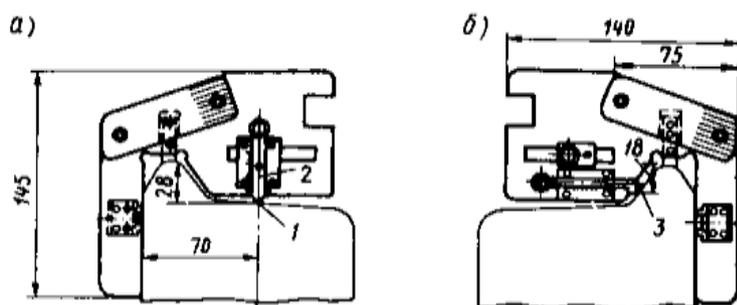
Проведите измерение проката колеса абсолютным шаблоном.



37. Проведите осмотр аккумуляторной батареи при длительной стоянке пассажирского вагона выполняя обязанности поездного электромеханика.

38. Проведите ремонт терморегулирующего вентиля холодильной машины.

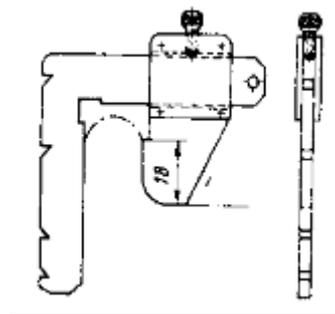
39. На станции формирования был выявлен вагон с ползуном на поверхности катания. Проведите измерение глубины ползуна абсолютным шаблоном для принятия решения.



40. При следовании до места выгрузки в цепях управления рефрижераторной секции произошло замыкание на корпус вагона. Определите место замыкания на корпус или обрыв цепи с помощью контрольной лампы.

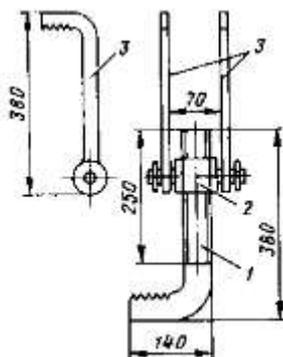
41. В ходе технического обслуживания грузового вагона выявлена неисправность в виде несоответствия зазоров в скользящих установленных нормам. Устраните данный вид неисправности

42. На станции формирования был выявлен вагон с вертикальным износом (подрезом). Проведите измерение подреза специальным шаблоном для принятия решения.

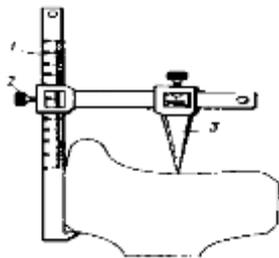


43. Путем внешнего осмотра выявите неполадки в работе трансформатора.

44. В ходе технического обслуживания грузового вагона выявлена неисправность клина амортизатора тележки 81-100. Устраните данный вид неисправности.



45. Проведите проверку срабатывания электромагнитного реле дистанционного электрического аппарата
46. Для повышения влаго-, нагревостойкости, электрической и механической прочности обмоток трансформатора производят пропитку обмоток.
47. По характерному цвету выхлопных газов дизеля (белый цвет, темно или светло-синий, черный цвет, сизый или светло серый) проведите диагностику технического состояния дизеля.
48. При встрече поезда по каким внешним признакам можно определить о разрушении сепаратора и выпадение роликов из гнезд.
49. Определите фактическое состояние холодильной установки по диагностическим параметрам без применения специальных средств.
50. Проведите проверку равномерности распределения нагрузки по цилиндрам дизеля.
51. Проведите обстукивание нижней части смотровой крышки или крепительной крышки и по внешним признакам дайте заключения об отсутствии неисправностей.
52. В ходе работы холодильной установки произошла утечка хладагента. Приведите способы и выявите место утечки.
53. Проведите заряд щелочной аккумуляторной батареи.
54. При осмотре состава была выявлена букса с температурой выше 70 °С. Температура окружающей среды 20°С. Поясните возможные причины нагрева буксы и сделайте заключение о дальнейшей эксплуатации вагона.
55. В ходе ТО-2 перед летними перевозками в установке кондиционирования воздуха был выявлен конденсатор с утечкой хладагента. Произведите ремонт конденсатора.
56. Определите состояние цилиндро-поршневой группы и компрессионных колец по давлению конца сжатия.
57. При осмотре состава была выявлена букса с повышенным нагревом корпуса. При внешнем осмотре роликовой буксы возникли сомнения в ее техническом состоянии. Ваши действия?
58. Проведите ремонт терморегулирующего вентиля холодильной машины.
59. Приготовьте электролит для кислотной аккумуляторной батареи.
60. Поясните технологию ремонта тормозного оборудования грузового вагона.
61. Определите состояние цилиндро-поршневой группы и компрессионных колец по проравшимся газам в картер дизеля через кольцевое уплотнение поршней.
62. На станции формирования был выявлен вагон с заниженной толщиной обода колеса. Проведите измерение толщины обода шаблоном для принятия решения.



63. В вагоносборочный участок поступил крытый цельно металлический вагон. Поясните технологический процесс ремонта кузова вагона.

64. По показаниям контрольно-измерительных приборов на приборном щитке определите технически исправное состояние дизеля.

65. Подвагонный генератор пассажирского вагона не возбуждается. Укажите причину и метод устранения неисправности работы генератора.

66. В вагоносборочный участок поступил пассажирский вагон для капитально-восстановительных работ. Поясните технологический процесс ремонта внутреннего оборудования.

67. В депо ремонт поступил грузовой вагон с коррозией рамы балок. Определите степени поражения коррозией и технологию восстановления.

68. В ходе технического обслуживания грузового вагона выявлена неисправность клина амортизатора тележки 18-100. Устраните данный вид неисправности.

69. Подвагонный генератор пассажирского вагона не возбуждается. Укажите причину и метод устранения неисправности работы генератора.

8.6 Критерии оценки курсового проекта как части квалификационного экзамена

Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме защиты курсовой работы (проекта)

Темы курсовых проектов

1. Разработка технологического процесса ремонта внутреннего оборудования пассажирских вагонов
2. Разработка технологического процесса ремонта колесных пар вагонов при капитальном ремонте
3. Разработка технологического процесса ремонта колесных пар вагонов при текущем ремонте
4. Разработка технологического процесса ремонта буксовых узлов с цилиндрическими подшипниками.
5. Разработка технологического процесса ремонта буксовых узлов кассетного типа.
6. Разработка технологического процесса ремонта тележек пассажирских вагонов
7. Разработка технологического процесса ремонта тележек грузовых вагонов
8. Разработка технологического процесса ремонта автосцепки СА-3 вагона
9. Разработка технологического процесса ремонта переходной площадки и буферного устройства пассажирских вагонов
10. Разработка технологического процесса ремонта системы водоснабжения пассажирского вагона
11. Разработка технологического процесса ремонта системы отопления пассажирского вагона
12. Разработка технологического процесса ремонта системы вентиляции пассажирского вагона

13. Разработка технологического процесса обслуживания грузовых вагонов на ПТО
14. Разработка технологического процесса обслуживания пассажирских вагонов на ПТО
15. Разработка технологического процесса ремонта приводов подвагонных генераторов
16. Разработка технологического процесса ремонта аккумуляторных батарей пассажирских вагонов
17. Разработка технологического процесса ремонта тормозного оборудования грузовых вагонов
18. Разработка технологического процесса ремонта тормозного оборудования пассажирских вагонов
19. Разработка технологического процесса ремонта кузова и рамы пассажирского вагона
20. Разработка технологического процесса ремонта кузова и рамы грузового вагона
21. Разработка технологического процесса текущего ремонта грузового вагона
22. Разработка технологического процесса текущего ремонта пассажирского вагона
23. Разработка технологического процесса ремонта пассажирского вагона при ТО-3
24. Разработка технологического процесса ремонта установок кондиционирования воздуха пассажирских вагонов
25. Разработка технологического процесса ремонта электрооборудования пассажирских вагонов
26. Разработка технологического процесса ремонта холодильных установок рефрижераторных вагонов
27. Разработка технологического процесса ремонта дизельного оборудования пассажирских вагонов

Содержание курсового проекта

Введение

1. Конструкция, назначение и условия работы (детали, узла). (технические данные изделия)
2. Материалы, применяемые при изготовлении (детали, узла).
3. Основные неисправности, причины возникновения и способы их предупреждения
4. Варианты возможных методов восстановления (детали, узла).
5. Выбор и обоснование принятого метода восстановления (детали, узла).
6. Разработка технологического процесса ремонта (детали, узла)
 - 6.1. Техническое оснащение участка, требования к приборам контроля и измерительному инструменту
 - 6.2. Демонтаж изделия (детали, узла)
 - 6.3. Обмывка изделия (детали, узла). Требования к моющим растворам и нормы их закладки
 - 6.4. Ремонт изделия (детали, узла)
 - 6.5. Подготовка деталей к монтажу
 - 6.6. Технология восстановления изделия (детали, узла)
 - 6.7. Монтаж изделия (детали, узла)
 - 6.8. Выходной контроль изделия (детали, узла)
 - 6.9. Гарантия ремонта изделия (детали, узла)
7. Применяемое оборудование, приспособления и инструменты.
8. Требования безопасности при ремонтных работах.

Заключение

Список используемых источников

Перечень графического материала

Механизированное приспособление.

Карта эскизов изделия, маршрутно-операционная карта. (детали, узла)

Студент может воспользоваться:

- мультимедиа аппаратурой для демонстрации слайдов

Время защиты – 15 минут

Защита курсового проекта:

Грузовые вагоны. Деповской ремонт

1. Организация работы вагоносборочного участка ремонтного вагонного депо
2. Организация работы тележечного участка ремонтного вагонного депо
3. Технология ремонта боковых рам тележек грузовых вагонов
4. Технология ремонта надрессорных и соединительных балок тележек грузовых вагонов
5. Технология ремонта рессорного подвешивания тележек грузовых вагонов (пружины и фрикционные клиновые гасители колебаний)
6. Организация работы колесного участка
7. Организация работы участка по ремонту буксовых узлов. Демонтажное и монтажное отделения
8. Организация работы участка по ремонту буксовых узлов. Ремонтно-комплектовочное отделение для ремонта роликовых подшипников
9. Организация ремонта контрольного пункта автосцепки. Ремонт корпусов автосцепки и деталей механизма сцепления
10. Организация ремонта контрольного пункта автосцепки. Ремонт поглощающих аппаратов и деталей упряжного устройства грузовых вагонов
11. Технология ремонта рам и кузовов грузовых вагонов
12. Организация работы контрольного пункта автотормозов (АКП). Ремонт и испытание воздухораспределителей
13. Организация работы контрольного пункта автотормозов (АКП). Ремонт и испытание авторежимов
14. Организация работы контрольного пункта автотормозов (АКП). Ремонт арматуры (соединительных рукавов, концевых и разобщительных кранов)
15. Технология ремонта тормозной рычажной передачи грузового вагона

Пассажирские вагоны. Деповской ремонт

16. Организация работы вагоносборочного участка депо для ремонта пассажирских вагонов
17. Организация работы участка по ремонту тележек пассажирских вагонов
18. Технология ремонта поглощающих аппаратов и деталей упряжного устройства пассажирских вагонов
19. Организация работы участка по ремонту гидравлических гасителей колебаний
20. Организация работы редукторного отделения (ремонт приводов подвагонных генераторов)
21. Организация работы отделения по ремонту устройств отопления и водоснабжения
22. Организация работы отделения по ремонту систем кондиционирования и холодильного оборудования
23. Организация работы отделения по ремонту электрических машин
24. Организация работы отделения по ремонту электрического оборудования
25. Организация работы аккумуляторного отделения
26. Организация работы контрольного пункта автотормозов (АКП) депо по ремонту пассажирских вагонов

27. Организация работы малярного отделения
28. Организация работы участка ремонта и изготовления деталей из пиломатериалов
29. Технология ремонта внутреннего оборудования пассажирского вагона

Эксплуатация грузовых и пассажирских вагонов

30. Организация работы ПТО парка прибытия сортировочной станции
31. Организация работы ПТО парка отправления сортировочной станции
32. Технология технического обслуживания грузовых вагонов на ПТО (Колесные пары и буксы)
33. Технология технического обслуживания грузовых вагонов на ПТО (Автосцепное оборудование)
34. Технология технического обслуживания грузовых вагонов на ПТО (Автотормозное оборудование, опробование тормозов)
35. Технология технического обслуживания и экипировки пассажирских вагонов на ПТО РЭД
36. Организация работы механизированного пункта ремонта вагонов (Пункта текущего отцепочного ремонта)

Показатели оценки курсового проекта

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (1/0)
ПК 3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Соответствие курсового проекта заданной структуре	
	В вводной части обоснована актуальность темы	
	Определены цели курсового проекта	
	Поставлены задачи курсового проекта	
	Имеются ссылки на литературные источники	
	Информация логически проанализирована, структурирована	
	Правильно рассчитаны технико-экономические показатели	
	Присутствуют выводы и грамотные обобщения	
	В заключении сделаны четкие выводы	
	Автор демонстрирует возможность применения методов на практике	
	Присутствие иллюстраций	
	Присутствие диаграмм, таблиц	
	Адекватное применение терминологии	
	Оформление работы в соответствии с требованиями оформления	
	Правильное оформление приложений	
	Объем работы заключается в пределах 30-40 листов	
	Графическая часть выполнена на должном уровне в соответствии с ГОСТ	

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество показателей оценки результата
5 (отлично)	17
4 (хорошо)	14-16
3 (удовлетворительно)	10-13

Показатели оценки защиты работы (проекта)

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (1 /0)
ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Наличие доклада	
	Наличие презентации	
	Четкая композиция доклада, изложение выразительное, компактное, логичное/доклад читается (да/нет)	
	Ответы на вопросы, демонстрация знаний сверх учебной программы	

Проверяемые результаты обучения:

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Перечень контрольных вопросов:

1. Как определить габаритную площадь участка?
2. Какие неисправности колесных пар вы знаете?
3. Как определить толщину гребня и каким инструментом он измеряется?
4. На какие колесные пары формируется кассетный подшипник?

5. Назовите геометрические размеры подшипника?
6. Сколько роликов в подшипнике?
7. Параметры кассетного подшипника?
8. Как определили геометрические размеры ремонтно-комплектовочного
9. оборудования?
10. Как рассчитать рост производительности?
11. Где располагается в цехе моечная машина?
12. Где располагается бирка на буксе?
13. Какие номера двух вагонов записываются в справке ВУ-45?
14. Какие габаритные размеры путевого развития на ПТО?
15. Сколько работников работает в цехе?
16. Методы устранения ползунов на поверхности катания колеса?
17. Как определить наличие и размеры неравномерного проката?
18. Что находится между корончатой шайбой и внутренним кольцом переднего под-
шипника?
19. Что проверяют в момент монтажа подшипника на шейку оси?
20. Какие существуют зазоры у цилиндрического однорядного подшипника?
21. Способы монтажа кассетных подшипников?
22. Основные элементы операционной карты?
23. Назовите составные элементы оси колесной пары?
24. Чем отличаются шейки осей колесных пар?
25. Зачем необходимо осматривать загрязненную колесную пару?
26. Грузоподъемность мостового крана?
27. Масса колесной пары?
28. Какие элементы колесной пары подвергается окрашиванию?
29. Где в цехе расположена установка окрашивания?
30. Что за элемент изображен на чертеже?
31. Сколько ремонтных позиций на участке?
32. Какие марки тележек ремонтируются на вашем участке (модели)?
33. Покажите базу тележки
34. Что предусмотрено в цехе для ремонта трехосных тележек?
35. Как рассчитали себестоимость ремонта?
36. Чему равна ширина обода колеса и показать?
37. Как устраняется ползун в вашем участке?
38. Как рассчитали габариты цеха?
39. Сколько пролетов?
40. Почему ширина цеха составляет 18м?
41. Технология разборки тележки модели 18-100?
42. Где установлен буксосъемник в цехе?
43. Как установили размер от оси колесной пары до уровня пола?
44. Что является приводом буксосъемника, его мощность?
45. Основные требования к оформлению маршрутных карт?
46. Какие экономические расчеты были сделаны в КП?
47. Устройство для заправки водой где располагаются на планировке и сколько их рас-
полагается?
48. В чем экономичность применения автоматического устройства заправки водой?
49. Какие недостатки в существующем соединительном рукаве? Почему его так часто
приходится ремонтировать?
50. Методы испытания воздухораспределителей грузовых вагонов?
51. Где указывается срок годности рукава?
52. Какие другие тормозные устройства ремонтируются на участке?
53. Сколько составил контингент на участке? Как рассчитали?

54. Сколько у боковой рамы срок эксплуатации?
 55. Где используется 4-осная тележка?
 56. Назовите способы восстановления изношенных поверхностей корпуса буксы грузового вагона?
 57. Где располагается стенд для разборки и сборки триангелей?
 58. Какие средства неразрушающего контроля у вас используются?
 59. Способы контроля сварных швов?
 60. Какие методы неразрушающего контроля применяете при ремонте колесных пар?

Критерии оценивания:

Оценка уровня подготовки	Имеющийся результат
5 (отлично)	Курсовой проект выполнен в полном объеме, с учетом полученных исходных данных и соблюдением всех требований оформления учебной документации (требований нормоконтроля в техникуме). В процессе защиты обучающимся сделан полный доклад, выполнены рассуждения и обоснования выявленных пробелов и ошибок. Даны полные и конкретные ответы на поставленные вопросы, возможны одна-две неточности
4 (хорошо)	Курсовой проект выполнен в полном объеме, с учетом полученных исходных данных, допущены неточности в оформлении пояснительной записки и графической части (требования нормоконтроля в техникуме). В процессе защиты обучающимся сделан доклад, выполнены рассуждения и обоснования выявленных пробелов и ошибок. Даны ответы на поставленные вопросы, но имеются несколько неточностей или ответы частично некорректны.
3 (удовлетворительно)	Курсовой проект выполнен в полном объеме, с учетом полученных исходных данных, но не соблюдены требования в оформлении пояснительной записки и графической части (требования нормоконтроля в техникуме). В процессе защиты обучающимся сделан доклад на слабом уровне, не выполнены рассуждения и обоснования выявленных пробелов и ошибок. Ответы на поставленные вопросы даны слабо или неверно, часть вопросов оставлено без ответов. Не в полной мере исправлены расчеты или графики, но обучающийся владеет обязательными умениями по данному материалу
2 (неудовлетворительно)	Курсовой проект выполнен не в полном объеме, практически не соблюдены требования в оформлении пояснительной записки и графической части (требования нормоконтроля в техникуме). Допущены существенные ошибки в расчетах и чертежах, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями в полной мере. Работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Показатели оценки курсового проекта

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (1/0)
ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию	Соответствие курсового проекта заданной структуре	
ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	В вводной части обоснована актуальность темы Определены цели курсового проекта Поставлены задачи курсового проекта	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Имеются ссылки на литературные источники	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Информация логически проанализирована, структурирована	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	Правильно рассчитаны технико-экономические показатели Присутствуют выводы и грамотные обобщения	
	В заключении сделаны четкие выводы	

профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Автор демонстрирует возможность применения методов на практике	
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Присутствие иллюстраций	
	Присутствие диаграмм, таблиц	
	Адекватное применение терминологии	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Оформление работы в соответствии с требованиями оформления	
	Правильное оформление приложений	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Объем работы заключается в пределах 30-40 листов	
	Графическая часть выполнена на должном уровне в соответствии с ГОСТ	

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество показателей оценки результата
5 (отлично)	17
4 (хорошо)	14-16
3 (удовлетворительно)	10-13
2 (неудовлетворительно)	0-9

Показатели оценки защиты курсового проекта

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (1 /0)
ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию	Наличие доклада	
	Наличие презентации	
ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	Четкая композиция доклада, изложение выразительное, компактное, логичное/доклад читается (да/нет)	
	Ответы на вопросы, демонстрация знаний сверх учебной программы	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес		
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество		
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности		

Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки	Количество показателей оценки результата
5 (отлично)	4
4 (хорошо)	3
3 (удовлетворительно)	2
2 (неудовлетворительно)	1