

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мелешко Людмила Анатольевна  
Должность: Заместитель директора по учебной работе  
Дата подписания: 22.11.2022 11:02:00  
Уникальный программный ключ:  
7f8c45cd3b5599e575ef49afdc475b4579d2cf61

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

Приморский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Уссурийске  
(ПримИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Уссурийске)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 Л.А. Мелешко

01.06.2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ПМ.03 Участие в конструкторско-технологической деятельности**  
(МДК, ПМ) **(электроподвижной состав)**

для специальности: Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
(электроподвижной состав)

Составитель(и): Преподаватель Масловский Е.А.

Обсуждена на заседании ПЦК: ПримИЖТ - специальности 23.02.06 "Техническая  
эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)"  
Протокол от 12.05.2022 № 5

Председатель ПЦК



Е.А.Масловский

г. Уссурийск  
2022 г.

Содержание:

1. Трудоемкость профессионального модуля.
2. Рабочая программа МДК.03.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав)
3. Рабочая программа ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности).
4. Оценочные материалы экзамена квалификационного.

Рабочая программа ПМ.03 Участие в конструкторско-технологической деятельности (электроподвижной состав) разработана в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 388

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **209 ЧАС**

Часов по учебному плану	209	Виды контроля на курсах:
в том числе:		Экзамен квалификационный 8 семестр
обязательная нагрузка	141	
самостоятельная работа	52	
консультации	16	

### Распределение часов ПМ по семестрам (курсам):

1.МДК.03.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6		7		8		Итого	
	Неделя		7		13			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	22	22	20	20	17	17	59	59
Практические	12	12	22	22	18	18	52	52
КСР					30	30	30	30
Консультации	4	4	4	4	8	8	16	16
Итого ауд.	34	34	42	42	65	65	141	141
Контактная работа	38	38	46	46	73	73	157	157
Сам. работа	13	13	15	15	24	24	52	52
Итого	51	51	61	61	97	97	209	20

2. Производственная практика (по профилю специальности) – 1 неделя.

3. Экзамен квалификационный.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

Приморский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Уссурийске  
(ПримИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Уссурийске)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 Л.А. Мелешко

01.06.2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **МДК.03.01 Разработка технологических процессов, технической и  
(МДК, ПМ) технологической документации (электроподвижной состав)**

для специальности Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
(электроподвижной состав)

Составитель(и): Преподаватель, Васько Е.А.

Обсуждена на заседании ПЦК: ПримИЖТ - специальности 23.02.06 "Техническая  
эксплуатация подвижного состава железных дорог (ЭПС)"  
Протокол от 12.05.2022г. № 5

Председатель ПЦК



Е.А. Масловский

г. Уссурийск  
2022 г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) МДК.03.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав)

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 № 388

Форма обучения **очная**

### **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **209 ЧАС**

Часов по учебному плану	209	Виды контроля на курсах:
в том числе:		Дифференцированный зачет 6, 7
обязательная нагрузка	111	курсовые проекты 8, другие формы контроля 8
самостоятельная работа	52	
консультации	16	

### **Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп		
Неделя	34		14		26			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	22	22	20	20	17	17	59	59
Практические	12	12	22	22	18	18	52	52
Консультации	4	4	4	4	8	8	16	16
КСР					30	30	30	30
Итого ауд.	34	34	42	42	35	35	111	111
Контактная работа	38	38	46	46	73	73	157	157
Сам. работа	13	13	15	15	24	24	52	52
Итого	51	51	61	61	97	97	209	209

<b>1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)</b>	
1.1	МДК.03.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав):
1.2	- технологические процессы ремонта деталей и узлов электроподвижного состава (Производственный и технологический процесс. Техническая и технологическая подготовка производства. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Понятие о надёжности ТПС. Методы и средства технической диагностики ЭПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ЭПС. Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ЭПС. Виды контроля качества ремонта. Способы
1.3	- конструкторско-техническая и технологическая документация (Конструкторско-техническая и технологическая документация на производстве. Порядок и правила заполнения конструкторско-технических и технологических документов. Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов);
1.4	- разработка технологического процесса ремонта узлов и деталей ЭПС (Освидетельствование и ремонт колесных пар. Технология ремонта букс колёсных пар. Технология ремонта деталей КМБ и подвешивания ТЭД. Технология ремонта рессорного и люльчатого подвешиваний, гидравлических и фрикционных гасителей колебаний. Технология ремонта автосцепных устройств. Технология ремонта кузовов и деталей рам тележек. Окраска кузовов и деталей ЭПС. Технология ремонта электрических машин. Технология ремонта тяговых трансформаторов и аккумуляторных батарей. Схемы и приборы пневматических цепей; противопожарная система электроподвижного состава. Технология ремонта отдельных элементов электрических аппаратов. Технология ремонта индивидуальных, электропневматических и электромагнитных контакторов. Технология ремонта аппаратов защиты. Технология ремонта токоприёмников. Технология ремонта контроллеров машиниста и групповых переключателей цепей управления. Технология ремонта вспомогательной аппаратуры. Технология ремонта электрических цепей. Ремонт, регулировка и поверка контрольно – измерительных приборов. Испытание ЭПС и его деталей после ремонта. Подготовка ЭПС к работе в зимних условиях).
1.5	
1.6	ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)
1.7	Наблюдение и оценка организации различных учебных циклов производственного процесса работы локомотивного депо. Участие в разработке технологических процессов ремонта отдельных деталей и узлов ЭПС. Ознакомление с организацией работы технического отдела локомотивного депо. Заполнение и оформление различной технологической документации. Контроль правильности выполнения технологических инструкций. Соблюдение норм и правил охраны труда при выполнении ремонта

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Код дисциплины:	МДК.03.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Организация работы и управление подразделением организации
2.1.2	Производственная практика (по профилю специальности)
2.1.3	Эксплуатация подвижного состава (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения
2.1.4	Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)
2.1.5	Организация работы и управление подразделением организации
2.1.6	Эксплуатация подвижного состава (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Организация работы и управление подразделением организации

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>
<b>ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</b>
<b>Знать:</b>
- сущность своей будущей профессии
- возможные траектории профессионального развития и самообразования.
<b>Уметь:</b>
- оценивать социальную значимость своей будущей работы;
- отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах и другой нормативной базе;
- планировать процесс своего профессионального роста
<b>ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</b>
<b>Знать:</b>
- способы организации собственной деятельности
- типовые методы и способы выполнения профессиональных задач
- критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач
<b>Уметь:</b>
- организовывать собственную деятельность
- осуществлять выбор методов и способов решения профессиональных задач;
- применять эффективные методы и способы решения профессиональных задач;
- оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач.
<b>ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</b>
<b>Знать:</b>
- способы решения стандартных ситуаций
- критерии оценки стандартных и нестандартных ситуаций
- способы решения нестандартных ситуаций
<b>Уметь:</b>
- разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушения безопасности движения;
- оценивать правильность и объективность оценки нестандартных и аварийных ситуаций.
- принимать решения стандартных и нестандартных профессиональных задач;
- нести ответственность за принятые решения
<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</b>
<b>Знать:</b>
- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации
<b>Уметь:</b>
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
<b>ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
- современные средства и устройства информатизации;
- порядок применения современных средства и устройства информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>

- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение

**ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями**

**Знать:**

- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
- принципы организации работы коллектива

**Уметь:**

- организовывать работу коллектива и команды;
- эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

**ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий**

**Знать:**

- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности
- нормативные документы, регулирующие правоотношения в сфере профессиональной деятельности

**Уметь:**

- брать на себя ответственность за работу подчиненных и конечный результат выполненных работ
- отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах;

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

**Знать:**

- задачи профессионального и личностного развития
- пути самообразования и повышения квалификации;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования

**Уметь:**

- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования

**ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности**

**Знать:**

- новые технологии и технические средства в профессиональной деятельности;
- содержание актуальной технической документации

**Уметь:**

- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
- определять актуальность технической документации в профессиональной деятельности;
- отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах и другой нормативной базы

**ПК 3.1: Оформлять техническую и технологическую документацию**

**Знать:**

- типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава
- техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава;
- порядок оформления технической и технологической документации, применяемой при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава.

**Уметь:**

- выбирать необходимую техническую и технологическую документацию.
- пользоваться необходимой технической и технологической документацией;
- оформлять техническую и технологическую документацию

**Иметь практический опыт:**



чтения технической и технологической документации; разработки и оформления технической и технологической документации; пользования технической и технологической документацией при ремонте и эксплуатации подвижного состава

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

**Знать:**

- типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава

- техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава;

- порядок разработки технической и технологической документации

**Уметь:**

- разрабатывать карты эскизов

- разрабатывать маршрутные карты;

- разрабатывать комплект технической и технологической документации

**Иметь практический опыт:**

разработки и оформления карт эскизов; разработки и оформления технической и технологической документации; разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов; применения технической и технологической документации; разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С  
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Тема 1.1 Технологические процессы ремонта деталей и узлов электроподвижного состава</b>					
1.1	Производственный и технологический процесс /Лек/	6	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
1.2	Техническая и технологическая подготовка производства /Лек/	6	2	ОК 1 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
1.3	Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС /Лек/	6	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция

стр. 6

1.4	Понятие о надёжности ТПС /Лек/	6	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
1.5	Методы и средства технической диагностики ЭПС /Лек/	6	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
1.6	Методы и средства технической диагностики ЭПС /Пр/	6	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
1.7	Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС /Лек/	6	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
1.8	Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ЭПС. Технология восстановления и способы соединения деталей ЭПС. Виды контроля качества ремонта /Лек/	6	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
1.9	Технология очистки крупногабаритных деталей /Пр/	6	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ

1.10	Способы восстановления изношенных деталей /Лек/	6	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
1.11	Методы восстановления деталей /Пр/	6	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
1.12	Слесарно-механическая обработка деталей /Пр/	6	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
<b>Раздел 2. Тема 1.2. Конструкторско-техническая и технологическая документация</b>						
2.1	Конструкторско-техническая и технологическая документация на производстве /Лек/	6	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция

стр. 7

2.2	Порядок и правила заполнения конструкторско-технических и технологических документов /Лек/	6	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
2.3	Заполнение маршрутной карты /Пр/	6	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
2.4	Заполнение карты дефектации /Пр/	6	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
2.5	Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов. /Лек/	6	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
2.6	Заполнение карты эскизов /Пр/	6	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ

2.7	Заполнение карты технологического процесса ремонта ЭПС /Пр/	6	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
2.8	Составление технолого-нормировочной карты /Пр/	6	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
<b>Раздел 3. Тема 1.3 Разработка технологического процесса ремонта узлов и деталей ЭПС</b>						
3.1	Проверка колесной пары шаблонами и измерительным инструментом /Пр/	7	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.2	Проверка геометрических характеристик подшипников /Пр/	7	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.3	Проверка состояния и действия механизма автосцепки с помощью шаблона № 940р /Пр/	7	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ

стр. 8

3.4	Освидетельствование и ремонт колесных пар. /Лек/	7	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.5	Технология ремонта букс колёсных пар /Лек/	7	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.6	Технология ремонта деталей КМБ и подвешивания ТЭД /Лек/	7	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.7	Проверка состояния зубьев шестерен, зазоров в моторно-осевых подшипниках /Пр/	7	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	

3.8	Технология ремонта рессорного и люлечного подвешиваний, гидравлических и фрикционных гасителей колебаний. /Лек/	7	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.9	Ремонт гидравлических и фрикционных гасителей колебаний /Пр/	7	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
3.10	Технология ремонта автосцепных устройств. /Лек/	7	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.11	Технология ремонта кузовов и деталей рам тележек. /Лек/	7	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.12	Проверка перекоса рамы тележки /Пр/	7	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.13	Окраска кузовов и деталей ЭПС /Лек/	7	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.14	Технология ремонта электрических машин /Лек/	7	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция

стр. 9

3.15	Проверка обмотки якоря на отсутствие обрывов и межвитковых замыканий /Пр/	7	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.16	Проверка электрической машины после сборки (замер сопротивления изоляции, нажатия щеток, осевого разбега якоря) /Пр/	7	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.17	Технология ремонта тяговых трансформаторов и аккумуляторных батарей /Лек/	7	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция

3.18	Схемы и приборы пневматических цепей; противопожарная система электроподвижного состава. /Лек/	7	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.19	Проверка заряда аккумуляторной батареи, уровня и плотности электролита /Пр/	7	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
3.20	Технология ремонта отдельных элементов электрических аппаратов /Лек/	8	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.21	Проверка и регулировка реле различного назначения /Пр/	8	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.22	Технология ремонта индивидуальных, электропневматических и электромагнитных контакторов /Лек/	8	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.23	Проверка после ремонта электропневматических и электромагнитных контакторов /Пр/	8	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.24	Технология ремонта аппаратов защиты /Лек/	8	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.25	Регулировка и испытание защитной аппаратуры /Пр/	8	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ

стр. 10

3.26	Технология ремонта токоприёмников /Лек/	8	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.27	Снятие статической характеристики токоприёмника после ремонта и регулировки /Пр/	8	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ

3.28	Технология ремонта контроллеров машиниста и групповых переключателей цепей управления /Лек/	8	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.29	Проверка группового переключателя после ремонта /Пр/	8	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.30	Технология ремонта вспомогательной аппаратуры /Лек/	8	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.31	Проверка сопротивления изоляции высоковольтных и низковольтных проводов /Пр/	8	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
3.32	Технология ремонта электрических цепей /Лек/	8	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.33	Отыскание неисправностей в электрических цепях /Пр/	8	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.34	Ремонт, регулировка и поверка контрольно – измерительных приборов /Лек/	8	2	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция
3.35	Испытание ЭПС и его деталей после ремонта /Пр/	8	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.36	Подготовка ЭПС к работе в зимних условиях /Лек/	8	1	ОК 1 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Проблемная лекция

стр. 11

3.37	Общие требования при выполнении курсового проекта /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
------	--	---	---	--	---	---------------------

3.38	Требования ГОСТ, ЕСТД, ТУ к графической части курсового проекта /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.39	Назначение, конструкция и условия работы детали (сборочной единицы, комплекта) /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.40	Основные неисправности, причины их возникновения и способы предупреждения /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.41	Организация рабочего места /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.42	Способы очистки, осмотра и контроля технического состояния /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.43	Предельно допускаемые размеры деталей при эксплуатации и различных видах ТО и ТР /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.44	Приспособления, технологическая оснастка, средства механизации и оборудование, применяемые при ремонте /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.45	Технология ремонта комплекта (узла, сборочной единицы) /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.46	Сборка, проверка, и испытание комплекта (узла, сборочной единицы) /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.47	Выполнение карты технологического процесса ремонта сборочной единицы (комплекта) /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ



3.48	Выполнение карты эскизов /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.49	Выполнение чертежа средств механизации /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.50	Выполнение чертежа сборочной единицы, комплекта /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.51	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте, сборке, испытании деталей ПС /КП/	8	0	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	Ситуационный анализ
3.52	/Инд кон/	8	4			
3.53	/Ср/	8	13			
3.54	/Инд кон/	7	4			
3.55	/Ср/	7	15			
3.56	/Инд кон/	8	8			
3.57	/Ср/	8	24			

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Мукушев, Т.Ш.	Разработка технологических процессов, конструкторско-технической и технологической документации (электроподвижной состав)	Москва.-ФГБОУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018 г.
Л1.6	Елякин С.В.	Локомотивные системы безопасности движения: учебное пособие (курс лекций)	М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016,
Л1.7	Исмаилов Ш.К., Селиванов Е.И., Бублик В.В.	Конструкторско-техническая и технологическая документация. Разработка технологического процесса ремонта узлов и деталей ЭПС: учебное	М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016,

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Волков, А.Н.	Устройство и ремонт электровоза 2ЭС6 «Синара» [Электронный ресурс]: учеб. пособие	Москва: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2020
Л2.1	Мирошин Д.Г.	Слесарное дело: учеб. Пособие (электронный ресурс)	Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 334 с. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-10884-2. - Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>

#### 6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
Свободно распространяемое программное обеспечение (Zoom, Free Conference Call, Moodle)		
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
Э1	Научно – техническая библиотека МГУПС (НТБ МГУПС (МИИТ)).	<a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a> .
Э2	Образовательная платформа Юрайт	<a href="http://urait.ru">http://urait.ru</a> .
Э3	Интернет сайт ОАО РЖД.	<a href="http://www.rzd.ru">www.rzd.ru</a> .
Э4	Интернет сайт Дальневосточной железной дороги	<a href="http://www.dvzd.rzd.ru">www.dvzd.rzd.ru</a> .

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
(ПримИЖТ) Аудитория № 705 Лаборатория технического обслуживания и ремонта подвижного состава	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы  Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Программное обеспечение: Microsoft Windows XP (Сведения об Open License 44290841) Microsoft Office Professional Plus 2007 (Сведения об Open License 66234276); Kaspersky Endpoint Security 8 (№ лицензии 1356-160615-113525-730- 94); Foxit Reader Автосцепка –СА-3, МПС России, Москва 2000г.; Ремонт тележки грузовых вагонов, Кошкалда Р.О., Сукочев А.С., Киреев В.А, Боровой В.Е, 2001г.; Тележки пассажирских вагонов, Кошкалда Р.О., Сукочев А.С., Киреев В.А, Боровой В.Е, 2002 г.; Внутренние оборудование пассажирских вагонов, Кошкалда Р.О., Сукочев А.С., Киреев В.А, Боровой В.Е, 2001г.;Конструкция колесных пар и букс пассажирских вагонов, Кошкалда Р.О., Сукочев А.С., Киреев В.А, Боровой В.Е, 2001г.; Конструкция и ремонт грузовых вагонов, Кошкалда Р.О., Сукочев А.С., Киреев В.А, Боровой В.Е, 2001г.;Конструкция тележек грузовых вагонов, Кошкалда Р.О., Сукочев А.С., Киреев В.А, Боровой В.Е, 2001г.;Приводы подвагонных генераторов пассажирских вагонов, Кошкалда Р.О., Сукочев А.С., Киреев В.А, Боровой В.Е, 2003г.;Ударно-тяговое оборудование пассажирских вагонов, Кошкалда Р.О., Сукочев А.С., Киреев В.А, Боровой В.Е, 2003г.;Кондиционирование воздуха в пассажирском вагоне типа 47 КК, Блохина Е.В. УМЦ ЖДТ 2003г. Доска аудиторная; компьютер Intel(R) Core(TM)2 CPU 4300 @ 1.80GHz/1GB/200GB/DVD-RW/МониторLCD 17” Acer V173VB; компьютер Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E7500 @ 2.93GHz/1GB/320Gb/DVD-RW/; мониторBelinea Сканер-Canon Lide 25; принтерHP 1020; мультимедиа проектор Toshiba TDP TW100; проекционный экран Натурные образцы: поглощающий аппарат – Ш-2-В; поглощающий аппарат – Р-2П;комплект шаблонов для измерения автосцепки; гидравлический гаситель колебаний в разрезе; детали механизма сцепления и расцепления автосцепки СА-3; клин фрикционный тележки 18-100; роликовый подшипник; букса на горячей посадке с двумя цилиндрическими подшипниками, торцовое крепление – гайкой; букса на горячей посадке с двумя цилиндрическими подшипниками, торцовое крепление – шайбой; автосцепка СА-3; авто-сцепка СА-3 с неисправностями; фрагмент обода колеса с неисправностями; деталибуксового узла. Модели: модель буксы на горячей посадке с двумя цилиндрическими подшипниками;фрагмент цельнокатаного колеса; элементы торцевого крепления буксо-вого узла;

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭПОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и другие платформы). Учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

### 8.1 Методические рекомендации по систематической проработке конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, на которые необходимо получить консультацию преподавателя.

Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит очень сэкономить время).

Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

### 8.2 Методические рекомендации по выполнению и оформлению индивидуальных заданий

К индивидуальным заданиям относятся подготовка докладов, сообщений, выступлений, рефератов, эссе, презентаций, библиографических списков, резюме, глоссариев и т.д.):

#### 1. Доклад:

- объем 7-10 страниц печатного текста;

- цель - формирование навыков сбора, систематизации и анализа дополнительной информации по заданной теме.

- критерии оценки - соответствие представленной информации заданной теме, характер и стиль изложения, логика выводов, проведенный анализ, правильность оформления. Может использоваться пятибалльная или рейтинговая система оценки.

#### 2. Сообщение:

- объем не более трех страниц печатного текста;

- цель - формирование у обучающихся навыков отбора и систематизации информации по заданной теме;

- критерии оценки - соответствие представленной информации заданной теме, характер и стиль изложения; правильность оформления. Может использоваться пятибалльная или рейтинговая система оценки.

#### 3. Выступление:

- объем 3-7 страниц печатного текста;

- цель - формирование навыков сбора, систематизации и обобщения информации по заданной теме;

- критерии оценки - соответствие представленной информации заданной теме, характер и стиль изложения, логика выводов, правильность оформления. Может использоваться пятибалльная или рейтинговая система оценки.

4. Реферат. Реферат представляет собой доклад на конкретную тему, включающий обзор соответствующих источников. Выполнение реферата позволит студентам аккумулировать и систематизировать приобретенные знания. Написание реферата требует творческого, самостоятельного подхода к изучаемым проблемам, вырабатывает умение обосновать актуальность выбранной темы, а также развивает способность обучаемого ориентироваться в постоянно изменяющейся нормативной документации и специальной технической литературе.

Тема реферата выдается преподавателем или при желании студент сам может выбрать определенную тему, предварительно согласовав её с преподавателем.

План реферата должен раскрывать название работы.

Реферат, как правило, состоит из введения, в котором кратко обосновываются актуальность, научная и практическая значимость избранной темы, основного материала, содержащего суть проблемы и пути её решения, и заключения, где формулируются выводы, оценки, предложения.

Изложение материала должно быть кратким, точным, последовательным. Необходимо употреблять термины, свойственные данной теме профессионального модуля, избегать непривычных понятий и символов, сложных грамматических оборотов.

Заключение должно отражать главные выводы работы и актуальность темы проведенного исследования.

Список литературы должен содержать не менее 10 источников специальной учебной литературы, в том числе ссылки на статьи в периодических изданиях.

Формат реферата: А4 (210 x 297 мм), с одной стороны белого листа, междустрочный интервал – 1,5, цвет шрифта – черный, гарнитура шрифта «Times New Roman», кегль (размер) – 14 пт, поля – левое 30 мм, остальные – 20 мм, отступ красной строки – 12 мм, выравнивание текста – по ширине.

Нумерация страниц: сплошная, нижний колонтитул, на титульном листе нумерации нет.

Объем реферата – от 10 до 12 машинописных страниц или 15-20 страниц написанного от руки текста.

#### 5. Презентация

Каждый слайд должен иметь простую, понятную структуру и содержать текстовые или графические элементы, несущие в себе зрительный образ как основную идею слайда.

Цепочка образов должна полностью соответствовать логике. Такой подход способствует хорошему восприятию материала и воспроизведению в памяти представленного содержания посредством ассоциаций.

Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.

Заголовки должны привлекать внимание (но не занимать все место и не отвлекать).

##### **Текст, таблицы, диаграммы, схемы в презентациях.**

Для того чтобы ваша презентация имела успех, следует соблюдать ряд требований по ее оформлению:

- предпочтительно горизонтальное расположение материала;
- наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;
- при выборе цветового оформления слайдов презентации следует учитывать тот факт, что мультимедийные проекторы проецируют изображение на экран по-разному: светлее, чем оно есть на самом деле или темнее;

- на одном слайде рекомендуется использовать не более четырех цветов: один для фона, один-два для заголовков и один-два для текста. Достигайте сочетаемости цветов;

- для фона лучше использовать светлые тона. Цвет и размер шрифта, оформление шаблона должны быть подобраны так, чтобы все надписи читались.

Выбор размера шрифта на слайде определяется, исходя из нескольких условий:

- размера помещения и максимальной удаленностью зрителей от экрана;
- освещенности помещения и качества проекционной аппаратуры.

Текст должен читаться из самой дальней точки помещения, где происходит демонстрация.

Примерные рекомендуемые размеры шрифтов (с учетом демонстрации презентации в маленьком учебном классе):

- заголовок – 22-28 pt;
- подзаголовок – 20 -24 pt;
- текст – 18 - 22 pt;
- подписи данных в диаграммах – 18 - 22 pt;
- шрифт легенды – 16 - 22 pt;
- информация в таблицах – 18 -22 pt.

Не рекомендуется смешивать разные типы шрифтов. Нельзя злоупотреблять прописными буквами, т.к. они читаются хуже.

С точки зрения эффективного восприятия текстовой информации, один слайд в среднем должен содержать 7 - 13 строк. На слайде следует располагать список не более чем из 5-6 пунктов, в каждом из которых – не более 5-6 слов.

С точки зрения содержания, текст на слайде - это определения, выводы, формулы, перечень объектов и пр. Как правило, один слайд – одна идея.

Если вы используете таблицы на слайдах, то текстовая информация в ней должна хорошо читаться. Поэтому размер шрифта определяется в соответствии с требованиями к тексту, представленными выше. Следует отметить, что шрифт таблицы, может быть на 1-2 пункта меньше, чем основной текст на слайде.

Одну таблицу можно разместить на нескольких слайдах (с сохранением заголовков) во избежание мелкого шрифта

Таблица в презентации может стать более наглядной, если использовать приемы выделения цветом отдельных областей таблицы.

Размер и вид используемой диаграммы на слайде определяется в соответствии с требованиями эффективного восприятия наглядной и текстовой информации.

С точки зрения восприятия графических объектов, на одном слайде рекомендуется размещать не более 3-х круговых диаграмм.

Тип диаграммы должен соответствовать типу отображаемых данных.

Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы.

Если при форматировании слайда есть необходимость пропорционально уменьшить размер диаграммы, то размер шрифтов должен быть увеличен с таким расчетом, чтобы текстовая информация читалась.

Таблицы и диаграммы лучше размещать на светлом или белом фоне.

При демонстрации таблиц и диаграмм уместно последовательное появление текстовой информации, что достигается с помощью настроек анимационных эффектов. При этом следует придерживаться следующих правил: единство стиля подачи материала; удобство восприятия текстовой и наглядной информации.

Если вы используете схемы, то на одном слайде рекомендуется размещать не более одной схемы.

Схема располагается в центре слайда, заполняя всю его площадь.

Количество элементов на схеме определяется, с одной стороны, ее назначением, а с другой – элементарным правилом «разумности» с точки зрения зрительного восприятия.

Текстовая информация в схеме должна хорошо читаться. Поэтому размер шрифта определяется в соответствии с требованиями к тексту, представленными выше.

При выборе цветовой гаммы и конфигурации объектов схемы помните, что схема – это наглядный образ содержания. Внешний вид схемы должен гармонично сочетаться с другими слайдами презентации.

### **Рисунки, фотографии**

Общие требования к использованию рисунков и фотографий на слайдах:

- разумное дозирование количества фотографий и рисунков в презентации и на одном слайде (как правило, это 3-5 изображений для иллюстрации одной идеи);

- размещение фотографий и рисунков на слайде должно отвечать общим дизайн-эргономическим требованиям экранного представления информации;

- для облегчения «веса презентации», т.е. уменьшения объема файла фотографии рекомендуется представлять в сжатом виде;

- все рисунки должны быть подписаны; подпись располагается снизу.

### **Анимации и эффекты**

Одна из самых привлекательных особенностей презентации – конечно, интерактивность, что обеспечивается различными анимационными эффектами.

При создании презентации педагогу важно помнить:

Увиденное сначала предстает перед нами как образ – мы реагируем на поведение объекта (движение, изменение формы и цвета), выделяем размер, цвет, форму, а затем обращаем внимание на содержание.

Понимание закономерностей восприятия, грамотное, планомерное использование приемов анимации – это залог повышения эффективности восприятия материала, представленного в презентации.

С помощью анимации создается модель какого-либо процесса, явления, наглядного решения задачи, последовательности выполнения каких-либо действий, ответов на вопросы и т.д.

Не следует увлекаться анимациями, помня о том, что важен не внешний эффект, а содержание информации.

Для выполнения индивидуального задания необходимо:

- проконсультироваться у преподавателя по содержанию предстоящего выступления, списку литературы, которую лучше использовать для их подготовки. Подобрать рекомендованную литературу;

- необходимо изучить литературу, сгруппировать материал и составить подробный план выступления;

- следует написать полный текст выступления. Для того чтобы доклад получился интересным и имел успех, в нем следует учесть:

а) теоретическое содержание рассматриваемых вопросов и их связь с практикой профессиональной деятельности;

б) логику и аргументы высказываемых суждений и предложений, их остроту и актуальность;

в) конкретные примеры из сферы профессиональной или учебной деятельности;

г) обобщающие выводы по всему содержанию сделанного доклада с выходом на будущую профессию;

- студенту рекомендуется продумать методику чтения доклада. Лучше если студент будет свободно владеть материалом и излагать доклад доходчивым разговорным языком, поддерживать контакт с аудиторией. При возможности следует применять технические средства, наглядные пособия (например, подготовить доклад с презентацией или раздаточным материалом), использовать яркие примеры;

- важно потренироваться в чтении доклада. Если есть возможность, то записать свое выступление на видео-или аудионоситель. Просмотр, прослушивание сделанной записи позволят увидеть и устранить недостатки: неправильное произношение слов, несоответствующий темп речи, ошибки в ударении, неинтересные или непонятные места, продолжительность доклада и т.п.

### 8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя и оформлению отчетов по ним

Лабораторно-практические работы по профессиональному модулю предполагают организацию учебных занятий с натурными образцами и схемами, что позволяет приобрести умения и навыки при обслуживании и ремонте узлов и деталей ЭПС для обеспечения безопасности движения поездов; отрабатывать практические навыки для таких профессий таких как: помощник машиниста электровоза; помощник машиниста электропоезда; слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания; слесарь по ремонту подвижного состава.

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную студентом работу, которую представляют для защиты преподавателю. К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке студентов.

В отчет по лабораторной работе и практическому занятию должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- тема, цель и порядок выполнения работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

#### **Организация работы по самостоятельной подготовке студентов к лабораторным работам и практическим занятиям**

Преподавателем, в соответствии с рабочей учебной программой, доводятся до студентов: перечень лабораторных работ и практических занятий, последовательность их выполнения, рекомендуемые учебно-методические пособия, руководства и другая информация, необходимая для подготовки к практическому выполнению предусмотренных программой работ.

При подготовке к лабораторным работам и практическим занятиям студент использует рекомендованные учебники и учебные пособия, руководства по выполнению лабораторных работ, инструкции по пользованию измерительной аппаратурой, а также специальные указания по особенностям выполнения отдельных пунктов лабораторных работ.

Подготовка к лабораторным работам **осуществляется студентами самостоятельно заблаговременно.**

В процессе такой подготовки студент должен усвоить теоретический материал, относящийся к данной работе, изучить и ясно представить себе содержание и порядок выполнения лабораторной работы, знать принципы действия и правила работы с измерительными приборами, методы измерений, особенности конструкции лабораторной установки и правила охраны труда, знать ответы на приведенные в методическом руководстве контрольные вопросы, а также выполнить необходимый по заданию объем предварительных расчетов, заготовить необходимые таблицы и рисунки.

**Студент, не выполнивший домашнее задание, к выполнению лабораторной работы не допускается.**

**В процессе выполнения лабораторных работ студент должен:**

Строго соблюдать порядок проведения практической части лабораторной работы, описанный в методических указаниях к ней.

Вести необходимые рабочие записи, которые по окончании работы предъявляются преподавателю.

После выполнения лабораторных работ студенты предъявляют преподавателю результаты выполнения задания. По выполнению лабораторной работы оформляется отчет.

**Оформление отчета лабораторных работ и практических занятий.**

Отчет по выполненной работе оформляется самостоятельно и индивидуально во внеаудиторное учебное время. К отчету предъявляются требования, максимально приближенные к требованиям оформления научной статьи.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются или вкладываются в папку. Допускается оформление отчета по лабораторной работе и практическому занятию как от руки, так и в электронном виде средствами Microsoft Office.

В отчете по каждому пункту должны быть даны: анализ, сравнения полученных результатов с теоретическими положениями, конкретные выводы.

Чтобы выполнение опытов не сводилось только к техническим приемам работы, а могло быть представлено как самостоятельное исследование студента, помимо постановки задачи эксперимента, ее теоретического обоснования и экспериментальной проверки, необходимо грамотное построение письменного сообщения на задание эксперимента. Дополнительные вопросы в конце каждого опыта призваны помочь студентам освоить методологию анализа результатов работы при оформлении отчета. Ответы на них обязательны. Оформление отчета — важный этап в формировании у студентов научного типа мышления.

Отчёт о проделанной лабораторной работе должен быть представлен к сдаче на следующем занятии и является необходимым, но не единственным условием защиты темы данной лабораторной работы.

**Защита лабораторных работ** производится по каждой работе в отдельности в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической частям выполненной работы, а также по данным и результатам оформленного отчета. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной или письменной форме.

#### 8.4 Методические рекомендации по выполнению работ на компьютерном тренажёрном комплексе машиниста электровоза

Выполнение упражнений на компьютерном тренажёрном комплексе реализует компетентностный подход использования в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, что позволяет выполнить требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы Федерального Государственного Образовательного Стандарта СПО по специальности.

Причём навыки, приобретённые во время работы на тренажёрном комплексе, охватывают знания и умения не одной дисциплины, а нескольких тем и междисциплинарных курсов профессиональных модулей.

Компьютерный тренажёрный комплекс машиниста электровоза предназначен для обучения машинистов и их помощников рациональным способам вождения электровозов 2ЭС5К с составом, действиям в нештатных и аварийных ситуациях в обстановке, максимально приближенной к условиям конкретного участка пути.

Назначение устройств тренажёрного комплекса

Пульт машиниста функционально поделён на панели и блоки, на которых размещены имитаторы приборов контроля и органы управления электровозом (рисунок 3).

На панели 1 (рисунок 4) размещены:

1 ряд – лампы суммирующей сигнализации «С1», «С2», «С3», «С4»; тумблер переключения микроконтроллера МСУД (Микропроцессорная система управления движением) 1 секции «МПК1» - «МПК2» «С1» и тумблер переключения микроконтроллера МСУД 2 секции «МПК1» - «МПК2» «С2»; кнопка ручного включения компрессора «КОМПРЕССОР».

2 ряд – тумблеры включения (отключения) суммирующей сигнализации секций «С1», «С2», «С3», «С4»; тумблер переключения микроконтроллера МСУД 3 секции «МПК1» - «МПК2» «С3» и тумблер переключения микроконтроллера МСУД 4 секции «МПК1» - «МПК2» «С4».

3 ряд – блок индикации САУТ.

На панели 2 (рисунок 5) размещены:

- амперметр «ЯКОРЬ 1»;
- амперметр «ВОЗБУЖДЕНИЕ»;
- вольтметр «СЕТЬ».

Панель 3 (рисунок 6) представляет собой имитатор блока индикации устройства КЛУБ-У БИЛ-УТ. Он выполнен с использованием монитора с резистивной сенсорной панелью. Нижняя часть экрана этого монитора используется для отображения неисправностей с вариантами ответа. Сенсорный монитор позволяет отвечать на вопросы теста нажимая на экран.

Панель 4 (рисунок 7) представляет собой имитатор блока индикации системы МСУД. Он выполнен с использованием монитора и лицевой кнопочной панели. В работу моделирующего устройства подключены только некоторые функции и, соответственно, только часть кнопок лицевой панели имитатора блока индикации МСУД, позволяя пользователю осуществлять эксплуатационные функции смены кадров и вызов окна дополнительных функций.

На панели 5 (рисунок 8) размещены:

- манометр двухстрелочный «Уравнительный резервуар, тормозная магистраль»;
- манометр двухстрелочный «Главные резервуары, тормозные цилиндры»;
- контрольная лампа падения давления в тормозной магистрали «ТМ»;
- рукоятка бдительности «РБС».

Панель 6 (рисунок 9) представляет собой имитатор расшифровочного табло блока сигнализации. Внешне табло выполнено в соответствии с последними номерами электровозов.

Панель 7 (рисунок 10) расположена на штатном месте радиостанции и представляет собой часть панели помощника машиниста, на которой размещены наиболее важные элементы управления электровозом, не представленные на рабочем месте машиниста.

На панели 8 (рисунок 11) размещены тумблеры управления: отключения ЭПК, освещения документов, переключение на ручное (автоматическое) управление, включение пускового двигателя, сигнализации, освещения приборов, а также кнопка отпуска тормоза локомотива.

На панели 9 (рисунок 12) собраны органы управления контроллером машиниста:

- реверсивная рукоятка;
- главная рукоятка;
- ручка задатчика скорости.

Главная рукоятка имеет следующие фиксированные позиции: 0 – нулевая; П (тяга); П (рекуперация) и зоны регулирования: «ТЯГА» и «РЕКУПЕРАЦИЯ».

Реверсивная рукоятка съёмная служит для подачи команд на изменение направления движения электровоза (Вперёд или назад).

Задатчик скорости не имеет фиксированных положений.

Панель 10 (рисунок 13) содержит основные выключатели:

1 ряд – «ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ», «ТОКОПРИЁМНИК ЗАДНИЙ», «ТОКОПРИЁМНИК ПЕРЕДНИЙ», «ВОЗВРАТ ЗАЩИТЫ», «ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ». Выключатели первого ряда замыкаются с помощью ключа. Работа выключателей возможна только в положении ключа параллельно движению электровоза.



2 – ряд – «ПРОЖЕКТОР ТУСКЛО», «ПРОЖЕКТОР ЯРКО», «ВОЗВРАТ РЕЛЕ», «МСУД», «КОМПРЕССОР», ВЕНТИЛЯТОР 1», ВЕНТИЛЯТОР 2», «РЕЗЕРВ».

Панель 11 (рисунок 14) – полка для ног с педалью подачи песка.

На панели 12 (рисунок 15) установлены кнопки: «ТИФОН», «СВИСТОК», «ПЕСОК».

На блок 13 (рисунок 16) смонтированы Кран вспомогательного тормоза усл. №215, Кран машиниста усл. №395, редуктор-регулятор давления в ТМ, а также имитаторы включения АКБ и ключа ЭПК.

#### 8.5 Методические рекомендации по оформлению курсового проекта

##### Текст пояснительной записки

Текст пояснительной записки курсового проекта должен быть выполнен на белой бумаге формата А4 (210x297 мм) с одной стороны листа с применением печатающих или графических устройств вывода ЭВМ - через 1,5 интервала, цвет - черный. Рекомендуется использовать гарнитуру шрифта Times New Roman - 14. При печати текстового материала следует использовать двухстороннее выравнивание.

Размеры полей: левое - не менее 30 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм.

Отступ в начале абзаца равен трем знакам (7,5 мм) и устанавливается одинаковым по всему тексту документа.

Иллюстрации, таблицы и распечатки с ЭВМ допускается выполнять на листах формата А3, при этом они должны быть сложены на формат А4.

Опечатки, описки, графические неточности, обнаруженные в тексте КП, допускается исправлять аккуратным заклеиванием или закрасивание белой краской и нанесением на том же месте и тем же способом исправленного текста. Повреждение листов КП, помарки и следы не полностью удаленного текста не допускаются.

Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

В тексте КП не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять индексы стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ и т.п.), технических условий (ТУ) и других документов без регистрационного номера.
- использовать в тексте математические знаки и знак  $\varnothing$  (диаметр), а также знаки № (номер) и % (процент) без числовых значений.

Следует писать: “температура минус 20 °С”; “значение параметра больше или равно 35” (но не “температура -20 °С” или «значение параметра  $\geq 36$ ”); “стержень диаметром 25 мм” (а не “стержень  $\varnothing 25$ ”); “изделие N 325”, “номер опыта” (но не “N опыта”); “влажность 98 %”, “процент выхода” (но не “ % выхода”).

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах.

В КП следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417.

- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, а также в данном документе;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боков иках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти — словами.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте документа приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы).

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин следует применять словосочетание "должно быть не более (не менее)".

Приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований следует применять словосочетание "не должно быть более (менее)".

Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой. округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым. Например, если градация толщины стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков: 1,50; 1,75; 2,00 мм.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать 1/4"; 1/2". При невозможности (нецелесообразности) выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например, 5/32.

#### Деление текста пояснительной записки

Текст пояснительной записки КП разделяют на разделы, подразделы, пункты. Пункты, при необходимости, могут быть разделены на подпункты.

Каждый раздел КП рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах КП, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзачного отступа. Подразделы и пункты должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела или подраздела, подпункты - в пределах пункта. Отдельные разделы могут не иметь подразделов и состоят непосредственно из пунктов.

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, этот пункт также нумеруется.

Точка в конце номеров разделов, подразделов, пунктов, подпунктов не ставится.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис, или, при необходимости ссылки в тексте ТД на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзачного отступа.

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзачного отступа.

#### Заголовки

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов, пунктов.

Заголовки следует выполнять с абзачного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. В начале заголовка помещают номер соответствующего раздела, подраздела, пункта. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовков состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию; между заголовками раздела и подраздела - одному межстрочному расстоянию.

#### Оформление таблиц

На все таблицы должны быть ссылки в тексте КП.

Таблицу следует располагать в КП непосредственно после абзаца, где она упоминается впервые, или на следующем листе (странице).

Размер шрифта для набора таблицы – 14 кегль. Допускается размер шрифта – 10-12 кегль. Ширина таблицы должна соответствовать ширине текстового блока издания.

Таблицы должны быть отпечатаны в тексте после абзацев, содержащих ссылку на них. Таблица имеет нумерационный заголовок и тематический заголовок, определяющий ее тему и содержание (без знака препинания в конце).

Если в тексте одна таблица, нумерационный заголовок не пишется. Тематический заголовок не пишется в таблице вспомогательного характера, лишенной самостоятельного значения.

Основные требования к тематическому заголовку — точность, соответствие назначению, содержание таблицы, выразительность и краткость.

Над продолжающейся таблицей пишется нумерационный заголовок «*Продолжение табл. I*», если она не закончена, или «*Окончание табл. I*», если закончена.

Текст таблицы не должен выходить за линии, ограничивающие графы. Числа в таблице, имеющие больше четырех цифр, должны делиться на классы по 3 цифры, интервалом в один пробел (исключение: номера и даты).

Таблицы должны быть закрыты с боков и внизу. Графу «№ п/п» давать только тогда, когда есть ссылки на эту нумерацию.

Заголовки граф ставят в именительном падеже единственного или множественного числа без произвольного сокращения слов (в массовой и популярной литературе допустимы общепринятые сокращения, а в специальной – распространенные специальные).

Примечания и сноски по содержанию таблицы необходимо печатать только под таблицей.

Если примечание состоит из одного пункта, то перед его текстом пишется слово «*Примечание*» с точкой. Текст начинается с прописной буквы. Если же в нем имеется несколько пунктов, то слово «*Примечание*» ставится во множественном числе и отделяется от текста двоеточием. Затем следует нумерация пунктов арабскими или римскими цифрами с точкой.

*Внутритабличные примечания* (в графе) допустимы, если присутствуют в большинстве стрОК таблицы и невелики по объему.

*Сноски обозначаются звездочкой*

Ссылка должна органически входить в текст, а не выделяться в самостоятельную фразу, повторяющую тематический заголовок таблицы. Ссылаться на таблицу нужно в таком месте текста, где формулируется положение, дополняемое, подтверждаемое или иллюстрируемое таблицей.

Оформление таблиц рекомендуется выполнять в соответствии с п.1.11 прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 04-03

«Требования, предъявляемые к авторским текстовым оригиналам».

#### Оформление иллюстративного материала (рисунки)

Иллюстрации помещаются в КП для пояснения текста и должны быть выполнены в соответствии с требованиями государственных стандартов.

На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте КП.

Иллюстрации должны размещаться сразу после ссылки или на следующем листе (странице). В тексте КП все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи и пр.) именуется рисунками.

Рисунки нумеруются в пределах раздела (приложения) арабскими цифрами, например: «Рисунок 1.2» (второй рисунок первого раздела); «Рисунок В.3» (третий рисунок приложения В).

Оформление иллюстративного материала рекомендуется выполнять в соответствии с п.1.10 прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 04-03 «Требования, предъявляемые к авторским текстовым оригиналам».

#### Оформление формул

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой.

Формулы должны нумероваться в пределах раздела (приложения) арабскими цифрами. Номер формулы должен состоять из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой, например: «(1.2)». Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках.

Оформление формул рекомендуется выполнять в соответствии с п.1.4 прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 04-03 «Требования, предъявляемые к авторским текстовым оригиналам».

#### Ссылки

В КП приводят ссылки:

- на данную работу;
- на использованные источники.

При ссылках на данную работу указывают номера структурных частей текста, формул, таблиц, рисунков, обозначения чертежей и схем, а при необходимости - также графы и строки таблиц и позиции составных частей изделия на рисунке, чертеже или схеме.

При ссылках на структурные части текста РПЗ указывают номера разделов (со словом «раздел»), приложений (со словом «прил.»), подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений, например: «...в соответствии с разделом 2», «... согласно 3.1», «... по 3.1.1», «... в соответствии с 4.2.2, перечисление б»; (приложение Л); « как указано в прил. М».

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например: «...согласно формуле (В.1)»; «...как следует из выражения (2.5)».

Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: (таблица 4.3); «. в таблице 1.1, графа 4»; (рисунок 2.11); «...в соответствии с рисунком 1.2»; «.. как показано на рисунке Г.7, поз. 12 и 13».

При ссылке в тексте на использованные источники следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки, например: «.. как указано в монографии [10]»; «... в работах [11, 12, 15-17]».

При необходимости в дополнение к номеру источника указывают номер его раздела, подраздела, страницы, иллюстрации, таблицы, например: [12, раздел 2]; [18, подраздел 1.3, приложение А]; [19, с.25, таблица 8.3].

#### Сокращения

При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте ТД следует использовать аббревиатуры или сокращения.

При первом упоминании должно быть приведено полное название с указанием в скобках сокращенного названия или аббревиатуры, например: «фильтр нижних частот (ФНЧ)»; «амплитудная модуляция (АМ)», а при последующих упоминаниях следует употреблять сокращенное название или аббревиатуру.

Расшифровку аббревиатур и сокращений, установленных государственными стандартами (ГОСТ 2.316, ГОСТ 7.12) и правилами русской орфографии, допускается не приводить, например: ЭВМ, НИИ, АСУ, с. (страница), т.е. (то есть), вуз (высшее учебное заведение) и др.

Оформление сокращений рекомендуется выполнять в соответствии с пп.1.6, 1.8, 1.9 прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 04-03 «Требования, предъявляемые к авторским текстовым оригиналам».

#### Правила оформления графического материала

##### Общие требования

Графический материал должен отвечать требованиям действующих стандартов по соответствующему направлению науки, техники, или технологии и может выполняться:

- неавтоматизированным методом - карандашом, пастой, чернилами или тушью;
- автоматизированным методом - с применением графических и печатающих устройств вывода ЭВМ.

Цвет изображений - черный на белом фоне (кроме чертежей общего вида). На демонстрационных листах (плакатах) допускается применение цветных изображений и надписей.

В оформлении всех листов графического материала работы следует придерживаться единообразия.

Схемы и чертежи следует выполнять на любых форматах, установленных ГОСТ 2.301.

Графический материал, предназначенный для демонстрации при публичной защите работы, необходимо располагать, как правило, на листах формата А1.

Каждый графический конструкторский документ (чертеж, схема) должен иметь рамку и основную надпись по ГОСТ 2.104.

При выполнении чертежей и схем автоматизированным методом допускается все элементы чертежа (схемы) пропорционально уменьшать, если это не затрудняет чтение документа.

Если чертежи и схемы представляются на технических носителях данных ЭВМ, в конце ТД рекомендуется приводить их копии на бумаге с уменьшением до формата А4 или А3, о чем должна быть сделана запись в содержании (см. приложение Д).

На чертеже детали должны быть указаны:

- все размеры, необходимые для изготовления данной детали с указанием предельных отклонений размеров. Предельные отклонения размеров должны соответствовать требованиям стандартов Единой системы допусков и посадок (ЕСДП, ГОСТ 25346);

- шероховатость поверхностей детали, выполняемых по данному чертежу, независимо от метода их образования;

- технические требования, которые должны располагаться над основной надписью чертежа;

- условные обозначения марки материала в соответствии со стандартами или техническими условиями на данный материал.

На сборочных чертежах должны быть указаны:

– габаритные и присоединительные размеры сборочной единицы (прибора, блока, узла и т.п.);

– технические требования, предъявляемые к сборке изделия;

– номера позиций, указанные в спецификации сборочной единицы.

Номера позиций наносят на полках линий-выносок, проводимых от изображений составных частей.

Размер шрифта номеров позиций должен быть на один - два номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы**

по МДК.03.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав)  
полное наименование модуля

для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)  
код и наименование специальности

Формируемые компетенции: ОК1 – ОК9; ПК 3.1; ПК 3.2

## 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

### 1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

### 1.2. Шкалы оценивания компетенций при сдаче дифференцированного зачета, других форм контроля, квалификационного экзамена

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания при сдаче дифференцированного зачета, других форм контроля, квалификационного экзамена
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-	Хорошо

	<p>программного материала;</p> <p>-способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно- программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности</p>	
Высокий уровень	<p>Обучающийся:</p> <p>-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;</p> <p>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;</p> <p>-ознакомился с дополнительной литературой;</p> <p>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</p> <p>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.</p>	Отлично

Описание шкал оценивания

1.3. Компетенции обучающегося при сдаче зачёта оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	<p>Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.</p>	<p>Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.</p>
Уметь	<p>Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.</p>	<p>Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.</p>

<p>Иметь практический опыт</p>	<p>Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей</p>
--	--	--	--	---



## **2. Перечень контрольных вопросов и заданий по темам практических занятий (ОК 1 – ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; У-1; 3-1; 3-2)**

### **Практические работы:**

#### **1. Методы и средства технической диагностики ЭПС**

- 1 Перечислить методы неразрушающего контроля (ОК 1, У-1 );
- 2 Перечислить технические средства дефектоскопии (ОК 1, У-1);
- 3 Перечислить материалы, применяемые при различных методах диагностики (ОК 1, У-1);
- 4 Дать определение магнитопорошковому методу (ОК 1, У-1);
- 5 Дать определение электромагнитному (вихретоковому) методу (ОК 1, У-1, 3-1);
- 6 Дать определение ультразвуковому контролю (ОК 1, У-1, 3-1);
- 7 Назвать приборы и устройства, применяемые при проведении неразрушающего контроля (ОК 1, 3-1);

#### **2. Технология очистки крупногабаритных деталей**

1. Порядок осмотра и очистки электроподвижного состава (ОК 2, 3-1, 3-2);
2. Рассказать о технологии обработки (мойки, очистки) локомотива, основных параметрах установки А550 (ОК 2, 3-1);
3. Рассказать о моечной установке (см. рис. 1) для очистки от загрязнений и старой краски электровозов, поступающих на капитальный ремонт (ОК 2, 3-1);
4. Что представляют из себя моечные машины проходные ММЭ-27, ММД-16, ММД-12 и непроходные (камерного типа) – ММД-12БМ (ОК 2, У-1);
5. Что представляют из себя специальные моечные машины (А981.02, А919) для мойки колесных пар, букс (ОК 2, У-1);
6. Что представляет из себя специальная моечная машина (А 1017) для наружной мойки тяговых двигателей перед разборкой. Что представляют из себя специальные машины для мойки горячей водой остовов и якорей тяговых двигателей после их разборки (см.рис. 2,3) (ОК 2, У-1);
7. Что представляют из себя установки для промывки аккумуляторов (А605.05, А832.01), (см. рис. 4) (ОК 2, У-1);
8. Перечислить моющие средства для очистки ЭПС (ОК 2);

#### **3. Методы восстановления деталей**

1. Перечислить основные способы восстановления изношенных деталей (ОК 2, 3-1);
2. Для каких целей в ремонтной практике применяют детали – компенсаторы? (ОК 2)
3. Раскрыть сущность автоматической дуговой наплавки под слоем флюса, где она впервые создана? (ОК 2, 3-1);
4. Что из себя представляет способ восстановления деталей металлизацией? (ОК 2)
5. Какие задачи в ремонтной практике решают гальванические покрытия? Назвать их разновидности (ОК 2, 3-1);
6. Что из себя представляет способ восстановления изношенных деталей давлением? (ОК 2, 3-1);
7. Какие еще вы знаете способы восстановления деталей, кроме выше перечисленных? (ОК 2, У-1, 3-2);

#### **4. Слесарно-механическая обработка деталей**

- 1 Назовите назначение маршрутной карты (ОК 1, У-1);
- 2 Перечислите виды маршрутных карт (ОК 1, 3-2);
- 3 Какие формы маршрутных карт применяются на производстве? (ОК 1, 3-2);

#### **5. Заполнение маршрутной карты**

- 1 Назовите назначение маршрутной карты (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2);
- 2 Перечислите виды маршрутных карт (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, У-1);
- 3 Какие формы маршрутных карт применяются на производстве? (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, У-1).

#### **6. Заполнение карты дефектации**

- 1 Назовите назначение карты дефектации; (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2)
- 2 Какая форма бланка предусмотрена для заполнения карт дефектации? (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, 3-2);
- 3 Назовите формы карт дефектации, которые применяются на производстве (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, У-1).

#### **7. Заполнение карты эскизов**

- 1 Назовите назначение карты эскизов (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2);
- 2 Какие формы бланков применяют для карт эскизов? (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, 3-2);
- 3 Какие данные, необходимые для выполнения технологического процесса, указываются на карте эскизов? (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, У-1).

#### **8. Заполнение карты технологического процесса ремонта ЭПС**

- 1 Назовите назначение карты технологического процесса ремонта. (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2)
- 2 Какие формы бланков применяют для карт технологического процесса ремонта? (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2)
- 3 Каким ГОСТом регламентированы формы и правила оформления КТП? (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2)

### **9. Составление технолого-нормировочной карты**

- 1 Назовите назначение технолого-нормировочной карты. (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2)
- 2 Какие формы бланков применяют для составления технолого-нормировочных карт? (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, 3-2);
- 3 Каким ГОСТом регламентированы формы и правила оформления ТНК? (ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, У-1);

### **10. Проверка колесной пары шаблонами и измерительным инструментом**

- 1 Какой нормативный документ регламентирует обточку колёсной пары без выкатки из-под локомотива? (ОК 3, 3-2);
- 2 По каким нормативным документам определяют степень износа колёсной пары? (ОК 3, 3-1);
- 3 Что определяет Инструкция ЦТ-329? (ОК 3, У-1).

### **11. Проверка геометрических характеристик подшипников**

- 1 Назвать эксплуатационные свойства подшипников качения (ОК 6);
- 2 Рассказать об устройстве подшипников качения (ОК 6, У-1);
- 3 Что является основным параметром подшипника качения, от чего зависит его величина? (ОК 6, У-1);
- 4 Рассказать о технологии ремонта подшипников качения (ОК 6, 3-1);
- 5 Рассказать о технологии обмеров роликов подшипников качения, назвать единицу измерения (ОК 6, 3-1);
- 6 Какие величины замеряют у собранных роликовых подшипников? (ОК 6, 3-1);
- 7 Какие измерительные комплексы, автоматические установки, универсальные приборы применяют для измерения радиального зазора в подшипниках качения ЭПС? (ОК 6, У-1);

### **12. Проверка состояния и действия механизма автосцепки с помощью шаблона № 940р**

- 1 Рассказать о назначении и о том, как устроен комбинированный шаблон № 940р, чем он отличается от шаблона № 873р? (ОК 6, 3-1);
- 2 Как произвести проверку исправности действия предохранителя замка, проверку действия механизма на удержание замка в расцепленном положении, как выявить возможность преждевременного включения предохранителя замка при сцеплении автосцепок комбинированным шаблоном № 940р? (ОК 6, 3-2);
- 3 Как произвести проверку толщины замыкающей части замка, проверку ширины зева автосцепки (без замка) комбинированным шаблоном № 940р? (ОК 6, 3-1);
- 4 Как произвести проверку износа малого зуба, проверку износа тяговой поверхности большого зуба и ударной поверхности зева (ОК 6, 3-1);

### **13. Проверка состояния зубьев шестерен, зазоров в моторно-осевых подшипниках**

1. В чём заключается технология ремонта шестерней тяговых электродвигателей НБ-514Б/Н418К6? (ОК 6, 3-2);
2. Раскрыть порядок проверки зазоров в моторно-осевых подшипниках ТЭД НБ-514Б/НБ-418К6 (ОК 6, 3-1);
3. Раскрыть порядок заливки вкладышей моторно-осевых подшипников баббитом Б16 (ОК 6, 3-1);
4. Какой инструмент применяют при обмере ведущих шестерней и вкладышей моторно-осевых подшипников тяговых электродвигателей 514Б/Н418К6? (ОК 6, У-1);

### **14. Ремонт гидравлических и фрикционных гасителей колебаний**

- 1 В соответствии с требованиями какой инструкции ремонтируют гидrogасители электровозов? (ОК 6, У-1);
- 2 Какой по величине должна быть ширина пояска притирочной поверхности разгрузочного клапана гидrogасителя? (ОК 6, 3-1);
- 3 Назвать марки масел, которыми необходимо заправлять гидrogасители ЭПС. (ОК 6, 3-1);

### **15. Проверка перекоса рамы тележки**

1. Назвать основные неисправности рам тележек, возникающие в процессе эксплуатации (ОК 7, У-1);
2. В чём заключается проверка рамы тележки с помощью оптико-механических приборов (ОК 7, 3-1);
3. В чём заключается проверка рамы тележки с помощью лазерной измерительной системы ЛИС – РТ. (ОК 7, 3-1);
4. Как определить перекося рамы тележки (ОК 7, 3-1);

### **16. Проверка обмотки якоря на отсутствие обрывов и межвитковых замыканий**

1. В чём заключается технология ремонта якорей тяговых двигателей НБ-514Б, НБ-418К6? (ОК 7, 3-2);
2. Раскрыть порядок проверки обмотки якоря на отсутствие обрывов и межвитковых замыканий (ОК 7, 3-1);
3. Каковы причины кругового огня по коллектору? (ОК 7, У-1);
4. Как следует проверять качество пайки петушков по падению напряжения на каждой паре коллекторных пластин? (ОК 7, 3-1);

### **17. Проверка электрической машины после сборки (замер сопротивления изоляции, нажатия щеток, осевого разбега якоря)**

1. В чём заключается проверка замера сопротивления изоляции электрических машин (ОК 7, У-1);
2. В чём заключается проверка нажатия щеток электрических машин, величина нажатия (ОК 7, 3-1);
3. В чём заключается проверка осевого разбега якоря электрических машин после сборки (ОК 7, 3-1);
4. С помощью чего проверяют биение коллектора якоря тягового двигателя (ОК 7, 3-1).

#### **18. Проверка заряда аккумуляторной батареи, уровня и плотности электролита**

1. Рассказать о конструкции аккумуляторной батареи (см. рис. 4.9) (ОК 7, У-1);
2. Назвать основные неисправности аккумуляторной батареи, возникающие в процессе эксплуатации (ОК 7, 3-1);
3. В чём заключается порядок проверки уровня и плотности электролита аккумуляторной батареи? (ОК 7, 3-2);
4. В чём заключается метод проверки аккумуляторной батареи с помощью нагрузочной вилки (см. рис. 4.10)? (ОК 7, 3-1, 3-2);
5. С помощью чего происходит поддержание в заряженном состоянии аккумуляторной батареи на электровозе (см. рис. 4.135)? (ОК 7, У-1).

#### **19. Проверка и регулировка реле различного назначения**

1. Рассказать о конструкции промежуточных реле РП – 277, РП – 279 (см. рис. 4.30) (ОК 7, У-1);
2. Рассказать о конструкции реле заземления РЗ – 303 (см. рис. 4.31), (ОК 7, У-1);
3. Рассказать о конструкции реле времени РЭВ – 296, РЭВ – 597 – 01 (см. рис. 4.32) (ОК 7, У-1);
4. Рассказать о конструкции реле перегрузки РТ – 253, РТ – 255 (см. рис. 4.33), (ОК 7, У-1);
5. Рассказать о порядке проверки и регулировки реле различного назначения (ОК 7, У-1).

#### **20. Проверка после ремонта электропневматических и электромагнитных контакторов**

1. Рассказать о назначении, конструкции и принципе действия электропневматических контакторов (ОК 7, У-1);
2. Как устроен пневматический привод ПК? (ОК 7, У-1);
3. Рассказать о назначении, конструкции и принципе действия электромагнитных контакторов (ОК 7, У-1);
4. Назвать принципиальное отличие электромагнитных контакторов от электропневматических (ОК 7, У-1);
5. Назвать причины вызывающие неисправности электропневматических и электромагнитных контакторов (ОК 7, 3-1);
6. Назвать порядок проверки после ремонта в объеме ТР-3 электропневматических контакторов (ОК 7, У-1, 3-1);
7. Назвать порядок проверки после ремонта в объеме ТР-3 электромагнитных контакторов (ОК 7, У-1, 3-1);

#### **21. Регулировка и испытание защитной аппаратуры**

1. Рассказать о конструкции и назначении быстродействующего выключателя ВВ – 8 (ОК 7, ОК 9, У-1);
2. Рассказать о порядке проверки и регулировки быстродействующего выключателя ВВ – 8 (ОК 7, ОК 9, 3-1);
3. Рассказать о конструкции и назначении главного выключателя ВОВ- 25А- 10/400 УХЛ1 (ОК 7, ОК 9, У-1);
4. Рассказать о порядке проверки и регулировки главного выключателя ВОВ- 25А- 10/400 УХЛ1 (ОК 7, ОК 9, У-1);
5. Рассказать о конструкции и назначении трансформатора тока ТПОФ-25 (ОК 7, ОК 9, У-1).

#### **22. Снятие статической характеристики токоприёмника после ремонта и регулировки**

1. Рассказать о конструкции и назначении токоприёмника ТАсС – 10 – 01 (ОК 7, ОК 9, У-1);
2. Рассказать о порядке проверки и регулировки токоприёмника ТАсС – 10 – 01 (ОК 7, ОК 9, 3-1, 3-2);
3. Рассказать о конструкции и назначении токоприёмника Л – 13У1 (ОК 7, ОК 9, У-1);
4. Рассказать о порядке проверки и регулировки токоприёмника Л – 13У1; (ОК 7, ОК 9, 3-1, 3-2).

#### **23. Проверка группового переключателя после ремонта**

1. Рассказать о конструкции и назначении группового переключателя ПКД-01 (ОК 7, ОК 9, У-1);
2. Рассказать о порядке проверки и регулировки группового переключателя ПКД-01 (ОК 7, ОК 9, 3-1, 3-2).

#### **24. Проверка сопротивления изоляции высоковольтных и низковольтных проводов**

1. Какой должна быть величина сопротивления изоляции цепи обогрева пассажирских поездов? (ОК 7, 3-1);
2. Назвать встроенные комплексы диагностики на электровозах (ОК 7, У-1);
3. Назвать марку электронного мегомметра, применяемого при ремонте ЭПС (ОК 7, У-1).

### **25. Отыскание неисправностей в электрических цепях**

- 1 В какой последовательности производится исследование монтажа проводов и шин? (У-1);
- 2 Поясните технологию восстановления изоляции электрических цепей (З-1, З-2);
- 3 Какие технологические операции выполняют при проверке межсекционных и штепсельных соединений? (У-1, З-1).

### **26. Испытание ЭПС и его деталей после ремонта**

- 1 В какой период проверяют работу регуляторов давления и правильность регулировки предохранительных клапанов высокого давления? (ОК 8, З-1, З-2);
- 2 Кто должен контролировать выполнение обязательных работ бригадой и устранение неисправностей, указанных в журнале формы ТУ-152? (ОК 8, У-1);
- 3 Чем оформляется окончательная приёмка ЭПС после завершения испытания обкаткой? (ОК 8, З-2).

Требования к содержанию отчёта: На листах формата А4. Отчёт должен содержать следующие пункты: титульный лист, тема, цель, ход работы, результаты проведённой работы, ответы на контрольные вопросы (по заданию преподавателя).

## **3. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (ОК1 – ОК9; ПК 3.1; ПК 3.2; У-1; З-1; З-2)**

Примерная тематика курсового проекта «Технология ремонта узла проекта в заданном объёме».

Требования к содержанию курсового проекта: Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка выполняется на листах формата А4 и содержит в себе титульный лист, задание, содержание, введение, разделы КП, заключение, список использованных источников, приложения.

Графическая часть состоит из двух чертежей, которые выполняются на листах формата А1 при помощи компьютерных программ.

Контрольные вопросы к курсовому проекту:

1. периодичность и сроки ремонта локомотивов (ОК4, ОК5, У-1, У2);
  2. основные элементы узла, их назначение, работа (ОК4, ОК5, У-1);
  3. технология ремонта узла проекта (ОК4, ОК5, З-1, З-2);
  4. неисправности узла и причины их возникновения (ОК4, ОК5, З-1, );
  5. разработка технологической карты по ремонту узла (ОК4, ОК5, У-1, З-2);
  6. испытание узла после ремонта (ОК4, ОК5, У-1, З-1);
  7. инструмент, приспособления и оборудование, применяемое при ремонте узла (ОК4, ОК5, З-1, З-2);
  8. охрана труда при ремонте узла (ОК4, ОК5, У-1 ).
- Образец задания на КП (согласно СТ ДВГУПС 02-11-06. Учебные студенческие работы.)

Министерство транспорта Российской Федерации  
Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Приморский институт железнодорожного транспорта –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»  
в г. Уссурийске

Факультет среднего профессионального образования

Рассмотрено:  
на заседании ПЦК  
\_\_\_\_\_ Е.А. Масловский.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на Курсовой проект**

**по МДК.03.01 «Разработка технологических процессов, технической и технологической документации  
(электроподвижной состав)»**

Специальности: 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог электроподвижной  
состав)»

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. Студента

**Тема проекта**

\_\_\_\_\_

**Исходные данные**

Узел проекта	Объём ремонта	Локомотив

**Структура и содержание курсового проекта**

Титульный лист  
Бланк-задание  
Содержание  
Введение  
1 Периодичность и сроки ремонта локомотивов  
2 Основные элементы узла, их назначение, работа  
3 Технология ремонта узла проекта  
3.1 Неисправности узла и причины их возникновения  
3.2 Разработка технологической карты по ремонту узла  
3.3 Испытание узла после ремонта  
3.4 Инструмент, приспособления и оборудование, применяемое при ремонте узла  
4 Охрана труда при ремонте узла  
Заключение  
Список использованных источников  
Приложения

Графическая часть  
1 лист Конструкция узла  
2 лист Технологическая карта ремонта узла

Дата выдачи задания ( ) 20 г.  
Дата сдачи проекта ( ) 20 г.

Руководитель курсового проекта \_\_\_\_\_

## Показатели и критерии оценивания

Курсовой проект оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Положительными оценками считаются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», остальные оценки являются неудовлетворительными.

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Все материалы представлены в указанный срок, не требуют времени на завершение. Четко выполнены вычисления в соответствии с указанным порядком. Без дополнительных пояснений использованы навыки и умения, полученные при изучении смежных дисциплин, использована нормативно – справочная литература. Все материалы оформлены согласно требованиям, аккуратно, графика на высшем уровне. Грамотно даны ответы на все поставленные вопросы, использована профессиональная лексика, обучающийся может доказать свою точку зрения по проблеме.</p>	<p>Все материалы представлены в указанный срок, но требуют время на доработку. Соблюден порядок вычислений, но допущены незначительные ошибки. Обучающийся неуверенно использует полученные навыки и умения при изучении смежных дисциплин, требуется помощь при использовании справочной литературы. Все материалы оформлены по стандарту, незначительные неточности графики. Обучающийся показывает затруднения при использовании профессиональной лексики</p>	<p>Не все материалы представлены и требуется значительное время на завершение работы. Обучающийся путает порядок выполнения арифметических действий, допускает ошибки в вычислениях, способен частично использовать ранее полученные знания при решении задач, не умеет пользоваться справочной литературой. Работа оформлена неаккуратно, не скреплена или скреплена не аккуратно, плохая графика. Обучающийся не умеет чётко построить ответ с применением профессиональной лексики</p>	<p>В отведённое время работа не представлена. Обучающийся не способен использовать простейшие арифметические действия для получения конкретного результата. Большое число ошибок в вычислениях, требуется доскональная проверка результатов. Обучающийся не способен использовать знания одного раздела при решении задач разделов смежных дисциплин. Работа оформлена в высшей степени небрежно. Демонстрируемые записи не могут не привести к дополнительным ошибкам. Студент показывает незнание при ответе на вопросы, низкий интеллект, ограниченный словарный запас. Чётко выраженная неуверенность в ответах и действиях.</p>

## 4. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1 Контрольные вопросы к дифференцированному зачёту (ОК1 – ОК9; ПК 3.1; ПК 3.2; У-1; 3-1; 3-2)

№ п/п	Вопросы к дифференцированному зачёту	Формируемые умения	Формируемые знания	Формируемые навыки/ Иметь практически опыт	Планируемые результаты освоения (ПК,ОК)
<b>МДК.03.01 «Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав)» 6 семестр</b>					
1	Условия работы ТПС.	У-1	3-1, 3-2		ОК 1
2	Виды и причины износа деталей. Методы снижения износов.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
3	Возможные повреждения деталей, причины их возникновения и меры предупреждения.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
4	Смазочные материалы и их применение в ремонтном производстве.	У-1	3-1, 3-2		ОК 1
5	Ресурсосберегающие технологии.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
6	Понятие о надёжности, показатели надёжности Факторы, влияющие на надёжность.	У-1	3-1, 3-2		ОК 1
7	Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта ТПС Ремонтный цикл. Периодичность ремонта.	У-1	3-1, 3-2		ОК 6
8	Основные требования к техническому состоянию ТПС.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 1
9	Техническая документация, применяемая при ремонте.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 4

10	Организация технического обслуживания и текущего ремонта ТПС: метод градаций;	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 4
11	Подготовка ТПС к разборке и ремонту. Процесс ремонта, его элементы.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
12	Технология подъёмки кузовов, выкатки и разборки тележек.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2 ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
13	Переход на ремонт ТПС по его техническому состоянию с учётом применения средств технической диагностики и ресурсосберегающих технологий.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2 ПО1, ПО2	ОК 5
14	Общие требования Правил охраны труда, противопожарной безопасности и безопасности жизнедеятельности при ремонте ТПС.	У-1	3-1, 3-2		ОК 6
15	Способы очистки сборочных единиц и деталей ТПС.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
16	Технология очистки и применяемое оборудование.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
17	Измерительный инструмент, приспособления, приборы.	У-1	3-1, 3-2		ОК 1
18	Требования к контрольному и измерительному инструменту, правила пользования им и хранения.	У-1	3-1, 3-2		ОК 1
19	Неразрушающий контроль узлов и деталей ТПС	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
20	Охрана труда при очистке, осмотре и контроле деталей. Способы восстановления изношенных поверхностей (сварка, наплавка, и др.).	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
21	Восстановление деталей полимерными материалами. Методы восстановления деталей давлением.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
22	Слесарно-механическая обработка.	У-1	3-1, 3-2		ОК 1
23	Подготовка деталей к сварке. Заварка трещин и отверстий. Требования, предъявляемые к сварке	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
24	Технология обработки восстановленных поверхностей.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
25	Способы соединения деталей. Требования, предъявляемые к креплению деталей.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 1
26	Ответственность локомотивной бригады за сохранность ТПС.	У-1	3-1, 3-2		ОК 1
27	Характерные износы и повреждения механической части, меры их предупреждения.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
28	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте механической части.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
29	Возможные износы и повреждения электрических аппаратов и электрической проводки, причины их возникновения и меры предупреждения.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
30	Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию. Демонтаж электрических аппаратов с ТПС и подготовка их к ремонту.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
30	Осмотр, проверка и ремонт катушек, электромагнитных вентилях.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
31	Технология ремонта дугогасительных камер, пневматических и электромагнитных приводов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
32	Испытание аппаратов на электрическую прочность. Охрана труда при ремонте отдельных элементов электрических аппаратов.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
33	Характеристика нагрузок, действующих на детали индивидуальных контакторов, групповых переключателей кулачкового и барабанного типов, реверсоров и тормозных переключателей.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
34	Износы и повреждения индивидуальных контакторов, групповых переключателей, реверсоров и тормозных переключателей.	У-1	3-1, 3-2		ОК 1-9, ПК3.1, ПК3.2
35	Разборка и очистка индивидуальных контакторов, групповых переключателей, реверсоров и тормозных переключателей.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
36	Осмотр и дефектировка деталей индивидуальных	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9,

	контакторов, групповых переключателей, реверсоров и тормозных переключателей. Технология ремонта индивидуальных электропневматических и электромагнитных контакторов.				ПК3.1, ПК3.2
37	ТО и ремонт контакторов без снятия с ТПС. Ремонт электрооборудочных устройств.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
38	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте индивидуальных контакторов, групповых переключателей кулачкового и барабанного типов, реверсоров и тормозных переключателей.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
39	Характеристика нагрузок, действующих на токоприёмники . Характерные износы и повреждения токоприёмников . Разборка токоприёмника . Осмотр и ремонт деталей токоприёмника .	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
40	Подготовка токоприёмника к работе в зимних условиях. Осмотр, ревизия токоприёмника без снятия с ЭПС.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 3
41	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте токоприёмника	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
42	Виды износов и характерные повреждения аппаратов защиты	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
43	Разборка и ремонт быстродействующих контакторов. Ремонт и регулировка тепловых реле.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
44	Ремонт плавких предохранителей, разрядников, проверка их характеристик.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
45	Проверка и регулировка аппаратов непосредственно на ЭПС.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 3
46	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте электрических аппаратов.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
47	Виды износов и возможные повреждения контроллеров машиниста и групповых переключателей, причины их возникновения.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
48	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте контроллеров машиниста и групповых переключателей цепей управления.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
49	Виды и повреждения электрических цепей. Методы выявления повреждений и их устранения в условиях депо и в процессе эксплуатации.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
50	Диагностическое оборудование для проверки состояния электрических цепей.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 5
51	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте электрических цепей.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
52	Виды износов и возможных повреждений КИП. Уход за КИП в процессе эксплуатации. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте КИП.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
53	Подготовка ЭПС к работе в зимних условиях.	У-1	3-1, 3-2		ОК 3
54	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при испытаниях ЭПС.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
<b>МДК.03.01 «Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав)» 7 семестр</b>					
55	Характеристика нагрузок, действующих на КП. Основные износы и возможные повреждения КП. Меры по снижению износов КП.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
56	Нормы допусков, требования ПТЭ и Инструкции по формированию, ремонту и содержанию КП.	У-1	3-1, 3-2		ОК 4
57	Виды, сроки и объём осмотров, освидетельствований и ремонта КП. Проверка КП измерительным инструментом.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
58	Дефектоскопия КП. Технология ремонта элементов КП. Технология смены бандажей.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
59	Обточка КП на станках различной конструкции. Технология обточки КП без выкатки из-под локомотива.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
60	Подбор колёсных пар, устанавливаемых на	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9,



	локомотив. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте КП				ПК3.1, ПК3.2
61	Характерные неисправности букс, причины их возникновения и меры предупреждения.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
62	Виды, периодичность и содержание ревизий букс. Технология ремонта элементов букс.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
63	Ремонт токоотводящего устройства. Комплектование подшипников. Сборка букс Диагностика букс КП.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
64	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте букс.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
65	Характеристика нагрузок, действующих на детали передачи вращающего момента и подвешивания при опорно-осевом и рамном закреплениях ТЭД.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
66	Характерные износы и повреждения деталей КМБ (кожухов, МОП, подвешивания, редукторов, резинокордовых муфт). Разборка КМБ.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
67	Технология ремонта деталей КМБ при опорно-осевом и рамном подвешиваниях.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
68	Сборка и регулировка муфт передачи и редуктора при рамном подвешивании ТЭД. Проверка качества сборки.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
69	Одиночная замена КМБ.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
70	Осмотр и ревизии деталей КМБ при ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТР-1, ТР-2.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
71	Диагностика КМБ.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 5
72	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при выполнении ремонта деталей КМБ и подвешивания ТЭД.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
73	Осмотр и ревизия рессорного и люлечного подвешиваний, гидравлических и фрикционных гасителей колебаний при различных видах ТО и ТР.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
74	Разборка рессорного подвешивания. Технология ремонта балансиров. Ремонт рессор и регулировка рессорного подвешивания.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
75	Разборка люлечного подвешивания. Технология ремонта и монтаж люлечного подвешивания. Технология ремонта гасителей колебаний.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
76	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при выполнении ремонтных работ рессорного и люлечного подвешиваний, гидравлических и фрикционных гасителей колебаний.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
77	Характеристика нагрузок, действующих на раму тележки и её детали. Наиболее характерные износы и повреждения тележек, меры их предупреждения.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
78	Проверка параметров рам тележек на соответствие нормам допусков и износов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
79	Технологический процесс сборки тележек и подкатки их под кузов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
80	Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТР-1, ТР-2. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте тележек.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
81	Краткая характеристика нагрузок, действующих на раму стену и крышу кузова. Наиболее характерные износы и повреждения деталей кузова.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
82	Проверка основных размеров рамы кузова, технология ремонта.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
83	Технология ремонта боковых опор, противоразгрузочных устройств.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
84	Ремонт деталей каркаса кузова, обшивки стен, пола. Общие требования к ремонту частей из дерева и полимерных материалов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
85	Ремонт частей кузова из дерева и полимерных	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9,

	материалов.				ПК3.1, ПК3.2
86	Смена утепления стен, крыши и пола. Применение противощумных материалов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
87	Осмотр и ремонт деталей кузова при ТО ТПС. Подготовка кузова к работе в зимних условиях.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
88	Уход за металлическими и деревянными частями кузова в процессе эксплуатации. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при выполнении кузовных работ.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
89	Назначение лакокрасочных покрытий. Материалы, применяемые при окраске деталей ТПС. Условия качественной окраски .	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
90	Технология очистки, механической обработки поверхностей, грунтования, шпатлевания, Окраски кузова различными методами. Режимы Окраски сушки.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
90	Технические требования к окрашенной поверхности. Контроль качества окраски . Нанесение знаков и надписей.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
91	Механизация обмывки кузовов, вакуумная уборка внутренних помещений вагонов электропоездов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
92	Охрана труда, противопожарная техника и безопасность жизнедеятельности при проведении окрасочных работ.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
93	Условия работы электрических машин на ТПС.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
94	Характеристика работ, выполняемых по ремонту электрических машин при различных видах ТО и ТР.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
95	Предварительная подготовка электрических машин к разборке и ремонту. Технология ремонта электрических машин.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
96	Очистка элементов электрических машин. Методы и средства диагностирования электрических машин.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
97	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте электрических машин.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
98	Характерные износы и повреждения остовов и статоров, причины их возникновения. Осмотр и дефектировка остовов и статоров.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
99	Наплавка изношенных мест, заварка трещин, ремонт резьбовых соединений.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
100	Технология ремонта букс МОР.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
101	Технология ремонта подшипниковых щитов и их крышек.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
102	Ремонт крышек коллекторных люков, фланцев , сеток и заглушек.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
103	Ремонт якорных подшипников.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
104	Ремонт траверс и поворотного механизма.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 1-9, ПК3.1, ПК3.2
105	Характерные повреждения компенсационных обмоток, главных и дополнительных полюсов, причины возникновения повреждений.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
106	Осмотр, дефектировка. и ремонт электрической части остовов и статоров.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
107	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте остовов и статоров.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
108	Характерные износы и повреждения щёткодержателей и их кронштейнов. Осмотр, выявления дефектов, технология ремонта щёткодержателей и их кронштейнов, электрических соединений.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
109	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте щёткодержателей и их кронштейнов.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
110	Характерные неисправности якорей и роторов, причины их возникновения и меры предупреждения.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2

	Осмотр и выявление дефектов якорей и роторов.				
111	Технология ремонта вала, коллектора, креплений обмотки, беличьей клетки ротора. Балансировка якорей и роторов. Испытания якорей после ремонта.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
112	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте якорей и роторов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
113	Назначение сушки изоляции. Виды и режимы сушки изоляции.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
114	Назначение и виды пропиток. Технология пропитки изоляции в условиях локомотивного депо.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
115	Способы покрытия лаком катушек полюсов и якорей. Оборудование пропиточно-сушильного отделения.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
116	Особенности пропитки изоляции на заводах. Компаундирование обмоток. Новые виды пропиточных лаков и эмалей.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
117	Охрана труда, противопожарная техника и безопасность жизнедеятельности при пропитке и сушке изоляции.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
118	Технологический процесс сборки электрических машин. Контроль качества сборки. Регулирование зазоров и осевого разбега якоря.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
119	Предварительные испытания электрических машин. Контрольные испытания электрических машин постоянного тока. Испытания электрических машин переменного тока.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
120	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при сборке и испытании электрических машин.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
121	Возможные износы и повреждения тяговых трансформаторов, реакторов, индуктивных шунтов, трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
122	Ревизия тягового трансформатора с выемкой активной части.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
123	Испытание тягового трансформатора: на электрическую прочность масла, сопротивление изоляции, электрическую прочность изоляции, сопротивление меди обмоток; определение коэффициентов трансформации.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
124	Ревизия тягового трансформатора без выемки активной части. Требования к качеству крепления обмоток и их изоляции.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
125	ТО трансформаторов и реакторов в эксплуатации. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте тяговых трансформаторов, реакторов, индуктивных шунтов, трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПКЗ.1, ПКЗ.2
126	Основные неисправности выпрямительных установок. ТО выпрямительных установок. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте выпрямительных установок.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
127	Возможные неисправности аккумулятора, причины их возникновения и меры предупреждения.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2

#### 4.2 Контрольные вопросы к другим формам контроля 8 семестр (ОК1 – ОК9; ПК 3.1; ПК 3.2; У-1; 3-1; 3-2)

Другие формы контроля по МДК.03.01 осуществляются в виде ответов на вопросы. Задания к другим формам контроля (с указанием формируемых компетенций, приобретаемых знаний, умений, навыков)

№п/п	Вопросы к другим формам контроля	Формируемые умения	Формируемые знания	Формируемые навыки/ Иметь практически И опыт	Планируемые результаты освоения (ПК,ОК)
<b>МДК.03.01 «Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав)» 8 семестр</b>					
1	Возможные износы и повреждения электрических аппаратов и электрической проводки, причины их возникновения и меры предупреждения.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
2	Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию. Демонтаж электрических аппаратов с ТПС и подготовка их к ремонту.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
3	Осмотр, проверка и ремонт катушек, электромагнитных вентиляей.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
4	Технология ремонта дугогасительных камер, пневматических и электромагнитных приводов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
5	Испытание аппаратов на электрическую прочность. Охрана труда при ремонте отдельных элементов электрических аппаратов.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
6	Характеристика нагрузок, действующих на детали индивидуальных контакторов, групповых переключателей кулачкового и барабанного типов, реверсоров и тормозных переключателей.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
7	Износы и повреждения индивидуальных контакторов, групповых переключателей, реверсоров и тормозных переключателей.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
8	Разборка и очистка индивидуальных контакторов, групповых переключателей, реверсоров и тормозных переключателей.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
9	Осмотр и дефектировка деталей индивидуальных контакторов, групповых переключателей, реверсоров и тормозных переключателей. Технология ремонта индивидуальных электропневматических и электромагнитных контакторов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
10	ТО и ремонт контакторов без снятия с ТПС. Ремонт электроблокировочных устройств.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
11	Виды, сроки и объём осмотров, освидетельствований и ремонта КП. Проверка КП измерительным инструментом.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
12	Дефектоскопия КП. Технология ремонта элементов КП. Технология смены бандажей.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
13	Обточка КП на станках различной конструкции. Технология обточки КП без выкатки из-под локомотива.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
14	Подбор колёсных пар, устанавливаемых на локомотив. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте КП	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
15	Характерные неисправности букс, причины их возникновения и меры предупреждения.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
16	Виды, периодичность и содержание ревизий букс. Разборка букс. Технология ремонта элементов букс.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
17	Ремонт токоотводящего устройства. Комплектование подшипников. Сборка букс Диагностика букс КП.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
18	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте букс.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
19	Характеристика нагрузок, действующих на детали передачи вращающего момента и подвешивания при	У-1	3-1, 3-2		ОК 2

	опорно-осевом и рамном креплениях ТЭД.				
20	Характерные износы и повреждения деталей КМБ (кожухов, МОП, подвешивания, редукторов, резинокордовых муфт). Разборка КМБ.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 2
21	Технология ремонта деталей КМБ при опорно-осевом и рамном подвешиваниях.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
22	Сборка и регулировка муфт передачи и редуктора при рамном подвешивании ТЭД. Проверка качества сборки.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
23	Одиночная замена КМБ.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
24	Осмотр и ревизии деталей КМБ при ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТР-1, ТР-2.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
25	Диагностика КМБ.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
26	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при выполнении ремонта деталей КМБ и подвешивания ТЭД.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
27	Осмотр и ревизия рессорного и люлечного подвешиваний, гидравлических и фрикционных гасителей колебаний при различных видах ТО и ТР.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
28	Разборка рессорного подвешивания. Технология ремонта балансиров. Ремонт рессор и регулировка рессорного подвешивания.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
29	Разборка люлечного подвешивания. Технология ремонта и монтаж люлечного подвешивания. Технология ремонта гасителей колебаний.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
30	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при выполнении ремонтных работ рессорного и люлечного подвешиваний, гидравлических и фрикционных гасителей колебаний.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
31	Характеристика нагрузок, действующих на раму тележки и её детали. Наиболее характерные износы и повреждения тележек, меры их предупреждения.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2
32	Проверка параметров рам тележек на соответствие нормам допусков и износов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
33	Технологический процесс сборки тележек и подкатки их под кузов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
34	Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТР-1, ТР-2. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при ремонте тележек.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
35	Особенности пропитки изоляции на заводах. Компаундирование обмоток. Новые виды пропиточных лаков и эмалей.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
36	Охрана труда, противопожарная техника и безопасность жизнедеятельности при пропитке и сушке изоляции.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
37	Технологический процесс сборки электрических машин. Контроль качества сборки. Регулирование зазоров и осевого разбега якоря.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
38	Предварительные испытания электрических машин. Контрольные испытания электрических машин постоянного тока. Испытания электрических машин переменного тока.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
39	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при сборке и испытании электрических машин.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
40	Особенности пропитки изоляции на заводах. Компаундирование обмоток. Новые виды пропиточных лаков и эмалей.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
41	Охрана труда, противопожарная техника и безопасность жизнедеятельности при пропитке и сушке изоляции.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
42	Технологический процесс сборки электрических машин. Контроль качества сборки. Регулирование	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2

	зазоров и осевого разбега якоря.				
43	Предварительные испытания электрических машин. Контрольные испытания электрических машин постоянного тока. Испытания электрических машин переменного тока.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
44	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при сборке и испытании электрических машин.	У-1	3-1, 3-2		ОК 7-9, ПК3.1, ПК3.2
45	Возможные износы и повреждения тяговых трансформаторов, реакторов, индуктивных шунтов, трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов.	У-1	3-1, 3-2		ОК 2

## 5. Оценка ответа обучающего на вопросы к зачёту и другим видам контроля

(ОК1 – ОК9; ПК 3.1; ПК 3.2; У-1; 3-1; 3-2)

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

## 6. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

### 6.1. Примерные задания теста (ОК1 – ОК9; ПК 3.1; ПК 3.2; У-1; 3-1; 3-2)

#### 6 семестр

Дисциплина (модуль) МДК.03.01 «Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав)» профессионального модуля ПМ.03.

Назначение теста:

Данный тест составлен для сдачи дифференцированного зачёта по МДК.03.01 «Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав)» профессионального модуля ПМ.03.

Аудитория тестирования:

Тесты составлены для проведения промежуточной аттестации в 6 (4) семестре специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)

Проверяемые результаты обучения: У 1; 3 1 – 2 ОК 1 – 9; ПК 3.1 – 3.2.

Список тем (разделов) входящих в тест:

Тесты содержат в себе тестовые материалы для проверки знаний по следующим темам МДК.03.01: «Технологические процессы ремонта деталей и узлов электроподвижного состава»; «Конструкторско-техническая и технологическая документация».

Количество вопросов:

Тест содержит 60 вопросов.

#### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

В зависимости от назначения выделяются следующие производственные процессы:

Правильных ответов три

- основные;
- энергетические;
- вспомогательные;
- ремонтные;
- обслуживающие.

В зависимости от характера выполняемых технологических операций различают следующие производственные процессы:

Правильных ответов три

- заготовительные;
- транспортные;
- обрабатывающие;
- складские;
- сборочные.

Разделение функций между человеком и машиной (механизмом) позволяет по степени автоматизации выделить следующие производственные процессы:

Правильных ответов четыре

- ручные;
- механизированные;
- автоматизированные;
- универсальные;
- автоматические.

По характеру объекта производства различают следующие производственные процессы:

Правильных ответов два

- основные;
- простые;
- вспомогательные;
- сложные;
- обслуживающие.

Техническая подготовка производства включает в себя:  
Правильных ответов два

- конструкторскую подготовку;
- подготовку рабочих кадров;
- подготовку инженеров;
- подготовку руководителей среднего звена;
- технологическую подготовку.

Техническая подготовка производства должна базироваться на стандартах:  
Правильных ответов три

- ЕСКД;
- ЕСТД;
- ОСТ 32.109-97;
- ГОСТ 6465;
- ЕСТПП.

К основным документам конструкторской подготовки производства на железнодорожном транспорте относятся:  
Правильных ответов три

- ПТЭ;
- Положение о системе технического обслуживания и ремонта локомотивов № 3р от 17.01.2005г;
- типовой технологический процесс деповского окрашивания (МВПС ЦП-ЦТЭП-9-00 от 14.01.2000г);
- Правила капитального (заводского) ремонта электровозов;
- паспорт локомотива и его отдельных узлов.

Технологическая подготовка производства включает в себя:  
Правильных ответов два

- проектирование и внедрение прогрессивной технологии ремонта и изготовления деталей;
- ГОСТ 25129;
- ГОСТ 9109;
- изучение причин, степени и характера износов и повреждений ремонтируемых деталей;
- Положение о системе технического обслуживания и ремонта локомотивов № 3р от 17.01.2005г;

Наиболее характерными износами от сил трения являются:  
Правильных ответов три

- механический;
- пневматический;
- коррозионный;
- гидроциркуляционный;
- термический.

Различают следующие виды механического износа:  
Правильных ответов два

- простой;
- сложный;
- окислительный износ;
- скоростной;
- молекулярное схватывание.

В нарастании механического износа деталей механизма можно отметить следующее количество периодов:

- 1;
- 2;
- 3;
- 4;
- 5.

Превышение температуры нагрева в токоведущих частях может вызвать:  
Правильных ответов три



- потерю изоляционными материалами диэлектрических свойств;
- окисление металлов кислородом воздуха;
- проявление электроэрозии в разрывных контактах контакторов и выключателей;
- снижение механической прочности (медь отжигается, олово выплавляется);
- потерю запирающих свойств полупроводников.

Коррозионный износ происходит из-за:

- снижения механической прочности меди и олова;
- разрушения окислов металла на поверхностях двух взаимно перемещающихся деталей;
- трения скольжения с большими скоростями и высокими давлениями;
- окисления металлов кислородом воздуха;
- потери запирающих свойств полупроводников.

Осповидный износ наблюдается при:

- изучении причин, степени и характера износов и повреждений ремонтируемых деталей;
- трении скольжения с большими скоростями и высокими давлениями;
- трении скольжения с малыми скоростями и высокими давлениями;
- трении качения и нагрузках, превышающих предел текучести металла, создающих местные усталостные явления на поверхности деталей;
- проектировании и внедрении прогрессивной технологии ремонта и изготовления деталей;

Молекулярное схватывание происходит при:

- трении скольжения с большими скоростями и высокими давлениями;
- окислении металлов кислородом воздуха;
- трении скольжения с малыми скоростями, при высоких давлениях;
- потере запирающих свойств полупроводников;
- снижении механической прочности (медь отжигается, олово выплавляется).

Надёжность является комплексным показателем качества и характеризуется:  
Правильных ответов три

- техническим контролем;
- безотказностью;
- статистическим контролем;
- ремонтпригодностью;
- долговечностью.

Уровень надёжности зависит от следующих факторов:  
Правильных ответов три

- контролирующих;
- конструктивных;
- статистических;
- технологических;
- эксплуатационных.

Качество ремонта зависит от следующих объективных факторов:  
Правильных ответов три

- соблюдения технологии ремонта;
- знания ПТЭ;
- технического оснащения производства;
- знания Положения о системе технического обслуживания и ремонта локомотивов № 3р от 17.01.2005г;
- профессионального мастерства, дисциплинированности и добросовестного отношения к труду комплексных и специализированных бригад слесарей.

Кроме сменных мастеров, качество работ, контролируют следующие должностные лица:  
Правильных ответов два

- технологи;
- дежурные по депо;
- приёмщики ОАО «РЖД»;
- инженеры по охране труда;

- экономисты.

Цель технической диагностики (дефектации деталей и сборочных единиц) заключается в следующем:  
Правильных ответов три

- обеспечение проектирования и внедрения прогрессивной технологии ремонта и изготовления деталей;
- обеспечение объективной оценки и определение пригодности их к дальнейшей эксплуатации;
- обеспечение статистического контроля;
- обеспечение возможности восстановления дефектных и повреждённых деталей;
- обеспечение при необходимости забраковки деталей и сборочных единиц и тем самым исключения возможности выдачи в эксплуатацию заведомо неисправных электровазозов.

Дефект (изъян) возникает вследствие:  
Правильных ответов два

- износа детали;
- потери запирающих свойств полупроводников;
- повреждения детали (узла) или изменения физических свойств материала.
- проектирования и внедрения прогрессивной технологии ремонта и изготовления деталей;
- статистического контроля.

Путевые приборы для обнаружения греющихся букс – ПОНАБ (ВНИИЖТ) служат для автоматического обнаружения на ходу поезда перегретых букс. Достоверность определения – не менее, %:

- 70;
- 75;
- 80;
- 85;
- 90.

В зависимости от габаритов и материала изготовления, характера и места предполагаемого расположения дефекта для его выявления используют различные методы неразрушающего контроля (дефектоскопии):  
Правильных ответов три

- магнитопорошковый;
- сложный;
- оптико-визуальный;
- скоростной;
- ультразвуковой.

При проведении электромагнитного контроля применяются следующие марки дефектоскопного оборудования:  
Правильных ответов два

- УД2 – 12;
- ДГЗ – 57;
- ПДК – 60;
- КД – 31Л;
- МД – 12ПС.

При проведении ультразвукового контроля применяются следующие марки дефектоскопного оборудования:  
Правильных ответов два

- ДГЗ – 57;
- ДУК – 66П;
- ЛДА – 3;
- УД – 10П;
- ДГН (настольный).

При проведении визуально – оптического контроля применяются следующие марки дефектоскопного оборудования:  
Правильных ответов три

- ДГЗ – 57;
- ЛПК – 471;
- ЛДА – 3;
- БЛ – 2;

- ПДК – 60;

При проведении магнитного метода диагностики, применяют следующие материалы:  
Правильных ответов два

- магнитные порошки: ПЖ6ВМ; МЖ6М;  
 проникающие жидкости: «К» - маловязкая темно-красная жидкость; краска «М» и т.д.;  
 очищающая жидкость – смесь трансформаторного масла (70 %) и керосина (30 %);  
 индикаторные жидкости;  
 магнитная суспензия: жидкие масла (МК – 8, РМ); смесь масел с керосином.

При проведении люминесцентного метода диагностики, применяют следующие материалы:  
Правильных ответов два

- индикаторные жидкости: автол (25%), керосин (75%), эмульгатор ОП-10 (3 г/л);  
 проникающие жидкости: «К» - маловязкая темно-красная жидкость; краска «М» и т.д.;  
 очищающая жидкость – смесь трансформаторного масла (70 %) и керосина (30 %);  
 магнитная суспензия: жидкие масла (МК – 8, РМ); смесь масел с керосином;  
 люминесцентная жидкость ЛЖ – 6а.

При проведении цветного метода диагностики, применяют следующие материалы:  
Правильных ответов три

- спирто-водный раствор каолина (600 – 700 г на 1 л).  
 вещества для очистки поверхности детали от люминофора (бензин, толуол);  
 очищающая жидкость – смесь трансформаторного масла (70 %) и керосина (30 %);  
 индикаторные жидкости;  
 краска «Судан - IV» с растворителями (керосин).

Техническое обслуживание ТО-4 предусматривает следующий объем работ:

- для подготовки локомотивов к эксплуатации после изъятия из запаса ОАО «РЖД»;  
 для подготовки локомотивов в запас ОАО «РЖД»  
(с консервацией для длительного хранения);  
 обточку бандажей колёсных пар без выкатки их  
из-под локомотива;  
 при отправлении на капитальный и средний виды ремонта в депо и заводы других железных дорог.

Локомотивам проводят следующие виды текущих ремонтов:  
Правильных ответов три

- КР;  
 ТР-3;  
 ТРС;  
 ТР-1;  
 СР.

Локомотивам проводят следующие виды технических обслуживаний:  
Правильных ответов три

- ТО-2;  
 ТО-5в;  
 СР;  
 КРП;  
 ТО-4.

Локомотивная бригада обязана выполнять следующий вид технического обслуживания:

- ТО-5в;  
 ТО-2;  
 ТРС;  
 ТО-1;  
 ТО-4.

Перечень работ по выполнению ТО-1 должен находиться (быть ввешен):

- в кабинете заместителя начальника эксплуатационного локомотивного депо;

- в отделе труда и заработной платы эксплуатационного локомотивного депо;
- в кабинете машинистов-инструкторов локомотивных бригад эксплуатационного локомотивного депо;
- в кабине машиниста каждого локомотива;
- у дежурного по эксплуатационному локомотивному депо.

Техническое обслуживание электровозов ТО-2 производят укомплектованными комплексными бригадами высококвалифицированных слесарей, указать место проведения:

- на территории железнодорожной узловой станции;
- в пунктах смены локомотивных бригад;
- в пунктах технического обслуживания (ПТОЛ);
- в ремонтных локомотивных депо;
- в эксплуатационных локомотивных депо;

Постановку локомотивов на ТР-1, ТРС, ТР-2, ТР-3 и СР с целью равномерной загрузки цехов депо и в зависимости от условий эксплуатации и фактического технического состояния ЭПС разрешается выполнять с межремонтными пробегами, отличающимися от нормативных не более чем на, ± % :

- 5;
- 10;
- 15;
- 20;
- 25.

Постановку локомотивов на КР-1, КР-2, КРП с целью равномерной загрузки ремонтных заводов и в зависимости от условий эксплуатации и фактического технического состояния ЭПС разрешается выполнять с межремонтными пробегами, отличающимися от нормативных не более чем на, ± % :

- 5;
- 10;
- 15;
- 20;
- 25.

Время простоя на ТО-2 грузовых 2-х-секционных электровозов (ВЛ80, 2ЭС5К) составляет по норме, часов :

- 0,5;
- 1,0;
- 1,2;
- 1,5;
- 2,0.

Время простоя на ТО-2 пассажирских электровозов (ЭП-1, ЭП-1М) составляет по норме, часов :

- 0,5;
- 1,0;
- 1,2;
- 1,5;
- 2,0.

На долю очистных работ от общей трудоёмкости ремонта в депо приходится не менее, % :

- 1 – 2;
- 3 – 4;
- 5 – 8;
- 9 – 10;
- 11 – 12.

Различают три основных вида очистки :

Правильных ответов три

- механическую;
- ультразвуковую;
- химическую;
- статическую;

- комбинированную.

В свою очередь, механическая подразделяется на следующие способы очистки :

Правильных ответов три

- на сложную;  
 на скоростную;  
 на пневматическую;  
 на гидравлическую;  
 на абразивную.

Всероссийским НИИ ж.д. транспорта разработана новая ресурсосберегающая технология очистки и мойки железнодорожной техники. По новой технологии после обработки деталей специальным химическим составом и выдержки времени, с помощью агрегатов высокого давления на объект подаётся мощная струя воды (без подогрева), которая обладая большой разрушающей силой, под давлением, МПа :

- 7;  
 10;  
 15;  
 20;  
 25.

Для химической очистки применяют следующие растворы, :

Правильных ответов три

щелочные водные растворы (каустической и кальцинированной соды, едкого кали) с температурой 80-90 °С;

- проникающие жидкости: «К» - маловязкая темно-красная жидкость; краска «М» и т.д.;  
 кислотные водные растворы (соляной, серной, фосфорной и др. кислот);  
 люминесцентные жидкости ЛЖ – ба. 45;  
 водные растворы поверхностно-активных

веществ (ПАВ) в чистом виде и в сочетании с неорганическими и органическими добавками.

Механизированное обмывочно-продувочное стойло для локомотивов предназначено для очистки наружной поверхности кузова, продувки и отсоса пыли при очистке электрических аппаратов, форкамер, пуско-тормозных резисторов, а также сушки тяговых двигателей. Назвать марку установки :

- ПДК – 60;  
 А550;  
 ЛДА – 3;  
 А832.01;  
 БЛ – 2;

Назвать марки **проходных** моечных машин для обмывки крупногабаритных деталей локомотивов :

Правильных ответов три

- ММЭ – 27;  
 А605.05;  
 ММД – 16;  
 А832.01;  
 ММД – 12.

Назвать марки **непроходных (камерного типа)** моечных машин для обмывки крупногабаритных деталей локомотивов :

Правильных ответов два

- А919;  
 А1017;  
 ММД – 12БМ;  
 А981.02;  
 ММД – 1М.

Назвать марки **специальных** моечных машин для мойки колёсных пар, букс, подшипников качения, тяговых редукторов электропоездов и тяговых двигателей :

Правильных ответов два

- А981.02;
- А550;
- ММЭ – 27;
- БЛ – 2;
- А919;

Назвать марки установок для промывки аккумуляторов, слива электролита, обмывки аккумуляторных банок внутри и снаружи, а также для промывки резиновых чехлов:

Правильных ответов два

- ЛДА – 3;
- ММД – 16;
- А605.05;
- А1017;
- А832.01.

Моющие средства применяемые для очистки оборудования ЭПС в струйных моечных машинах :

Правильных ответов четыре

- Лабомид – 101;
- Лабомид – 103;
- Лабомид – 102;
- щелочные водные растворы (каустической и кальцинированной соды, едкого кали) с температурой 80-90 °С;
- вода.

Моющие средства применяемые для очистки оборудования ЭПС в погружных моечных машинах :

Правильных ответов два

- Лабомид – 101;
- Темп – 100А;
- Лабомид – 103;
- Темп – 100;
- МС – 15.

Основными способами восстановления деталей являются :

Правильных ответов три

- механическая и слесарная обработка;
- технический контроль;
- заготовительный процесс;
- хромирование;
- наплавка.

Для восстановления первоначальной посадки сопряженных деталей, при их значительном износе применяют следующие детали-компенсаторы :

Правильных ответов три

- если в отверстиях «разработалась» резьба, то в него ввертывают дополнительную втулку (ввертыш) с вновь нарезанной резьбой;
- универсальные детали;
- сложные детали;
- износ плоскостей чаще всего компенсируют планкой, которую привинчивают к ремонтируемой детали;
- напрессовывают или сажают на клей втулку.

При ремонте оборудования сварку применяют с целью :

Правильных ответов два

- для получения неразъёмных соединений при восстановлении разрушенных и поврежденных деталей;
- для подготовки локомотивов к эксплуатации после изъятия из запаса ОАО «РЖД»;
- соблюдения технологии ремонта;
- для подготовки локомотивов в запас ОАО «РЖД» (с консервацией для длительного хранения);
- для восстановления размеров изношенных деталей и повышения их износостойкости путём наплавки более стойких металлов.

Автоматическая дуговая наплавка под слоем флюса применяется для восстановления поверхности деталей диаметром более, мм :

- 40;
- 50;
- 60;
- 70;
- 90.

Автоматическая дуговая наплавка под слоем флюса применяется для восстановления поверхности плоских деталей с величиной износа, мм :

- от 1 до 10;
- от 1 до 15;
- от 1 до 20;
- от 1 до 25;
- от 1 до 30;

Преимущества автоматической дуговой наплавки перед ручной заключается в следующем, :  
Правильных ответов три

- высокая производительность (больше в 5 – 10 раз);
- техническое оснащения производства;
- высокое качество наплавленного слоя;
- изучение причин, степени и характера износов и повреждений ремонтируемых деталей;
- меньшая стоимость (в 5 – 8 раз).

Гальванические покрытия. Для повышения поверхностной твердости деталей, а также для восстановления размеров деталей их покрывают слоем хрома (хромируют) толщиной, мм :

Правильных ответов два

- 0,10;
- 0,15;
- 0,20;
- 0,25;
- 0,30.

Гальванические покрытия. Осталивание в отличие от хромирования позволяет наносить слой металла значительно большей толщины, мм :

Правильных ответов два

- 0,5;
- 1,0;
- 1,5;
- 2,0;
- 3,0 и более.

При составлении маршрутной карты (МК) необходимо использовать, ГОСТ :

- ГОСТ 3.1103 – 82 [7];
- ГОСТ 3.1105 – 84 [8];
- ГОСТ 3.1128 – 93. ЕСТД;
- ГОСТ 3.1105 – 74 [2];
- ГОСТ 3.1118 – 82 [6].

Установить соответствие между марками (типами) моечных машин и выполняемыми ими функциями (задачами):

Проходные моечные машины для обмывки крупногабаритных деталей локомотивов	ММЭ – 27; ММД – 16; ММД – 12.
Непроходные (камерного типа) моечные машины для обмывки крупногабаритных деталей локомотивов	ММД – 12БМ; ММД – 1М.
Специальные моечные машины для мойки колёсных пар, букс, подшипников качения, тяговых двигателей	A981.02; A919.

Установка (моечная машина) для промывки аккумуляторов	A605.05; A832.01.
---	-------------------

Установить соответствие между (типами) моечных машин и применяемыми в них моющими средствами:

Струйные моечные машины для очистки оборудования ЭПС	Лабомид – 101; Лабомид – 102; Щелочные водные растворы (каустической и кальцинированной соды, едкого кали) с температурой 80-90 °С; Вода.
Погружные моечные машины для очистки оборудования ЭПС	Лабомид – 103; МС – 15.
Установка для промывки аккумуляторов	Дистиллированная вода.

Установить соответствие между методами неразрушающего контроля и марками применяемого дефектоскопного оборудования:

Визуально – оптический контроль	ЛПК – 471; БЛ – 2; ПДК – 60.
Люминесцентный (капиллярный) контроль	ЛД – 4; ЛДА – 3; КД – 31Л.
Электромагнитный контроль	ДГЗ – 57; МД – 12ПС; ДКМ – 1Б.
Ультразвуковой контроль	ДУК – 66П; УД – 10П; УД2 – 12.

Установить соответствие между названием производственных процессов и их назначением:

Основные производственные процессы	Предназначены для непосредственного изменения формы или состояния материала продукции, являющейся в соответствии со специализацией предприятия товарной
Вспомогательные производственные процессы	Процессы, в результате которых получается продукция, как правило, используемая на самом предприятии
Обслуживающие производственные процессы	Обеспечивают основные и вспомогательные процессы услугами, необходимыми для их нормального функционирования

Установить соответствие между этапами содержания ЭПС и целями диагностики:

Этап содержания ЭПС	Объём и цели диагностики
Постановка ЭПС на техническое обслуживание и ремонт	Осмотр, испытание агрегатов под контактным проводом для определения полного объёма ремонта
Разборка и ремонт	Входной контроль технического состояния сборочных единиц. Дефектировка деталей для определения объёма и метода ремонта. Дефектировка материалов.
Сборка агрегата (сборочной единицы)	Контроль сборки и регулировки. Приёмочный контроль с испытанием для определения соответствия основных параметров требованиям технической документации
Установка на ЭПС	Контроль качества установки, проверка правильности функционирования схем
Испытание с поездом и сдача в эксплуатацию	Контроль качества функционирования всех систем ЭПС

Установить соответствие между методами диагностики и характеристиками материалов, применяемых при различных методах диагностики:

Метод диагностики	Характеристика материала
<b>Магнитный</b>	<b>Магнитные порошки:</b> ПЖ6ВМ (частицы 50 – 55 мкм), МЖ6М (частицы 70 – 75 мкм); Для темных поверхностей применяют окрашенные порошки (окись цинка, алюминиевая пудра). <b>Магнитная суспензия:</b> жидкие масла (МК – 8, РМ), смесь масел с керосином (на 1 л жидкой основы 200 г порошка ПЖ6ВМ)
<b>Цветной</b>	<b>Проникающие жидкости:</b> «К» - маловязкая темно-красная жидкость, краска «М», краска «Судан - IV» с растворителями (керосин), спирто-водный раствор каолина (600 – 700 г на 1 л). <b>Очищающая жидкость</b> – смесь трансформаторного масла (70 %) и керосина (30 %)
<b>Люминесцентный</b>	<b>Индикаторные жидкости:</b> автол (25 %), керосин (75 %), эмульгатор ОП-10 (3 г/л); масло трансформаторное (25 %), керосин (50%), бензин (25 %), дефектоль зелёно-золотистый (0,025 – 0,03 г/л); люминесцентная жидкость ЛЖ – 6а.



	<b>Проявляющие материалы :</b> суспензия – смесь талька или порошка мела (5 – 20 %) в этиловом или изотропиловом спирте; спиртоводная смесь – спирт (50%), вода (49 %), эмульгатор ОП-7 (1 %)
--	---

Указать последовательность очистки воздушных резервуаров автотормозной системы ЭПС при производстве ремонта в объёме ТР-3:

1:	Пропарка в течении 30 – 40 мин острым паром
2:	Промывка горячей водой (90 <sup>0</sup> С) через введённый внутрь патрубков с соплами
3:	Пропарка острым паром в течение 15 мин
4:	Гидравлическое испытание и удаление остатков загрязнений

Указать последовательность очистки локомотива перед постановкой на ремонт:

1:	Обдувка кузова и ходовых частей сжатым воздухом
2:	Смачивание эмульсией боковых стен кузова и растирка её щетками
3:	Продувка тяговых двигателей
4:	Обдувка электрической аппаратуры и кабин машинистов
5:	Мойка ходовых частей, крыши и боковых стен кузова

Указать последовательность технологических операций при одном из основных методов неразрушающего контроля – магнитопорошковым:

1:	Очистка изделия
2:	Намагничивание детали или её части
3:	Нанесение на поверхность изделия порошка или суспензии
4:	Исследование и расшифровка результата контроля
5:	Размагничивание детали

Указать последовательность очистки деталей, имеющих нагарообразование (воздушные компрессоры автотормозной системы ЭПС):

1:	Обработка гидроабразивным способом (стеклошариками диаметром 1,5 – 2 мм);
2:	Обмывка в моечной камере раствором воды с кальцинированной содой при температуре 80 – 85 <sup>0</sup> С подавлением до 300 кПа.
3:	Обработка в ванне с 12% - ным раствором соляной кислоты
4:	Обмывка в горячей и холодной воде

Указать последовательность очистки тяговых двигателей в специальных машинах (А981.02, А919, А1017):

1:	Закрывают воздухоприёмную горловину, люки, выхлопные отверстия в щите остова ТЭД
2:	Через нижний люк подводят патрубок от магистрали, которую гибким шлангом соединяют с пневматической сетью депо
3:	Обмываемая сборочная единица вращается относительно неподвижной сопловой системы
4:	В процессе мойки производят подачу сжатого воздуха в остов. Избыточное давление препятствует проникновению влаги во внутрь ТЭД

Указать последовательность очистки деталей электрических аппаратов из черных и цветных металлов (обработка сталеструйным и гидроабразивным способами):

1:	Детали из чёрных металлов, а также детали дугогасительных камер обрабатывают стальным или чугуном песком фракции 03 (05), также дробью до 2 мм, твердостью НВ 300.
2:	Детали из цветных металлов очищают алюминиевым песком (НВ 70 – 100) в специальной камере, где рабочее тело выбрасывается из сопла сжатым воздухом давлением 490 – 550 кПа.
3:	При гидроочистке суспензия (вода с абразивом) разгоняется сжатым воздухом (400 – 500 кПа) и подаётся на очищаемую поверхность. Концентрация смеси: 8 – 10 г абразива (электрокорунд, кварцевый песок), 100 г воды
4:	В завершении любого из способов очистки, обмывку деталей производят горячей водой с последующей обдувкой сжатым воздухом и сушкой

## 7 семестр

Дисциплина (модуль) МДК.03.01 «Разработка технологических процессов, технической и технологической документации» профессионального модуля ПМ.03.

Назначение теста:

Данный тест составлен для сдачи дифференцированного зачёта по МДК.03.01 «Разработка технологических процессов, технической и технологической документации» профессионального модуля ПМ.03.

Аудитория тестирования:

Тесты составлены для проведения промежуточной аттестации в 7 (5) семестре специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)

Проверяемые результаты обучения: У 1; З 1 – 2; ОК 1 – 9; ПК 3.1 – 3.2.

Список тем (разделов) входящих в тест:

Тесты содержат в себе тестовые материалы для проверки знаний по следующим темам МДК.03.01: «Конструкторско-техническая и технологическая документация»; «Разработка технологического процесса ремонта узлов и деталей ЭПС».

Количество вопросов:

Тест содержит 60 вопросов.

### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Диаметр колеса по кругу катания у электровоза ВЛ80<sup>с</sup>, 2ЭС5К имеет следующий размер, мм:

- 1220;
- 1050;
- 1250;
- 850;
- 950.

Ползун (неисправность колесной пары) при его глубине 2 мм на поверхности катания колёсной пары, имеет следующую длину, мм :

- 122;
- 121;
- 112;
- 100;
- 87.

Прокат (кольцевая выработка) – естественный в эксплуатации износ поверхности катания колеса, при скорости движения до 120 км/час, допускается у электровозов грузового движения не более, мм :

- 2;
- 3;
- 5;
- 7;
- 9.

Толщина гребня на расстоянии 20 мм от его вершины при профиле « рис. 3 ГОСТ 11018 – 87», измеряется при помощи:

Правильных ответов два

- толщиномер И 372.01.00;
- шаблон универсальный для контроля параметров колесных пар УТ – 1М;
- скоба СИ 300 ГОСТ 11098 – 75;
- шаблон для измерения гребневых бандажей локомотивов И 433.01.00;
- скоба СИ 200 ГОСТ 11098 – 75;
- штангенциркуль для измерения колесных пар И 475.01.00;

Во время работы (эксплуатации) колесные пары должны периодически подвергаться следующим видам обслуживания:

Правильных ответов четыре

- ремонту без смены элементов колесных пар при проведении ТР;
- осмотру под электроподвижным составом;
- при ТР специального регламента;
- ремонту со сменой элементов КП;
- обычному освидетельствованию;
- полному освидетельствованию.

Магнитопорошковому контролю подлежат следующие элементы колесных пар локомотивов:

Правильных ответов три

- в зоне галтелей удлиненные части ступиц колёсных центров;
- средняя часть оси;
- буксовые шейки;
- закрытые подступичные части оси;
- зубья и впадины зубчатого колеса колесной пары.

Минимальная высота оси автосцепки над уровнем верха головок рельсов должна быть у локомотивов, мм :

- 1080;
- 1000;
- 980;
- 950.

Разница по высоте между продольными осями автосцепок локомотивов и первым груженым вагоном грузового поезда допускается не более, мм:

- 110;
- 100;
- 70;
- 50.

Разница по высоте между продольными осями автосцепок в пассажирском поезде, следующем со скоростью до 120 км/ч, мм :

- 110;
- 100;
- 70;
- 50.

При наружном осмотре с помощью комбинированного шаблона 940р производят проверок в количестве, штук :

- 3 – х;
- 5 – и;
- 7 – и;
- 8 – и.

При ремонте букс колесных пар, роликовые подшипники разбирают и измеряют диаметры роликов одним из следующих инструментов:

- штангенциркулем;
- микрометром;
- миниметром на специальном штативе;
- кронциркулем;
- штангенрейсмасом.

Для измерения радиального зазора в подшипниках (шариковых, роликовых и т.д.) применяют следующие приборы, комплексы и установки:

Правильных ответов четыре

- на специальной плите-люфтомере с помощью индикатора;
- полуавтоматический универсальный прибор модели 4164Л фирмы «Робокон»;
- переносной комплекс вибродиагностики «Компас - 12»;
- автоматическая установка модели УКПП – 01.1;
- универсальный измерительный комплекс

ИЦ ТУ 3946 – 012 – 51474283 – 00.

Натяг, необходимый при посадке внутренних колец роликовых подшипников на шейке оси колесной пары, должен быть, мм :

Правильных ответов три

- менее 0,03;
- 0,04;

- 0,05;
- 0,06;
- более 0,08.

Техническая вибродиагностика подшипников букс колесных пар производится следующими переносными комплексами:

Правильных ответов четыре

- «Вектор - 2000»;
- «Компас - 12»;
- «Прогноз - 1»;
- автоматическая установка модели УКПП – 01.1;
- «Спектр - 07»;
- полуавтоматический универсальный прибор модели 4164Л фирмы «Робокон»;

Тяговые электродвигатели марок НБ – 514Б и НБ – 514Е установлены на электровозах серии:

Правильных ответов два

- ВЛ80<sup>с</sup>;
- 3ЭС5К;
- ВЛ80<sup>г</sup>;
- ВЛ85;
- 2ЭС5К;
- ВЛ80<sup>р</sup>.

В процессе эксплуатации при опорно-осевом подвешивании ТЭД, наблюдаются следующие неисправности:  
Правильных ответов три

- износ внутренней и наружной поверхностей моторно-осевых подшипников (МОП);
- в МОП возникают трещины, происходит выплавление и выкрашивание баббита;
- вертикальный прогиб продольной балки.
- потеря маслом диэлектрических свойств;
- случаи излома кронштейнов, ослабление крепления шапок МОП;

В процессе эксплуатации электровозов при ТО-2 при помощи специального термометра определяют степень нагрева МЯП и МОП, который должен быть не более, ° С :

- 110;
- 100;
- 90;
- 80;
- 65.

На каждом ТР-1 производится техническая диагностика КМБ с помощью виброакустического устройства :

Правильных ответов четыре

- «Прогноз - 1»;
- «Вектор - 2000»;
- «Компас - 12»;
- «КПЭМ»;
- «Спектр - 07».

Радиальный зазор между вершиной и впадиной зубьев ведущей шестерни и зубчатого колеса КП при выходе из ремонта должен быть в пределах, мм :

- 1,5;
- 2,0;
- 2,5;
- 3,0;
- 5,5.

Зазор между стенкой кожуха зубчатой передачи и ведущей шестерней должен быть не менее, мм :

- 2,0;
- 3,0;
- 4,0;
- 5,0;

6,0.

Суммарный зазор (с обеих сторон) между стенками кожуха зубчатой передачи и ведущей шестерней должен быть не менее, мм :

- 4,0;
- 5,0;
- 7,0;
- 8,0;
- 9,0.

К наиболее типичным неисправностям в деталях рессорного и люлечного подвешивания относятся:  
Правильных ответов два

- износ или обрыв стержней люлечного подвешивания;
- излом или изгиб верхнего плеча предохранителя и противовеса замкодержателя;
- износ валиков и предохранительных скоб, тросиков;
- ослабление крепления путеочистителя.

Отклонение стойки листовой рессоры от вертикального положения допускается не более, мм :

- 10;
- 15;
- 20;
- 40;
- 50.

Обрыв жил страховочных тросиков допускается не более, % :

- 10;
- 15;
- 20;
- 40;
- 50.

К наиболее типичным неисправностям в деталях гидравлических гасителей колебаний относятся:  
Правильных ответов три

- трещины в штоке;
- коррозионные повреждения штока;
- отклонение от перпендикулярности пружины подвески, проверяемой на разметочной плите.
- задиры, вмятины, выбоины и местные износы более 0,03 мм на цилиндрических поверхностях штока с поршнем;

Поршневые кольца штока с поршнем в свободном состоянии между концами должны иметь зазор, мм :

- 2;
- 3;
- 5;
- 7;
- 8.

Поршневые кольца штока с поршнем в рабочем состоянии (в цилиндре) между концами должны иметь зазор, мм :

Правильных ответов два

- 0,05;
- 0,1;
- 0,2;
- 0,3;
- 0,45.

После выполнения ремонта убеждаются в срабатывании всех тормозных цилиндров, при этом выход штоков ТЦ должен находиться в пределах, мм :

- 25 – 50;

- 35 – 55;
- 55 – 70;
- 75 – 100;
- 100 – 125.

Перекося рамы тележки определяют по разности размеров диагоналей между кернами-реперами, нанесенными на верхних плоскостях поперечных брусьев рамы, которая не должна превышать, мм :

- 2;
- 3;
- 5;
- 7;
- 9.

При СР и КР геометрию рамы тележки тщательно проверяют с помощью следующих приборов и инструмента :  
Правильных ответов три

- линейкой;
- оптико-механическим прибором;
- динамометром;
- рулеткой;
- лазерной измерительной системой ЛИС – РТ.

Вертикальный прогиб боковин рамы тележки электровоза при выпуске после СР допускается не более, мм :

- 3;
- 5;
- 7;
- 10;
- 12.

Горизонтальный прогиб боковин рамы тележки электровоза при выпуске после СР допускается не более, мм :

- 2;
- 4;
- 6;
- 8;
- 10.

Свободный ход предохранительного тросика и нахождение скобы от предохраняемой детали должны быть в пределах, мм :

- 10;
- 15;
- 20;
- 25;
- 30.

В связи с указанием ОАО «РЖД» «О приведении подвижного состава к единому стандарту окраски кузовов» на железнодорожном транспорте РФ допустимы к применению в качестве наружного покрытия алкидные эмали :  
Правильных ответов три

- ПФ «ВЕГА ЖД»;
- ПФ – 115 по ГОСТ 6465;
- ПФ – 115 «Кронос»;
- ГФ – 021 по ГОСТ 25129;
- ПФ – 101 ЛОКО «ОМЕГА».

Светоотражательные полосы безопасности красно-оранжевого цвета наносят несколькими слоями в виде водно-дисперсионного комплекса :  
Правильных ответов три

- «Флуор - праймер» повышенной белезны в два слоя;
- краска «АКРО - Флуор» оранжевая в три слоя;

- лак «АКРЕМ» в два слоя;
- эмаль ПФ – 1246;
- эмаль ПФ – 1250 ВС.

К наиболее типичным неисправностям тяговых электрических машин (электродвигателей) относятся:  
Правильных ответов три

- с охлаждающим воздухом в них попадают влага и пыль, что вызывает снижение электрической прочности изоляции;
- при высоких температурах окружающей среды изоляция сохнет, покрывается трещинами;
- попадание металлической пыли в охлаждающее обмотки масло;
- увеличение температуры охлаждающего масла выше допустимой нормы – свыше 80° С;
- наличие следов кругового огня по коллектору.

Полную разборку электрических машин производят на  
следующих видах технического обслуживания, текущего и заводского ремонтов:  
Правильных ответов три

- ТО – 2;
- ТО – 3;
- ТО – 4;
- ТР – 1;
- СР;
- КР;
- КРП.

Сопротивление изоляции тяговых двигателей измеряют мегомметрами на, кВ :

- 0,1 кВ;
- 0,3 кВ;
- 1,0 кВ;
- 1,5 кВ;
- 2,5 кВ;
- 3,0 кВ.

Сопротивление изоляции вспомогательных электрических машин измеряют мегомметрами на, кВ :

- 0,1 кВ;
- 0,2 кВ;
- 0,3 кВ;
- 0,5 кВ;
- 0,7 кВ;
- 1,0 кВ.

У исправных тяговых двигателей сопротивление изоляции должно быть не менее, МОм :

- 2,0;
- 3,0;
- 5,0;
- 10,0;
- 25,0.

У исправных вспомогательных электрических машин сопротивление изоляции должно быть не менее, МОм :

- 1,0;
- 2,0;
- 3,0;
- 5,0;
- 7,0.

Балансировку якоря ТЭД производят в случаях, если вибрация двигателя при испытании окажется более, мм :

- 0,04;
- 0,08;
- 0,12;

- 0,15;
- 0,18.

Биение коллектора, измеренное по рабочей поверхности в ТЭД, должно быть, мм :  
Правильных ответов два

- 0,02;
- не менее 0,04;
- не более 0,08;
- не более 0,1;
- не более 0,15.

Натяг для ТЭД электровозов всех типов при запрессовке подшипника в щит необходимо выдерживать в пределах, мм :

Правильных ответов два

- 0,01;
- не менее 0,018;
- не менее 0,025;
- не более 0,1;
- не более 0,15.

Контактные соединения в цепи электрических катушек полюсов испытывают на нагрев двойным часовым током в течение (в зависимости от типа двигателя), мин :

- 2-х;
- 3 – 10-и;
- 12 – 15-и;
- 20 – 25-и;
- 30-и.

Повышенные износы и повреждения щеткодержателей и их кронштейнов возникают в результате, :

Правильных ответов три

- воздействия механических нагрузок;
- воздействия токовых перегрузок;
- в) применения некачественной смазки;
- г) нарушения технологии изготовления;
- образования электрических дуг или кругового огня по коллектору.

Другие неисправности щеткодержателей и их кронштейнов, :

Правильных ответов три

- повышенный износ щеточных окон и, как следствие - возникновение трещин, сколов, задиров и обрывов шунтов щеток;
- загрязнение электролита и понижение его уровня;
- наблюдаются случаи снижения электрической прочности изоляции пальцев;
- снижение мощности из-за накопления карбонатов в электролите;
- изнашивание шарнирных соединений в корпусе щеткодержателя.

Собрать щеткодержатели, установить на приспособление ПР453, испытать с новыми щетками нажатие по средней линии щетки. Нажатие щетки на коллектор должно быть в пределах, кг :

- 0,6 – 0,8;
- 0,9 – 1,2;
- 1,4 – 1,6;
- 1,7 – 1,9;
- 2,0 – 2,2.

Сопротивление изоляции кронштейнов щеткодержателей, измеренное мегомметром при температуре 20° С, должно быть не менее, Мом :

- 5;
- 10;



- 50;
- 100;
- 150.

После ремонта пальцы кронштейнов необходимо испытать на электрическую прочность изоляции переменным током 50 Гц напряжением, превышающим на 20% испытательное напряжение, в течении, мин :

- 0,5;
- 1,0;
- 1,5;
- 3,0;
- 5,0.

Крупные детали ТЭД, такие как остовы с катушками, статоры и якоря, сушат в сушильных или вакуумных печах приблизительно при одинаковых температурах, ° С :

- 100 – 110;
- 110 – 120;
- 120 – 130;
- 130 – 140;
- 140 – 150.

Крупные детали ТЭД, такие как остовы с катушками, статоры и якоря, сушат в сушильных или вакуумных печах приблизительно при одинаковых температурах с выдержкой времени в течение, часов :

- 3;
- 5;
- 7;
- 10;
- 15.

При СР и КР электрических машин применяют следующие виды пропитки, :  
Правильных ответов четыре

- двукратную пропитку – вакуумно-нагнетательную и пропитку методом окунания с последующим покрытием якоря эмалью;
- двукратную вакуумно-нагнетательную пропитку без промежуточной сушки после первой пропитки;
- пропитку с применением ультразвука;
- пропитку с применением импульсного метода;
- пропитку с применением компаунда КП – 99ИД.

Предварительные испытания двигателя (ТЭД) проводят при обкатке (вращении) его на холостом ходу в каждом направлении по, мин :

- 15;
- 20;
- 25;
- 30;
- 40.

Температура нагрева подшипников двигателя после работы (испытания) в течение 1 часа не должна превышать температуру окружающей среды более, чем на, ° С :

- 30;
- 40;
- 55;
- 65;
- 80.

Осовой разбег якоря проверяют индикатором, который закрепляют на подшипниковом щите ТЭД. Разбег должен быть в пределах, мм :

- 1,0 – 2,0;
- 2,1 – 2,5;
- 2,7 – 3,9;
- 5,9 – 8,0;
- 8,1 – 8,7.

Радиальный зазор в роликовых подшипниках ТЭД проверяют после ремонта при помощи щупа, поместив его между внутренним подшипниковым кольцом и роликом. Зазор должен быть в пределах, мм :

- 0,09 – 0,16;
- 0,11 – 0,19;
- 0,10 – 0,29;
- 0,20 – 0,25;
- 0,22 – 0,27.

Тяговые двигатели испытывают следующими методами :  
Правильных ответов два

- методом взаимной нагрузки, тем самым добиваясь одновременной проверки двух электрических машин;
- методом проверки статической характеристики токоприемников;
- по новой технологии, при которой основным источником напряжения во время испытания является статический преобразователь, выполненный по трехфазной схеме как полупроводниковый выпрямитель на диодах и тиристорах;
- методом с помощью вольтметра-амперметра;

В соответствии с требованиями Инструкции по применению смазочных материалов на локомотивах, проба трансформаторного масла на электровозе отбирается для лабораторного исследования один раз в, месяц(ев) :

- 1;
- 2;
- 3;
- 6;
- 9.

Электрическая прочность трансформаторного масла должна быть не ниже, кВ :

- 30;
- 35;
- 40;
- 45;
- 50.

Установить соответствие длины площадки ползуна, мм и глубины ползуна, мм для колесных пар электровоза диаметром 1250 мм:

Глубина ползуна, мм	Длина площадки ползуна, мм
1	71
2	100
3	122
4	141
5	158

Установить соответствие между названиями (видами) технических обслуживаний и задачами, которые должны выполняться при проведении этих видов технического обслуживания:

ТО - 4	Техническое обслуживание предусматривает обточку бандажей колёсных пар без выкатки их из-под локомотива с целью поддержания оптимальной величины проката и толщины гребней
ТО – 5а	Для подготовки локомотивов в запас ОАО «РЖД» или резерв Управления железной дороги (с консервацией для длительного хранения)
ТО – 5г	Для подготовки к эксплуатации после изъятия из запаса ОАО «РЖД» или резерва Управления дороги
ТО – 5в	Локомотивов прибывших в недействующем состоянии после постройки, ремонта или передислокации
ТО – 5б	При отправлении на капитальный и средний виды ремонта в депо и заводы других дорог

Установить соответствие длины площадки ползуна, мм и глубины ползуна, мм для колесных пар вагона диаметром 950 мм:

Глубина ползуна, мм	Длина площадки ползуна, мм
---------------------	----------------------------

1	62
2	87
3	107
4	123
5	137

Установить соответствие между названиями (видами) технических обслуживаний, ремонтов МОП и задачами, которые должны выполняться при проведении этих видов технических обслуживаний, ремонтов моторно-осевым подшипникам:

ТО-2	На ощупь или при помощи специального термометра определяют степень нагрева МОП, который должен быть не более 80 <sup>0</sup> С. Через окно вкладыша МОП проверяют состояние баббитового покрытия
ТР-1	Из шапок МОП вынимается подбивка и направляется в шерстемоечное отделение для обработки, после чего её укладывают на место. Измеряют радиальные зазоры между шейкой оси и вкладышем подшипника, которые у всех КМБ должны быть не более 2,5 мм
ТР-3, СР	Выполняют полную разборку КМБ. Вкладыши МОП, подлежащие ремонту, после проверки меток спаренности промывают в моечной машине и подают в специализированное ремонтное отделение, где выплавляют старый баббит и измеряют средний наружный диаметр плотно соединенных спаренных вкладышей, толщину стенки цилиндрической части и толщину бурта вкладыша

Установить соответствие между измеряемыми параметрами (контролируемыми размерами) элементов колёсной пары и измерительным инструментом, используемым для этих целей:

Толщина гребня при измерении на расстоянии 20 мм от вершины при профиле рис. 3 ГОСТ 11018-87	Шаблон для измерения гребневых бандажей локомотивов И 433.01.00
Ширина бандажа	Штангенциркуль для измерения ширины бандажей колёсных пар И 475.01.00
Диаметр шеек моторно-осевых подшипников	Скоба СИ 300 ГОСТ 11098-75, микрометр МК 200-1 ГОСТ 6507-90
Профиль бандажа колёсной пары	Шаблон с контршаблоном И 477.00.00, шаблон с контршаблоном И 718.00.00
Толщина зуба венца зубчатого колеса, измеренная на расстоянии 8,21 мм от вершины зуба	Штангензубомер ШЗ 4-40

Установить соответствие длины площадки ползуна, мм и глубины ползуна, мм для колесных пар тепловоза диаметром 1050 мм:

Глубина ползуна, мм	Длина площадки ползуна, мм
1	65
2	92
3	112
4	129
5	145

Указать последовательность отключения электропневматического контактора ПК-356-01:

1:	Снятие напряжения с катушки электромагнитного вентиля контактора
2:	Выпуск сжатого воздуха в атмосферу из цилиндра пневматического привода контактора
3:	Размыкание основных (силовых) контактов контактора
4:	Размыкание дугогасительных контактов контактора

Указать последовательность проверки автосцепки комбинированным шаблоном 940р:

1:	Проверка исправности действия предохранителя замка
2:	Проверка действия механизма на удержание замка в расцепленном положении
3:	Выявление возможности преждевременного включения предохранителя замка при сцеплении автосцепок
4:	Проверка толщины замыкающей части замка
5:	Проверка ширины зева автосцепки (без замка)
6:	Проверка износа малого зуба

7:	Проверка износа тяговой поверхности большого зуба и ударной поверхности зева
----	--

Указать последовательность нанесения на лобовую часть кузова локомотива светоотражательных полос безопасности красно-оранжевого цвета:

1:	«Флуор - праймер» повышенной белезны в два слоя
2:	Краска «АКРО - Флуор» оранжевая в три слоя
3:	Лак «АКРЕМ» в два слоя

Указать последовательность проверки роликов буксовых подшипников на специальном штативе миниметром, измеряя диаметры роликов в середине и на расстоянии 10 – 15 мм от торцов:

1:	Разность диаметров роликов в одном комплекте подшипника не должна превышать 10 мкм
2:	Овальность и разность диаметров по краям цилиндрической части допускаются до 5мкм
3:	Выпуклость ролика в средней части допускается – до 10 мкм
4:	Вогнутость ролика не допускается

Указать последовательность технологии заливки вкладышей МОП баббитом Б16 ГОСТ 1320-74:

1:	Подготовленную к заливке баббитом Б16 ГОСТ 1320-74 внутреннюю поверхность вкладышей смазывают травленой кислотой или водным раствором хлористого цинка
2:	Вкладыши нагревают в печи до 260-265 <sup>0</sup> С и пролуживают поверхность, подлежащую заливке
3:	Установить оба вкладыша в стальную гильзу патрона станка для центробежной заливки (типа А125) и одеть на станок кожух, обеспечивающий безопасность работы
4:	Включить станок центробежной заливки и залить вкладыш баббитом. Баббит в электротигле должен быть нагрет до 440-470 <sup>0</sup> С
5:	Залить баббит через воронку станка непрерывной струёй
6:	Через 15 – 20с после заливки ввести шланг воздухопровода со сжатым воздухом и в течение 2-3 минут охладить патрон станка с вкладышем
7:	Вынуть вкладыши из гильзы станка, проверить качество заливки

Указать последовательность включения электропневматического контактора ПК-356-01:

1:	Подача напряжения на катушку электромагнитного вентиля контактора
2:	Подача сжатого воздуха в цилиндр пневматического привода контактора
3:	Замыкание дугогасительных контактов контактора
4:	Замыкание основных (силовых) контактов контактора

### 8 семестр

Дисциплина (модуль) МДК.03.01 «Разработка технологических процессов, технической и технологической документации» профессионального модуля ПМ.03.

Назначение теста:

Данный тест составлен для сдачи других форм контроля по МДК.03.01 «Разработка технологических процессов, технической и технологической документации» профессионального модуля ПМ.03.

Аудитория тестирования:

Тесты составлены для проведения промежуточной аттестации в 8 (6) семестре специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)

Проверяемые результаты обучения: У 1; З 1 – 2; ОК 1 – 9; ПК 3.1 – 3.2.

Список тем (разделов) входящих в тест:

Тесты содержат в себе тестовые материалы для проверки знаний теме МДК.03.01: «Разработка технологического процесса ремонта узлов и деталей ЭПС».

Количество вопросов:

Тест содержит 60 вопросов.

### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Основными механическими и геометрическими характеристиками контактов контакторов или реле являются :  
Правильных ответов три

- раствор;  
 недостаточная площадь соприкосновения контактов;  
 провал;

- выработанный профиль контактных поверхностей;
- контактное нажатие.

Площадь прилегания рабочих поверхностей у хорошо обработанных контактов должна составлять не менее, % :

- 60;
- 65;
- 75;
- 80;
- 85.

С целью восстановления электрической прочности и влагостойкости изоляции, после ремонта многовитковые катушки пропитывают в лаке методом погружения, предварительно разогрев их в печи до температуры, °С :

- 80 – 85;
- 90 – 95;
- 100 – 110;
- 115 – 120;
- 125 – 130.

К основным неисправностям электропневматических вентилях относятся :

Правильных ответов два

- чрезмерно сильное или слабое нажатие контактных пружин;
- нарушение герметичности посадки корпуса относительно кронштейна пневмопривода;
- недостаточная площадь соприкосновения контактов;
- выработка посадочных поверхностей седел и иглы (клапана);
- выработанный профиль контактных поверхностей;

При испытании после ремонта электропневматические вентили должны обеспечивать нормальную работу аппаратов при напряжении в цепях управления, В :

- 55;
- 50;
- 45;
- 40;
- 30;

При испытании после ремонта электропневматические вентили должны обеспечивать нормальную работу аппаратов при давлении в пневмоприводе не менее, МПа :

- 0,55;
- 0,50;
- 0,40;
- 0,35;
- 0,30.

На электровозах серии 2ЭС5К установлеены следующие типы электромагнитных контакторов :

Правильных ответов три

- МК-8-01;
- МК-63;
- МК-101;
- МК-310В;
- МК-32.

На электровозах серии 2ЭС5К установлеены следующие типы электропневматических контакторов :

Правильных ответов три

- ПК-356-01;
- ПК-358-64;
- КЭ-4Д;
- КР-9А;
- ПК-360-63.

Замер сопротивления изоляции дугогасительной катушки МК производят между сердечником и неподвижным контактом, его величина должна быть не менее, Мом :

- 40;
- 30;
- 35;
- 25;
- 20.

Испытания на электрическую прочность изоляции производят переменным током частотой 50Гц в течение 1 мин, при разомкнутых силовых контактах со снятыми дугогасительными камерами между каждым силовым контактом и несущим стержнем, напряжением, В :

- 7000 ;
- 7500 ;
- 8500 ;
- 9500 ;
- 10000.

Чтобы избежать кругового огня по коллектору, ток короткого замыкания (КЗ) не должен превышать ток тягового двигателя при часовом режиме в, раз(а) :

- 2 – 3;
- 3 – 4;
- 5 – 8;
- 9 – 10;
- 10 – 12;

Скорость отключения и степень ограничения тока КЗ зависит как от параметров цепи КЗ, так и от конструкции выключателя. По времени отключения АВ разделяют на :

Правильных ответов два

- простые;
- сложные;
- обыкновенные;
- скоростные;
- быстродействующие.

К основным аппаратам защиты на ЭПС относятся :

Правильных ответов четыре

- быстродействующие выключатели (БВ) и контакторы;
- плавкие предохранители и вставки;
- кулачковые контакторы КЭ-4Д, КР-9А;
- главные воздушные выключатели (ГВ);
- различные токовые реле (перегрузки, дифференциальное, обратного тока).

Основными неисправностями (БВ) могут быть :

Правильных ответов три

- загрязнение в токоведущих контактных частях;
- возникают дефекты в воздухопроводных изоляторах;
- изнашивается нож разъединителя;
- изменение тока уставки и обрыв проводов обмотки удерживающей катушки;
- образование трещин в шинах индуктивного шунта и размагничивающего витка.

Дугогасительная камера подлежит обязательной разборке для проведения ревизии, если в процессе эксплуатации, до постановки электровоза на ремонт, было зафиксировано срабатывание быстродействующего выключателя (БВ), раз(а) :

Правильных ответов два

- 2;
- 3;
- 4;
- 5;
- 5 и более;

Быстродействующие выключатели (ВБ-8) должны быть отремонтированы и отрегулированы на соответствующие параметры. Раствор главных контактов должен быть равен, мм :

- 10;
- 12;
- 14;
- 16;
- 19.

Быстродействующие выключатели (ВБ-8) должны быть отремонтированы и отрегулированы на соответствующие параметры. Величина нажатия главных контактов должна быть равна, Н (кгс) :

- 105,8 – 164,6 (11-17);
- 150 – 200 (15-20);
- 205,8 – 264,6 (21-27);
- 250 – 300 (25-30);
- 305,8 – 364,6 (31-37).

После ремонта между дугогасительными рогами (ВБ-8) замеряют сопротивление изоляции, которое должно быть не менее, Мом :

- 20;
- 30;
- 40;
- 50;
- 55.

Ток уставки ВБ-8 регулируют тремя винтами, причём, ввертывая их, добиваются увеличения тока, а вывёртывая – уменьшения его. Ток должен находиться в пределах, А :

- 1300 – 1500;
- 1500 – 1700;
- 1700 – 1900;
- 1900 – 2200;
- 2200 – 2500.

Основными неисправностями (ГВ) могут быть :  
Правильных ответов три

- образование трещин в шинах индуктивного шунта и размагничивающего витка;
- возникают дефекты в воздухопроводных изоляторах;
- ослабляется крепление отдельных деталей;
- изнашивается нож разъединителя;
- изменение тока уставки и обрыв проводов обмотки удерживающей катушки.

К основным неисправностям токоприёмников относятся :  
Правильных ответов три

- ослабление крепления неподвижной рамы или основания;
- нарушения диаграммы включения контакторных элементов;
- образование изгибов, вмятин, трещин и прожогов в трубах рам;
- нарушение взаимодействия механических блокировок;
- в механизме подъёма и опускания возникновение заеданий, потеря характеристик пружин.

На ТР-2 с помощью уровня, установленного на линейке, проверяют отсутствие перекоса, при этом отклонение верхней поверхности полоза от горизонтали на длине 1 м при установке на выверенных тумбах в цехе не должно превышать, мм :

- 10,0;
- 8,0;
- 7,5;
- 5,0;
- 3,5.

На ТР-1 с помощью отвеса, опущенного из центра контактной системы, проверяют отсутствие смещения центра полоза относительно центра основания токоприёмника поперёк его оси в пределах рабочей высоты, оно не должно превышать,

мм :

- 15,0;
- 20,0;
- 25,0;
- 30,0;
- 35,0.

На ТР-1 с помощью уровня, установленного на линейке, проверяют отсутствие перекоса, при этом отклонение верхней поверхности полоза от горизонтали на длине 1 м при установке на крыше локомотива не должно превышать, мм :

- 15,0;
- 13,0;
- 10,0;
- 9,0;
- 7,0.

При выполнении ТО-2 в зимнее время года у токоприёмников обязательно проверяют:

- отсутствие горизонтального перекоса полоза;
- статическую характеристику;
- отсутствие смещения центра полоза относительно центра основания токоприёмника;
- нарушения диаграммы включения контакторных элементов;
- нарушение взаимодействия механических блокировок.

Статическую характеристику у отремонтированного токоприёмника Л-13У1 снимают при давлении воздуха в цилиндре его пневматического привода равном, кПа (кг/см<sup>2</sup>) :

- 350 (3,5);
- 450 (4,5);
- 500 (5,0);
- 550 (5,5);
- 600 (6,0).

Статическую характеристику у отремонтированного токоприёмника ТАС-10-01 снимают при давлении воздуха в цилиндре его пневматического привода равном, кПа (кг/см<sup>2</sup>) :

- 200 (2,0);
- 240 (2,4);
- 280 (2,8);
- 300 (3,0);
- 350 (3,5).

Во время снятия статической характеристики токоприёмника при его подъёме (от 400 мм до 1900 мм), силу нажатия (на контактный провод) фиксируют по динамометру через каждые, мм :

- 80;
- 90;
- 100;
- 110;
- 120.

Время подъёма токоприёмника должно быть в пределах, с :

- 5 ÷ 6;
- 7 ÷ 10;
- 10 ÷ 12;
- 12 ÷ 13;
- 13 ÷ 15.

Время опускания токоприёмника должно быть в



пределах, с :

- 2,5 ÷ 3,0;
- 3,5 ÷ 6,0;
- 6,0 ÷ 6,5;
- 6,5 ÷ 6,7;
- 6,7 ÷ 7,2.

К основным неисправностям контроллера машиниста относятся :  
Правильных ответов два

- нарушения диаграммы включения контакторных элементов, которые происходят в результате ослабления их посад - ки на валу, излома или нарушения профиля кулачковых шайб;
- ослабление крепления неподвижной рамы или основания;
- нарушение взаимодействия механических блокировок вследствие повышенного износа или ослабления крепления упорных рычагов, зубчатых секторов и осей с их втулками;
- в механизме подъёма и опускания возникновение заеданий, потеря характеристик пружин.

При ТР-1, после очистки замеряют толщину контактных пальцев КМ электровоза ВЛ80<sup>С</sup>, которые должны быть не менее, мм :

- 2,0;
- 2,5;
- 3,0;
- 3,5;
- 4,0.

При ТР-1 толщина контактов в цепях управления КМ электровоза ВЛ80<sup>С</sup> допускается не менее, мм :

- 0,2;
- 0,25;
- 0,3;
- 0,35;
- 0,5.

Износ цилиндрических поверхностей кулачковых шайб КМ по выходу электровоза ВЛ80<sup>С</sup> с СР должен составлять не более, мм :

- 1,0;
- 2,0;
- 3,0;
- 4,0;
- 5,0.

Износ ролика кулачкового контактора КМ по выходу электровоза ВЛ80<sup>С</sup> со СР должен составлять не более, мм :

- 0,2;
- 0,25;
- 0,4;
- 0,5;
- 0,55.

Боковой зазор «А» в зубчатой передаче группового двухпозиционного кулачкового переключателя ПКД-01 электровоза 2ЭС5К должен быть не более, мм :

- 0,1;
- 0,15;
- 0,17;
- 0,19;
- 0,21.

К вспомогательной электропневматической аппаратуре на электровозе 2ЭС5К относятся :  
Правильных ответов три

- электропневматические клапаны токоприемников КТ-20-02, 5ТН.456.129; вентиль защиты ВЗ-6;
- вентиль защиты ВЗ-6;
- реле перегрузки РТ;

- блокировка пневматическая ПБ-3;
- реле времени РЭВ.

К вспомогательной электропневматической аппаратуре на электровозе ВЛ80<sup>С</sup> относятся :  
Правильных ответов три

- электромагнитный вентиль ЭВ-55( ЭВ-55-07);
- реле времени РЭВ-292;
- электромагнитный вентиль токоприёмника ЭВТ-54А;
- реле перегрузки РТ-465-01;
- вентиль защиты ВЗ-57-02.

Отремонтированные и собранные электропневматические клапаны испытывают на герметичность при максимальном давлении воздуха равном, МПа :

- 0,50;
- 0,55;
- 0,63;
- 0,67;
- 0,07.

Для проверки защитных вентилях и электропневматических клапанов аппаратов применяют испытательное напряжение переменного тока равное, В :

- 800;
- 1000;
- 1300;
- 1500;
- 2500.

Для проверки защитных вентилях и электропневматических клапанов аппаратов применяют испытательное напряжение переменного тока частотой равной, Гц :

- 30;
- 35;
- 40;
- 45;
- 50.

Для проверки защитных вентилях и электропневматических клапанов аппаратов применяют испытательное напряжение в течение, мин :

- 0,5;
- 1,0;
- 1,5;
- 2,0;
- 3,0.

Согласно плано-предупредительной системе на капитальном (заводском) ремонте электровозов производят замену проводки на новую :

- силовых цепей;
- вспомогательных цепей;
- всей проводки, независимо от её состояния;
- выборочно, исходя из её фактического состояния.

При ТР-1 шунты и провода у наконечников перепаяивают в случае имеющегося обрыва жил до, % сечения :

- 10;
- 15;
- 20;
- 25;
- 30.

При ТР-1 в осмотренном и отремонтированном оборудовании измеряют сопротивление изоляции цепи обогрева пассажирских вагонов, которое должно быть для ЭПС переменного тока не менее, Мом :

- 1,5;

- 2,0;
- 2,5;
- 3,0;
- 5,0.

При выходе ЭПС из ТР-3,СР износ штырей и гнезд штепселей и розеток межэлектровозных соединений высоковольтных и вспомогательных цепей по диаметру допускается не более, мм :

- 0,05;
- 0,075;
- 0,1;
- 0,15;
- 0,175.

Вновь построенные локомотивы и электропоезда оборудуют встроенными комплексами диагностики типа :  
Правильных ответов два

- «Поиск»;
- «Доктор-20»;
- полуавтоматический универсальный прибор модели 4164Л фирмы «Робокон»;
- «Доктор-30»;
- универсальный измерительный комплекс

ИЦ ТУ 3946 – 012 – 51474283 – 00.

В качестве стационарного оборудования для проверки электрических цепей применяют следующие устройства :

- «Поиск»;
- «Спектр - 07»;
- полуавтоматический универсальный прибор модели 4164Л фирмы «Робокон»;
- автоматическая установка модели УКПП – 01.1;
- универсальный измерительный комплекс

ИЦ ТУ 3946 – 012 – 51474283 – 00.

К основным неисправностям контрольно-измерительных приборов относятся :  
Правильных ответов три

- просроченные даты срока последней поверки;
- нарушение взаимодействия механических блокировок вследствие повышенного износа или ослабления крепления упорных рычагов, зубчатых секторов и осей с их втулками;
- чрезмерно сильное или слабое нажатие контактных пружин;
- Заедание и излом указательной стрелки;
- распайка пластин и проводов измерительных шунтов и добавочных резисторов.

Дата последней поверки КИП должна быть указана на :

- на корпусе КИП;
- в паспорте КИП;
- на защитном стекле шкалы КИП.

Государственную поверку (калибровку) приборов осуществляют :

- метрологическая служба ремонтного локомотивного депо;
- метрологическая служба эксплуатационного локомотивного депо;
- организация, имеющая соответствующее разрешение.

Все электрические КИП, независимо от их технического состояния, снимают с ЭПС для производства ремонта, проверки и предъявления ведомственному или государственному поверителю с наложением пломбы или клейма в следующие сроки :

- один раз в 6 месяцев;
- один раз в год;
- один раз в 1,5 года;
- один раз в 2,0 года.

Все добавочные резисторы и шунты к электрическим КИП, независимо от их технического состояния, снимают с ЭПС для производства ремонта, проверки и предъявления ведомственному или государственному поверителю в следующие сроки :

- один раз в 6 месяцев;
- один раз в год;
- один раз в 1,5 года;
- один раз в 2,0 года.

На СР, ТР-3 электрические и электронные счетчики электроэнергии снимают с локомотива и ремонтируют. Сопротивление изоляции счетчика относительно корпуса должно быть не менее, Мом :

- 30;
- 40;
- 50;
- 70;
- 80.

На электровозах ВЛ80<sup>С</sup> для измерения тока в цепи ТЭД устанавливают амперметры типа:

- Ц1611;
- М-4200;
- М-1611;
- Ц1600;
- М-1500.

На электровозах ВЛ80<sup>С</sup> для измерения зарядного и разрядного токов аккумуляторной батареи устанавливают амперметры типа :

- Ц1611;
- М-4200;
- М-1611;
- Ц-1600;
- М-1500.

Демонтированные с ЭПС аккумуляторные батареи промывают тёплой водой и заполняют каливо-литиевым электролитом плотностью, г / см<sup>3</sup> :

- 1,19 – 1,21;
- 1,21 – 1,23;
- 1,23 – 1,25;
- 1,25 – 1,27;
- 1,26 – 1,28.

При эксплуатации с температурой окружающей среды до  $-40^{\circ}\text{C}$  применяют раствор едкого калия плотностью, г / см<sup>3</sup> :

- 1,19 – 1,21;
- 1,21 – 1,23;
- 1,23 – 1,25;
- 1,26 – 1,28;
- 1,27 – 1,29.

В пути следования в установленных местах производят спуск конденсата из пневматической магистрали, не реже одного раза в течение, мин :

- 20;
- 30;
- 35;
- 40;
- 50.

Послеремонтный гарантийный срок в целом по электровозу, прошедшему ТР-3 или СР в другом депо, устанавливается до первого ТР-1, но не более, \_\_\_\_\_ месяца(ев) со дня его окончания.

- 1-го;

- 2-х;
- 3-х;
- 4-х;
- 6-и.

Установить соответствие между названиями (видами) текущих, средних, капитальных ремонтов и задачами, которые должны выполняться при проведении этих видов ремонтов:

ТР – 1, ТР-3	Текущий ремонт выполняется для восстановления работоспособности локомотивов с целью обеспечения безопасности движения поездов
СР	Средний ремонт служит для восстановления эксплуатационных характеристик, полного или частичного восстановления ресурса основных узлов и агрегатов, частичной замены кабелей и проводов
КР	Капитальный ремонт выполняется с целью восстановления эксплуатационных характеристик, полного или частичного восстановления ресурса всех узлов, агрегатов и деталей (включая базовые), полной замены проводов и кабелей
КРП	Капитальный ремонт для продления срока службы локомотивов

Установить соответствие между названиями (видами) технических обслуживаний, средних, капитальных ремонтов КИП и задачами, которые должны выполняться при проведении этих видов ремонтов контрольно-измерительным приборам:

ТО-1	Во время приёмки ЭПС локомотивная бригада обязана визуально осмотреть КИП и убедиться в их исправности, а также в том, что дата последней поверки не просрочена
ТО-2	Осматривают электрические измерительные приборы кабины машиниста и высоковольтной камеры (шкафов). Проверяют отсутствие механических повреждений приборов, состояние их крепления и проводки, состояние изоляции проводов
ТР-1	Вольтметры, амперметры и счетчики расхода электрической энергии осматривают на предмет выявления возможных неисправностей
ТР-3, СР	Амперметры, вольтметры, счетчики, добавочные резисторы и шунты снимают с локомотива для осмотра и проверки состояния панели КИП, самих приборов, а также для проверки на соответствие маркировке проводов. Неисправные приборы и аппараты подлежат замене

Установить соответствие между измеряемыми параметрами КИП и названием КИП (типом), находящимся в электрической цепи ЭПС:

Амперметры, установленные на электровозах для измерения тока в цепи ТЭД	М - 1611
Амперметры, установленные на электровозах для измерения зарядного и разрядного токов аккумуляторной батареи	М - 4200
Вольтметры, установленные на электровозах для контроля за напряжением в контактном проводе	Ц - 1611

Указать последовательность применения двукратной пропитки якорей и катушек – вакуумно-нагнетательной пропитки:

1:	Сушка в печи
2:	Пропитка окунанием
3:	Сушка в печи
4:	Покрытие эмалью
5:	Сушка в печи

Установить соответствие между наименованиями оборудования (аппаратов) схемы цепей системы автоматического пожаротушения (КТС – УАСП) электровоза 2ЭС5К и их условными обозначениями (позициями) на схеме:

Шкаф питания	A25
Приёмно-контрольный пожарный прибор	A90
Прибор управления	A91
Световые табло	A96, A99
Секции генераторов огнетушащего аэрозоля	ET1 – ET20
Пожарные извещатели	SK41 – SK48

Указать последовательность проверки счетчика учета электрической энергии совместно с добавочным резистором после ремонта на стенде для заключительных испытаний под током:

1:	Подают рабочее напряжение и выдерживают испытуемый прибор в течение 20 мин, чтобы убедиться в отсутствии повышенного нагрева
----	--

2:	Подключая и постепенно увеличивая нагрузку до значения в 1,5 раза превышающее номинальное, проверяют частоту вращения диска и его самоход
3:	Для проверки чувствительности счетчика в цепи поддерживают напряжение 3000 В, устанавливают ток, равный 2% от номинального значения, создают 20% - ную нагрузку и включают виброустановку. Чувствительность считается удовлетворительной при безостановочном вращении диска в условиях действия вибрации с частотой 300 колебаний в минуту
4:	Согласно установленной технологии, работу счетчиков проверяют как в тяговом, так и в рекуперативном режиме

Указать последовательность применения одноразовой пропитки якоря и катушек с двойным вакуумированием:

1:	Сушка в печи
2:	Вакуумно-нагнетательная пропитка
3:	Пропитка под давлением с применением вакуумирования
4:	Сушка в печи
5:	Покрытие эмалью
6:	Сушка в печи

Указать последовательность проверки параметров электромагнитных контакторов:

1:	Измерение начального нажатия контактов с помощью динамометра. Фиксируйте усилие в момент трогания полоски попиросной бумаги, заложенной между подвижным и неподвижным контактами
2:	Провал контактов определяйте как разность размеров В и Б (см. рисунок 8.15 и 8.16)
3:	Регулировку зазора между контактами А и провала осуществить установкой необходимого количества пластин

Указать последовательность проверки параметров главного выключателя ВОВ- 25А- 10/400 УХЛ1:

1:	Собирая систему главных контакторов и ножей разъединителя, добиваются, чтобы провал контакта был 8 мм
2:	Регулируют провал ввинчиванием или вывинчиванием патрубков
3:	При установке ножей контролируют зазор между верхним ножом и дистанционной шайбой. Добиваются, чтобы при включенном положении ножей он был в пределах 1,5 – 2 мм
4:	Площадь соприкосновения ножей с неподвижным контактом должна быть не менее 80%, а нажатие каждого ножа не менее 90 -100 Н (9 – 10 кгс).Ножи покрывают тонким слоем смазки

Указать последовательность проверки параметров токоприёмника при его ремонте в объёме ТР-1:

1:	С помощью уровня, установленного на линейке, проверяют отсутствие перекоса полоза, при этом отклонение верхней поверхности полоза от горизонтали на длине 1 м при установке на выверенных тумбах в цехе не должно превышать 5 мм
2:	С помощью отвеса, опущенного из центра контактной системы, проверяют отсутствие смещения центра полоза относительно центра основания токоприёмника поперёк его оси в пределах рабочей высоты, оно не должно превышать 25 мм
3:	С помощью уровня, установленного на линейке, проверяют отсутствие перекоса полоза, при этом отклонение верхней поверхности полоза от горизонтали на длине 1 м при установке на крыше локомотива не должно превышать 10 мм
4:	Время подъёма токоприёмника должно быть в пределах 7÷10 с
5:	Время опускания токоприёмника должно быть в пределах 3,5÷6,0 с

Установить соответствие между наименованиями оборудования (аппаратов) принципиальной пневматической схемы электровоза 2ЭС5К и их условными обозначениями (позициями) на схеме:

Кран машиниста 395М-3-01	SQ3
Кран управления 215	KY
Устройство блокировки тормозов 367А	SQ1
Клапан аварийного экстренного торможения 130.30	SQ4
Токоприёмник ТАСС-10-01	XA1

**6.2 Соответствие между балльной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, устанавливается посредством следующей таблицы:**

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	50 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	69 – 51 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	89 – 70 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 90 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**7. Контрольные вопросы к экзамену квалификационному (ОК1 – ОК9; ПК 3.1; ПК 3.2; У-1; 3-1; 3-2) 8 семестр**

Вопросы к экзамену (с указанием формируемых компетенций, приобретаемых знаний, умений, навыков)

№п/п	Вопросы к экзамену	Формируемые умения	Формируемые знания	Формируемые навыки/ Иметь практически опыт	Планируемые результаты освоения (ПК,ОК)
<b>ПМ 03.01 «Участие в конструкторско–технологической деятельности (электроподвижной состав)» 8 семестр</b>					
1	Опишите и дайте краткую характеристику средств диагностики встроенных на ЭПС, переносных и стационарных. Приведите примеры.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
2	Опишите неисправности и ремонт полюсов электрической машины.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
3	Ремонт редукторов и резино-кордовых муфт электропоездов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
4	Опишите методику проверки нажатия, притирания и разрыва контактов у магнитного контактора.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
5	Проверка аккумуляторных батарей: уровня и плотности электролитов, напряжения на элементах.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
6	Перечислите возможные неисправности и повреждения деталей подвешивания тягового двигателя и редуктора передачи; поясните, какие причины их вызывают и как их устраняют.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
7	Укажите, каким испытанием подвергаются отремонтированный силовой трансформатор ЭПС переменного тока. Опишите, как проверяют электрическую плотность изоляции его обмоток .	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
8	Способы восстановления изношенных поверхностей.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
9	Характеристика обкаточных и стационарных испытаний электровозов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
10	Определение влажности и величины сопротивления.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
11	Обкатка электровоза после ремонта, ее назначение	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
12	Охрана труда при ремонте аккумуляторных батарей	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
13	Направления на совершенствование организации и технологии ремонта ЭПС.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
14	Кратко изложите их суть этих указаний	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
15	Укажите назначение и технологию сушки изоляции обмоток тяговых двигателей ЭПС без снятия их с тележек. Какое при этом применяется оборудование	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2

16	Износы и повреждения токоприёмников , методы устранения.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
17	Опишите порядокподготовки ЭПС к ремонту и разборке при различных типах ремонта	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
18	Разборка и монтаж люлечного подвешивания электровозов	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
19	Условия работы подвижного состава и его деталей	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
20	Ремонт электромагнитных вентиляей	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
21	Опишите технологический процесс ремонта силовых контроллеров электропоездов и укажите, какие проверки осуществляются после ремонта, приведите основные нормы и регулировочные данные	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
22	Опишите технологию работ, выполненных при осмотре коллекторно-щеточного аппарата тяговых двигателей и главных генераторов ЭПС при ТОЗ, ТР1, ТР2	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
23	Укажите возможные неисправности аккумуляторов, причины их возникновения и меры предупреждения	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
24	Виды осмотра и освидетельствования колесных пар. Перечень работ при обычновенном освидетельствовании.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
25	Обкатка электровоза после ремонта, ее назначение	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
26	Укажите износы и повреждения и опишите ремонт быстродействующих выключателей	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
27	Опишите процесс бандажей колесных пар локомотивов без выкатки. Кратко опишите оборудование, применяемое при этом.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
28	Ремонт рам тележек	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
29	Методы упрочнения деталей механического оборудования	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
30	Ремонт измерительных приборов	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
31	Характеристика ремонтных работ по щеточному аппарату электрических машин	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
32	Опишите процесс обточки бандажей колесных пар локомотивов без выкатки. Кратко опишите оборудование, применяемое при этом	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
33	Износы и повреждения рам тележек	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
34	Способы очистки сборочных единиц и деталей, применяемые при ремонте ЭПС	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
35	Основные условия высокого качества выполнения электрических соединений	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
36	Характеристика ремонтных работ по щеточному аппарату электрических машин	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
37	Назначение и виды пропиток. Режимы сушки и способы покрытия лаками катушек аппаратов, полюсов и якорей	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
38	Обкатка электровоза после ремонта, ее назначение	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
39	Индивидуальный, агрегатный поточный методы ремонта, их сравнительная характеристика	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
40	Опишите процесс испытания тягового двигателя на стенде. Укажите режимы испытания и допускаемые классы коммутации.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
41	Опишите порядок сборки буксы с роликовыми подшипниками на шейке оси колесной пары ЭПС. Укажите применяемые приспособления и инструмент	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
42	Укажите основные принципы, организации и ремонта ЭПС и их назначение	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
43	Ремонт элементов колесных пар	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
44	Опишите проверку состояния аккумуляторных батарей	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2



45	Характеристика обкаточных и стационарных испытаний электровозов	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
46	Укажите нормы сопротивления изоляции основных электрических машин ЭПС в эксплуатации, от чего зависит и на что влияет снижение сопротивления изоляции	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
47	Ремонт гидравлических гасителей колебаний	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
48	Методы упрочнения деталей механического оборудования	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
49	Характеристика нагрузок, действующих на токоприёмники, износ и повреждения	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
50	Укажите неисправности и способы устранения поврежденных аппаратов автоматизации процессов управления	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
51	Опишите процесс осмотра и ревизии букс при техническом осмотре и текущем ремонте ЭПС	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
52	Осмотр рам и ревизия элементов	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
53	Конструкционные, технологические и эксплуатационные способы снижения износа деталей ЭПС	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
54	Ремонт электрической проводки	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
55	Характеристика ремонтных работ по якорям электрических машин	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
56	Перечислите требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации в грузовом и пассажирском движении	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
57	Дать определения понятиям «отказ», «неисправность», «долговечность» изделия	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
58	Ремонт приводов реостатных (силовых) контроллеров	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
59	Перечислите встречающиеся неисправности у электромагнитных контакторов любого типа, укажите методы их устранения и проверки после ремонта. Кажите, какое применяется оборудование и стенды	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
60	Износы и повреждения автосцепного устройства	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
61	Полное освидетельствование колесных пар	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
62	Проверка аккумуляторных батарей: уровня и плотности электролитов, напряжения на элементах	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
63	Характеристика ремонтных работ по остовам электрических машин	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
64	Укажите объективные и субъективные факторы, влияющие на надежность изделия; от чего зависит качество отремонтированного изделия. Поясните, что такое технологический контроль качества изделия	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
65	Опишите способы выявления межвиткового замыкания в обмотке якоря	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
66	Ремонт колесно-моторного блока	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
67	Опишите технологию ремонта индивидуального электропневматического контактора любого выбранного вами типа	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
68	Ремонт щелочных (кислотных) аккумуляторных батарей с переборкой и промывкой элементов	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
69	Расскажите о ремонте по методу градаций и о взаимозаменяемости деталей при ремонте ЭПС. Приведите примеры	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
70	Ремонт балансиров	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
71	Передовые методы ремонта и содержания ЭПС	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2

72	Регулировка собранного токоприёмника , снятие статической характеристики	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
73	Опишите, как проверяется сопротивление изоляции, какие приборы при этом применяются.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
74	Опишите ремонт якоря тягового двигателя при дефовском ремонте. Приведите технологическое оборудование, применяемое при этом процессе	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
75	Одиночная замена КМБ	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
76	Охрана труда и обеспечение безопасности жизнедеятельности при ремонте токоприёмников	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
77	Основные неисправности измерительных приборов ЭПС	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
78	Перечислите способы очистки сборочных единиц и деталей, опишите технологию очистки и применение оборудования	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
79	Условия работы подвижного состава и его деталей	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
80	Износы и повреждения автосцепного устройства	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
81	Опишите ремонт дугогасительных камер и катушек	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
82	Ремонт групповых переключателей, их регулировка и испытание	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
83	Опишите технологический процесс обыкновенного освидетельствования колесной пары. Перечислите контролируемые при этом размеры колесной пары и приведите их для одного из видов ЭПС	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
84	Ремонт подвешивания кузовов электропоездов	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
85	Краткая характеристика средств диагностики встроенных на ЭПС, переносных и стационарных	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
86	Ремонт контакторных элементов и блокировочных пальцев контакторов	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
87	Осмотры трансформаторов, реакторов, индуктивных шунтов при ремонте ЭПС без разборки	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
88	Характеристика ремонтных работ по щеточному аппарату электрических машин	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
89	Опишите технологию сборки тягового двигателя. Укажите, какие параметры применяются у собранного двигателя, какие применяются при этом инструменты, приборы	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
90	Контроль зацепления и состояние шестерен перед разборкой и после ремонта	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
91	Проверка действия электрических цепей электровоза (секций электропоезда) после ремонта	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
92	Определение нажатия, раствора и провала контактов	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
93	Укажите виды износов ЭПС и вызывающие их причины, приведите примеры	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
94	Опишите ремонт щеткодержателей тяговых двигателей и их кронштейнов	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
95	Осмотр и ревизия букс при ТО и ТР	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
96	Техническое обслуживание токоприёмников без снятия с ЭПС, подготовка к работе в зимних условиях	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
97	Характеристика основных неисправностей электрических цепей	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
98	Укажите возможные повреждения тяговых двигателей постоянного тока, поясните причины их возникновения	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
99	Изложите порядок регулировки токоприёмника ЭПС после ремонта	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
100	Проверка состояния электрических цепей	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2

101	Укажите места наибольшего износа остова тягового двигателя и поясните технологию их восстановления	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
102	Опишите процесс осмотра и ремонта токоприёмника	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
103	Проверка электрических аппаратов после ремонта	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
104	Перечислите способы упрочнения деталей, применяемые при ремонте деталей ЭПС. Приведите примеры ремонта деталей с использованием этих способов	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
105	Опишите ремонт остовов электрических машин	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
106	Ремонт элементов букс	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
107	Проверка состояния аккумуляторных батарей	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
108	Перечислите способы скрепления деталей, применяемые при ремонте ЭПС. Опишите подробно процесс подготовки деталей к сварке	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
109	Передовые методы ремонта и содержания ЭПС	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
110	Осмотр и дефектировка рессорного подвешивания	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
111	Опишите ремонт главного контролера ЭЖГ	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
112	Характеристика нагрузок, действующих на токоприёмник, износ и повреждения	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
113	Обязанности локомотивной бригады при приёмке и сдачи локомотива в зимний период.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
114	Опишите технологию выкатки одиночного колёсно-моторного блока при опорно-осевом подвешивании тягового двигателя	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
115	Перечислите износы и повреждения трансформаторов и реакторов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
116	Подготовка ЭПС к ремонту, порядок разборки.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
117	Регулировка аппаратов защиты после ремонта.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
118	Перечислите, какие существуют методы контроля состояния деталей ЭПС, дайте краткую характеристику каждому из них. Приведите примеры по механическому и электрическому оборудованию.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
119	Ремонт гидравлических гасителей колебаний.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
120	Виды дефектоскопии. Сущность цветной, магнитной и ультразвуковой дефектоскопии, их сравнительная характеристика.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
121	Характеристика основных неисправностей электрических аппаратов.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
123	Ремонт электропневматических контакторов, их регулировка и испытание.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
124	Опишите методы и средства технической диагностики дизеля, механического оборудования, электрических машин ЭПС.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
125	Опишите способы выявления межвидкового замыкания в обмотке якоря.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
126	Опишите, как проверяется диаграмма замыкания контакторов многопозиционных переключателей кулочкивого типа.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
127	Опишите технологию подготовки наружных частей кузова ЭПС к окраске и самой окраски. Укажите применяемое при этом технологическое оборудование.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
128	Клейма и метки на колёсных парах.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2
129	Опишите осмотр и ремонт аппаратов с групповым	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПКЗ.1, ПКЗ.2

	приводом.				
130	Сроки ремонта измерительной аппаратуры.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
131	Опишите процессы ремонта рамы тележки при различных неровностях и повреждениях.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
132	Основные условия высокого качества выполнения электрических соединений.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2
133	Методы выявления, межвиткового замыкания, обрыва и некачественной пайки в соединениях и обмотках.	У-1	3-1, 3-2	ПО1, ПО2	ПК3.1, ПК3.2

### Пример экзаменационного билета

<b>ПримИЖТ – филиал ДВГУПС в г.Уссурийске</b>		
(наименование среднего специального учебного заведения)		
Рассмотрено ПЦК специальности 23.02.06 (ЭПС)  «__» _____ 20__ г. Председатель ПЦК _____ _____/Масловский Е.А. (подпись, Ф.И.О.)	Экзаменационный билет № 1  ПМ 03 Участие в конструкторско – технологической деятельности (электроподвижной состав)  <b>Квалификационный экзамен</b>  4 курс 8 семестр 20__– 20__ уч.г.	<b>УТВЕРЖДАЮ:</b> Зам. директора по учебной работе  _____ Мелешко Л.А.  «__» _____ 20__ г.
Описать и дать краткую характеристику средств диагностики встроенных на ЭПС, переносных и стационарных. Приведите примеры. (ПК 3.1; ПК 3.2)		
Выявить межвитковое замыкание, обрыв и некачественную пайку в соединениях и обмотках. (ПК 3.1; ПК 3.2)		
Составить технологическую карту на ремонт детали узла ПС. (ПК 3.1; ПК 3.2)		

## 8. Оценка ответа обучающего на вопросы

### 8.2 Оценка ответа обучающего на вопросы квалификационного экзамена (8 семестр)

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

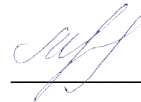
<p>Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы</p>	<p>Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы</p>	<p>Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).</p>	<p>Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.</p>	<p>Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.</p>
<p>Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы</p>	<p>Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.</p>	<p>Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко</p>	<p>Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.</p>	<p>Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер</p>
<p>Качество ответов на дополнительные вопросы</p>	<p>На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.</p>	<p>Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.</p>	<p>1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.</p>	<p>Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

Приморский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Уссурийске  
(ПримИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Уссурийске)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР



Л.А. Мелешко

01.06.2022 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Производственная практика (по профилю специальности)**  
(МДК, ПМ)

для специальности Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
(электроподвижной состав)

Составитель(и): Преподаватель, Масловский Е.А.; Бессолицин А.П.; Вербицкий В.А.

Обсуждена на заседании ПЦК: ПримИЖТ - специальности 23.02.06 "Техническая  
эксплуатация подвижного состава железных дорог (ЭПС)"  
Протокол от 12.05.2022г. № 5

Председатель ПЦК



Е.А. Масловский

г. Уссурийск  
2022 г.

Рабочая программа дисциплины Производственная практика (по профилю специальности)  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 № 388

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **42 ЧАС**

Часов по учебному плану	42	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты с оценкой 7
обязательная нагрузка	36	
самостоятельная работа	0	
консультации	6	

**Распределение часов дисциплины ПП.03.01 по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	1			
Неделя	1			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Консультации	6	6	6	6
Обязательная нагрузка	36	36	36	36
Итого	42	42	42	42

<b>1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Вид практики
1.2	
1.3	Производственная практика (по профилю специальности), организуется в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (Электроподвижной состав)» по профессиональным модулям:
1.4	- ПП.03.01 Участие в конструкторско-технологической деятельности (электроподвижной состав).
1.5	
1.6	
1.7	
1.8	Форма (тип) практики
1.9	
1.10	Тип производственной практики (по профилю специальности) - концентрированная практика для получения профессиональных умений, навыков и приобретения опыта профессиональной
1.11	
1.12	
1.13	
1.14	Способ проведения практики
1.15	
1.16	Способом проведения производственной практики (по профилю специальности) является выездная практика. Практика проводится в линейных предприятиях дирекций тяги и ремонта ОАО РЖД.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Код дисциплины:	ПП.03.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
2.1.2	Организация работы и управление подразделением организации
2.1.3	Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав)
2.1.4	Эксплуатация подвижного состава (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения
2.1.5	Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)
2.1.6	Учебная практика (обработка металлов резанием)
2.1.7	Учебная практика (электромонтажная)
2.1.8	Учебная практика (электросварочная)
2.1.9	Учебная практика (слесарная)
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
2.2.2	Организация работы и управление подразделением организации
2.2.3	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.4	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.5	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.6	Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав)



<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>
<b>ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</b>
<b>Знать:</b>
- сущность своей будущей профессии
- возможные траектории профессионального развития и самообразования.
<b>Уметь:</b>
- оценивать социальную значимость своей будущей работы;
- отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах и другой нормативной базе;
- планировать процесс своего профессионального роста
<b>ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</b>
<b>Знать:</b>
- способы организации собственной деятельности
- типовые методы и способы выполнения профессиональных задач
- критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач
<b>Уметь:</b>
- организовывать собственную деятельность
- осуществлять выбор методов и способов решения профессиональных задач;
- применять эффективные методы и способы решения профессиональных задач;
- оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач.
<b>ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</b>
<b>Знать:</b>
- способы решения стандартных ситуаций
- критерии оценки стандартных и нестандартных ситуаций
- способы решения нестандартных ситуаций
<b>Уметь:</b>
- разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушения безопасности движения;
- оценивать правильность и объективность оценки нестандартных и аварийных ситуаций.
- принимать решения стандартных и нестандартных профессиональных задач;
- нести ответственность за принятые решения
<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</b>
<b>Знать:</b>
- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации
<b>Уметь:</b>
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
<b>ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
- современные средства и устройства информатизации;
- порядок применения современных средства и устройства информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>

- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение

**ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями**

**Знать:**

- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
- принципы организации работы коллектива

**Уметь:**

- организовывать работу коллектива и команды;
- эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

**ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий**

**Знать:**

- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности
- нормативные документы, регулирующие правоотношения в сфере профессиональной деятельности

**Уметь:**

- брать на себя ответственность за работу подчиненных и конечный результат выполненных работ
- отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах;

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

**Знать:**

- задачи профессионального и личностного развития
- пути самообразования и повышения квалификации;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования

**Уметь:**

- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования

**ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности**

**Знать:**

- новые технологии и технические средства в профессиональной деятельности;
- содержание актуальной технической документации

**Уметь:**

- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
- определять актуальность технической документации в профессиональной деятельности;
- отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах и другой нормативной базы

**ПК 3.1: Оформлять техническую и технологическую документацию**

**Знать:**

- типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава
- техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава;
- порядок оформления технической и технологической документации, применяемой при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава.

**Уметь:**

- выбирать необходимую техническую и технологическую документацию.
- пользоваться необходимой технической и технологической документацией;
- оформлять техническую и технологическую документацию

**Иметь практический опыт:**

чтения технической и технологической документации; разработки и оформления технической и технологической документации; пользования технической и технологической документацией при ремонте и эксплуатации подвижного состава

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

**Знать:**

- типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава

- техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава;

- порядок разработки технической и технологической документации

**Уметь:**

- разрабатывать карты эскизов

- разрабатывать маршрутные карты;

- разрабатывать комплект технической и технологической документации

**Иметь практический опыт:**

разработки и оформления карт эскизов; разработки и оформления технической и технологической документации; разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов; применения технической и технологической документации; разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С  
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часо в	Компете н-	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. ПП.03.01 Производственная (по профилю специальности) 36 часов (1 неделя)</b>						
1.1	<p>Консультации</p> <p>Этап 3. Поездная (эксплуатационная) практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение основных видов работ по эксплуатации ПС;</li> <li>- полнота и точность выполнения норм охраны труда;</li> <li>- подготовка систем ПС к работе ;</li> <li>- проверка работоспособности и управление системами ПС;</li> <li>- приведение систем ПС в нерабочее состояние;</li> <li>- выбор оптимального режима управления системами электровозов; выбор экономичного режима движения поезда.</li> <li>- управление системами ПС в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>- принятие решения о скоростном режиме и других условиях следования электровозов и электропоездов;</li> <li>- точность и своевременность выполнения требований сигналов;</li> <li>- правильная и своевременная подача сигналов для других работников;</li> <li>- выполнение регламента переговоров локомотивной бригадой между собой и с другими работниками ж.д. транспорта;</li> <li>- проверка правильности оформления поездной документации;</li> <li>- демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том, числе с опасными грузами;</li> <li>- определение неисправного состояния подвижного состава по внешним признакам;</li> <li>- демонстрация взаимодействия с локомотивными системами безопасности движения ;</li> </ul>	7	36	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Размещены в приложении

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Мирошин Д.Г.	Слесарное дело: учеб. Пособие (электронный ресурс)	Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 334 с. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-10884-2. - Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>
Л1.6	Осинцев,И.А.	Теория работы электрооборудования электроподвижного состава: учебное пособие:в 2 ч. Ч.1	Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»,2019...-371с.
Л1.7	Осинцев,И.А.	Теория работы электрооборудования электроподвижного состава: учебное пособие:в 2 ч. Ч.2	Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»,2019...-371с.
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)</b>			
Э1	Научно – техническая библиотека МГУПС (НТБ МГУПС (МИИТ)).		<a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a> .
Э2	Образовательная платформа Юрайт		<a href="http://urait.ru">http://urait.ru</a> .
Э3	Интернет сайт ОАО РЖД.		<a href="http://www.rzd.ru">www.rzd.ru</a> .
Э4	Интернет сайт Дальневосточной железной дороги		<a href="http://www.dvzd.rzd.ru">www.dvzd.rzd.ru</a> .
<b>6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
Свободно распространяемое програмное обеспечение (Zoom, Free Conference Call, Moodle)			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			

## **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПП.03.01**

Реализация рабочей программы производственной практики осуществляется в подразделениях эксплуатационных локомотивных депо, Локотех- сервис, ВЧДЭ-4, УЛРЗ и требует наличия оборудования и технического оснащения рабочих мест в соответствии с освоением профессиональных компетенций таких как:

- детали и узлы подвижного состава (локомотивы);
- рабочие места, оснащенные для выполнения работ;
- механообрабатывающие станки;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов и приспособлений;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- технологическая документация;
- технологические карты

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭПОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и другие платформы). Учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проходят в соответствии с утверждённым расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Формы отчётности

1 Организация аттестации по производственной практике

Аттестация по итогам производственной практики (по профилю специальности) по профессиональным модулям (ПП.01.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава; ПП.02.01 Организация деятельности коллектива исполнителей; ПП.03.01 Участие в конструкторско-технологической деятельности (электроподвижной состав); ПП.04.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих) проводится в институте после завершения практики с учетом результатов, подтвержденных документами, соответствующих предприятий.

По окончании практики студент заверяет дневник по производственной практике непосредственным руководителем практики от предприятия и сдает его руководителю практики от учебного заведения одновременно с материалом, подобранным в соответствии с индивидуальным заданием. Содержание собранного студентом материала определяется программой практики и индивидуальным заданием, тематикой курсового проекта и должно иметь краткое описание предприятия, виды его деятельности, вопросы охраны труда, фото и видео материал и технологические процессы. Дневник по практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, оценки за выполненную работу, выводы и предложения. Руководители практики от производства дают краткий отзыв о работе студента, отмечая в нем выполнение программы практики.

После завершения практики студент допускается к дифференцированному зачету по практике с дифференцированной оценкой. Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно» при промежуточной аттестации результатов прохождения практики, считаются имеющими академическую задолженность. Студенты, не выполнившие программы установленных видов практики, не допускаются к государственной итоговой аттестации.

2 Краткая аннотация отчёта по производственной практике с рекомендациями по выполнению

Отчёт по практике включает в себя ответы на вопросы, согласно индивидуального задания, выданного каждому студенту.

Индивидуальные задания на практику разрабатываются предметно-цикловой комиссией с учетом тематики дипломных проектов и специфики производственной деятельности базовых предприятий.

Содержание индивидуального задания:

1 Общие сведения о цехе, где ремонтируется узел проекта (в соответствии с индивидуальным заданием) (ПП.02.01)

1.1 Назначение цеха (участка) (ПП.02.01)

1.2 План – схема цеха (участка) (ПП.02.01)

1.3 Структура управления цеха в институте (ПП.02.01)

1.4 Перечень оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при ремонте узла проекта (ПП.03.01)

2 Назначение, конструкция и принцип действия узла проекта (ПП.01.01)

3 Основные неисправности узла проекта, причины их возникновения и способы их предупреждения (ПП.03.01)

4 Технология ремонта и испытания узла проекта в объёме ТР-3(ПП.03.01; ПП.04.01)

5 Экономическая часть (ПП.02.01)

6 Безопасность жизнедеятельности и экология при ремонте узла проекта (ПП.02.01)

6.1 Требование охраны труда при ремонте узла проекта в объеме ТР-3 (ПП.02.01; ПП.03.01; ПП.04.01)

6.2 Факторы, оказывающие вредное влияние на экологию при ремонте узла проекта и мероприятия по их устранению (ПП.02.01)

6.3 Оказание первой доврачебной помощи (ПП.02.01; ПП.04.01)

7 Список используемых источников.....

ПРИЛОЖЕНИЕ А (План – схема цеха ТР-3).....

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Чертеж узла проекта).....

ПРИЛОЖЕНИЕ В (Фото и видео материал).....

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (Технологическая карта ремонта узла проекта).....

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

Производственная практика (по профилю специальности)

полное наименование модуля

для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог (электроподвижной состав)

код и наименование специальности



Формируемые компетенции: ОК1 – ОК9; ПК 3.1, ПК 3.2

## 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

### 1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

### 1.2. Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачёта

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил на зачёте всесторонние, систематические и глубокие знания учебного материала; -допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие качество; -допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранена обучающимся с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть которых была устранена обучающимся с помощью уточняющих вопросов;	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем на 50% в знаниях основного учебного материала	Незачтено

Описание шкал оценивания

### 1.3. Компетенции обучающегося при сдаче зачёта оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.

Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Иметь практически опыт	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

#### 1.4 Контроль приобретения практического опыта. Оценка по производственной практике

Целью оценки производственной практики является оценка:

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

Оценка по производственной (по профилю специальности) практике выставляется на основании данных:

- ведомости учёта работ, выполняемых студентами во время прохождения практики;
- заключения на квалификационную (пробную) работу;
- заключения о достигнутом уровне квалификации;
- характеристики о работе и поведении студента за период практики;
- аттестационного листа по практике;
- листа прохождения стажировки.

##### 1.4.1 Вопросы для дифференцированного зачёта по слесарному этапу практики

№	Вопросы к дифференцированному зачёту	Планируемые результаты освоения (ПК, ОК)
1	Оборудование слесарных мастерских: индивидуальное и общего пользования.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
2	Требования к организации рабочего места слесаря	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
3	Санитарно – гигиенические условия труда	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
4	Общие понятия о плоскостной разметке (подготовка и приёмы)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
5	Общие сведения о рубке металла	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
6	Правка и рихтовка металла (холодным способом)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
7	Гибка металла (виды и технология гибки)	ОК 1-9,

		ПК 3.1, ПК 3.2
8	Резка металла (виды и сущность процесса)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
9	Особые виды резки	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
10	Опиливание металла (виды, подготовка и контроль опиления)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
11	Общие сведения о сверлении	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
12	Режимы сверления (резания)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
13	Зенкерование, зенкование и развёртывание отверстий	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
14	Нарезание наружной и внутренней резьбы (основные элементы, типы резьб и их обозначения)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
15	Способы удаления сломанных метчиков	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
16	Клёпка (виды и методы клёпки, типы заклёпок, виды заклёпочных швов)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
17	Шабрение (общие сведения, процесс шабрения)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
18	Притирка и доводка (общие сведения, притирочные материалы)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
19	Пайка и лужение (общие сведения, припои и флюсы, приёмы пайки)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
20	Склеивание (типы склеивания, виды клея)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
21	Допуски и посадки (кавалитет, посадки с натягом, посадка с зазором и переходная посадка)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
22	Приспособления для плоскостной разметки (виды, назначение, конструкция, способ применения)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
23	Инструменты для рубки металла (виды, заточка, приёмы и процесс рубки)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
24	Оборудование для правки металла (холодным способом)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
25	Виды и назначение инструмента, применяемого при опиливании металла	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
26	Виды и назначение инструмента, применяемого при резке металла	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
27	Рукоятки напильников. Уход за напильниками и их выбор.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
28	Виды и назначение инструмента, применяемого при сверлении (ручное и механизированное сверление, классификация свёрл.)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
29	Виды и назначение инструмента, применяемого при зенкеровании, зенковании и развёртывании отверстий	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
30	Заточка и заправка спиральных свёрл	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
31	Сверлильные станки (виды, назначение, уход за ними)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
32	Крепления свёрл (способы и приспособления)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
33	Инструмент для нарезания наружной и внутренней резьбы	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
34	Виды и назначение инструмента, применяемого при шабрении	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
35	Виды и назначение инструмента, применяемого при притирке	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
36	Виды и назначение инструмента, применяемого при пайке и лужении	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
37	Средства измерения и контроля (контрольно-измерительные инструменты и измерительные приборы)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
38	Микрометр, нутромер, угломер, щупы (назначение, порядок измерения)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
39	Штангенциркуль (типы, назначение, порядок измерения)	ОК 1-9,

	штангенциркулем)	ПК 3.1, ПК 3.2
40	Порядок установки полотна в рамку ножовки	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
41	Контроль шероховатости поверхности (методы, приборы измерения и обозначение шероховатостей на чертежах)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
42	Требования охраны труда (до начала работы, во время и по окончании работы)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
43	Противопожарные мероприятия	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
44	Безопасность труда при рубке металла	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
45	Правила охраны труда при гибке металла	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
46	Правила охраны труда при резке металла	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
47	Правила охраны труда при сверлении	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
48	Правила охраны труда при нарезании резьбы	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
49	Правила охраны труда при клёпке	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
50	Правила охраны труда при пайке и лужении	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
51	Правила нанесения ударов молотком	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
52	Рабочее положение слесаря при резании металла ножовкой	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
53	Требования охраны труда к оборудованию	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
54	Требования охраны труда к инструментам и приспособлениям	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
55	Требования к обучению. Виды инструктажей	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
56	Содержание первичного, повторного и внепланового инструктажа по охране труда. Когда они проводятся.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
57	Требования при проведении временных огневых и сварочных работ.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
58	Средства индивидуальной защиты работников	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
59	Действия работников при производственной травме	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
60	Охрана труда женщин и лиц, моложе 18-ти лет	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2

#### 1.4.2 Вопросы для дифференцированного зачёта по эксплуатационному этапу практики

№	Вопросы к дифференцированному зачёту	Планируемые результаты освоения (ПК, ОК)
61	Выполнить контрольную проверку тормозов в пути следования на тренажёрном комплексе машиниста электровоза 2ЭС5К	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
62	Произвести действия по подготовке к отправлению на тренажёрном комплексе машиниста электровоза 2ЭС5К	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
63	Осуществить трогание электровоза на тренажёрном комплексе машиниста электровоза 2ЭС5К	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
64	Выполнить действия, необходимые при осуществлении минуты готовности на тренажёрном комплексе машиниста электровоза 2ЭС5К	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
65	Регламент переговоров при проследовании по станции.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
66	Регламент переговоров при вынужденной остановке поезда на перегоне.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
67	Регламент переговоров. «Минута готовности».	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2

68	Регламент переговоров при опробовании тормозов в пути следования.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
69	Регламент переговоров при прицепке к поезду.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
70	Выполнить ограждение мест препятствий и мест производства работ на двух путном участке. (Фронт работ 200м и менее)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
71	Выполнить ограждение пассажирского поезда при вынужденной остановке его на перегоне	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
72	Выполнить ограждение грузового поезда при вынужденной остановке его на перегоне	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
73	Выполнить ограждение мест препятствий для движения поездов и мест производства работ на станциях	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
74	Произвести установку на схеме дисков уменьшения скорости и сигнальных знаков «Начало опасного места» и «Конец опасного места» на двухпутном участке	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
75	Измерить шаблоном №873 ширину зева и толщину малого зуба автосцепки СА-3 (выполняется на полигоне)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
76	Проверить шаблоном №873 удержание замка и работу замкодержателя при защите от саморасцепа (выполняется на полигоне)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
77	Измерить шаблоном №873 допустимую разницу по высоте между автосцепками (выполняется на полигоне)	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
78	Показать работу пружинно-фрикционного поглощающего аппарата на макете	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
79	Охрана труда. Нормы и сроки эксплуатационных электрических испытаний средств защиты	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
80	Охрана труда. Требования безопасности при нахождении на путях локомотивной бригадой	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
81	Охрана труда. Требования пожарной безопасности должна для локомотивной бригады	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
82	Охрана труда. Порядок действий, оказавшись вблизи оборванного контактного провода.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
83	Охрана труда. Правила приемки электровоза локомотивной бригадой	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
84	Охрана труда. Порядок подъема токоприемника.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
85	Охрана труда. Порядок подъема на крышу электровоза на электрифицированных путях.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
86	Охрана труда. Действие локомотивной бригады по оказанию первой (доврачебной) помощи пострадавшим	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
87	Действия локомотивной бригады при пожаре на электровозе.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
88	Цепь подключения ГВ на 2ЭС5К. Возможные причины не подключения ГВ.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
89	Цепь подъема токоприемника на 2ЭС5К. Возможные причины отсутствия подъема токоприемника. Назначение блокировок в цепи подъема токоприемника.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
90	Цепь запуска пускового двигателя на 2ЭС5К. Неисправности ФР. Порядок подключения разъединителей	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
91	2ЭС5К. Цепь подключения компрессора, вентиляторов. Возможные неисправности в этих цепях. Порядок подключения разъединителей Q6, QS28. Порядок пользования тумблером ВОЗРАТ РЕЛЕ.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
92	Тормозные и реверсивные переключатели, место их расположения, порядок замыкания силовых контактов.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
93	Расположения оборудования в секциях на 2ЭС5К, 3ЭС5К. Порядок подключения аппаратов.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
94	Защита ТЭД от перегрузки и к.з. Защита тяговых обмоток трансформаторов от токов к.з.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
95	Снятие напряжения в контактной сети от электровоза. Порядок отыскания неисправности в крышевом оборудовании электровоза.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
96	Работа силовой схемы электровозов. Назначение	ОК 1-9,

	оборудования в силовой цепи.	ПК 3.1, ПК 3.2
97	Блокировочные переключатели, место их расположения, назначение. БП, №410, №436, ПР, SA3, SA5, SA6.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
98	Порядок отключения ВИП U1, U2 на 2ЭС5К,3ЭС5К. Схема резервирования питания вспомогательных машин.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
99	Расположение пневматического оборудования на 2ЭС5К	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
100	Порядок эксплуатации МСУД, летний и зимний режим эксплуатации.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
101	Расположение автоматических выключателей, источников питания, кабелей. Возможные неисправности в цепях МСУД.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
102	Аккумуляторные батареи вышли из строя. Обеспечьте дальнейшую работу электровоза	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
103	Назначение сигналов.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
104	Какие основные сигнальные цвета применяются при движении поездов и маневровой работе.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
105	Установка условно-разрешающего сигнала. Как сигнализирует. Порядок проследования.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
106	Пригласительный сигнал. Где устанавливается. Как сигнализирует. Порядок проследования.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
107	Как подается ручной сигнал «Опустить токоприемник». Порядок действий при подачи этого сигнала.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
108	Сигналы, которые подаются входными светофорами. Звуковые сигналы.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
109	Как подразделяются светофоры по назначению	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
110	Порядок проследования входного светофора станции с тремя жёлтыми огнями.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
111	Порядок проследования входного светофора, когда станция работает в режиме диспетчерского контроля.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
112	Сигналы, которые подаются светофорами прикрытия и заградительными, где устанавливаются, порядок проследования.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
113	Подача сигнала «Общая тревога».	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
114	В каких случаях выходными светофорами подаются сигналы - один жёлтый мигающий и один луно-белый.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
115	Порядок расположения постоянных дисков уменьшения скорости, начало и конец опасного места.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
116	Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
117	ТРА станций	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
118	Порядок проследования проходного светофора с красным огнем, погасшим или непонятным показанием.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
119	Отправление поезда при неисправности выходного светофора при автоблокировке.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
120	Порядок осаживания поезда, остановившегося на перегоне	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
121	Неисправности локомотивов, с которыми не допускается выпускать ПС в эксплуатацию.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
122	Порядок проследования выходного светофора с запрещающим показанием.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
123	Порядок приёма поезда на станцию при запрещающем показании входного (маршрутного) светофора.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
124	Обязанности машиниста в случае возникновения неисправности поездной радиосвязи.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
125	Действие машиниста при самопроизвольном срабатывании автотормозов в поезде	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
126	Порядок проследования входного светофора станции с тремя жёлтыми огнями.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
127	Действия локомотивной бригады в случае обнаружения ползуна на локомотиве, вагоне.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2

128	Порядок оказания помощи поезду, остановившемуся на перегоне	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
129	Порядок проследования входного светофора, когда станция работает в режиме диспетчерского контроля.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
130	Порядок закрепления поезда на перегоне.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
131	Порядок использования токоприемников электроподвижного состава при различных условиях эксплуатации.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
132	Порядок действий работников при вынужденной остановке поезда на перегоне.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
133	Порядок действий локомотивных бригад и работников дистанций электроснабжения при повреждениях токоприемников, контактной сети и комиссионном их рассмотрении	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
134	Высота оси автосцепки над уровнем верха головок рельсов. Разница по высоте между продольными осями автосцепок	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
135	Неисправности, при которых необходимо прекращать действие автоблокировки.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
136	Порядок проследования проходных светофоров с погасшими огнями при наличии разрешающего огня на локомотивном светофоре	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
137	Порядок отправления поезда по групповому выходному (маршрутному) светофора.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
138	Правила пользования блоком контроля отключения ЭПК – блок КОН.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
139	Порядок отправления поезда со станции при полуавтоблокировке.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
140	С какими неисправностями запрещается выпускать локомотив в эксплуатацию	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
141	Сокращённое опробование тормозов	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
142	Полное опробование тормозов	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
143	Воздухораспределитель № 483. Устройство, назначение переключателей.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
144	Прицепка локомотива к составу.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
145	Порядок смены кабины управления на локомотивах.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
146	Порядок подъезда локомотива к составу.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
147	После остановки поезда с применением автотормозов сколько необходимо выждать времени с момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуска до приведения локомотива в движение.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
148	Действия локомотивных бригад при самопроизвольном срабатывании автотормозов в поезде.	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
149	Выход штока тормозных цилиндров электровозов. Толщина тормозных колодок	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2
150	Управление тормозами в грузовых поездах кранами машиниста № 394, 395	ОК 1-9, ПК 3.1, ПК 3.2

## 2. Оценка ответа обучающего на вопросы

### 2.1 Оценка ответа обучающего на вопросы зачёта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.



Приморский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Уссурийске  
(ПримИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Уссурийске)

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения экзамена квалификационного по профессиональному модулю

ПМ.03 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав)  
полное наименование модуля

для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)  
код и наименование специальности

Составитель(и): Преподаватель, Масловский Е.А.



г. Уссурийск  
2022 г.

## 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

### 1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий	Уровень результатов обучения не ниже порогового

### 1.3. Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена квалификационного

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания экзамена
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно- программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично

Описание шкал оценивания

1.4. Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Иметь практический опыт	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

1.5. Компетенции обучающегося при сдаче экзамена квалификационного оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Иметь практический опыт	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень теоретических вопросов и практических заданий к экзамену квалификационному (ОК 1 – ОК9; ПК 3.1; ПК 3.2)

### 2.1 Теоретические вопросы к экзамену квалификационному

№п/п	Вопросы к экзамену	Планируемые результаты освоения (ПК,ОК)
1	Опишите и дайте краткую характеристику средств диагностики встроенных на ЭПС, переносных и стационарных. Приведите примеры.	ПК3.1, ПК3.2
2	Опишите неисправности и ремонт полюсов электрической машины.	ПК3.1, ПК3.2
3	Ремонт редукторов и резино-кордовых муфт электропоездов.	ПК3.1, ПК3.2
4	Опишите методику проверки нажатия, притирания и разрыва контактов у магнитного контактора.	ПК3.1, ПК3.2
5	Проверка аккумуляторных батарей: уровня и плотности электролитов, напряжения на элементах.	ПК3.1, ПК3.2
6	Перечислите возможные неисправности и повреждения деталей подвешивания тягового двигателя и редуктора передачи; поясните, какие причины их вызывают и как их устраняют.	ПК3.1, ПК3.2
7	Укажите, каким испытанием подвергаются отремонтированный силовой трансформатор ЭПС переменного тока. Опишите, как проверяют электрическую плотность изоляции его обмоток .	ПК3.1, ПК3.2
8	Способы восстановления изношенных поверхностей.	ПК3.1, ПК3.2
9	Характеристика обкаточных и стационарных испытаний электровозов.	ПК3.1, ПК3.2
10	Определение влажности и величины сопротивления.	ПК3.1, ПК3.2
11	Обкатка электровоза после ремонта, ее назначение	ПК3.1, ПК3.2
12	Охрана труда при ремонте аккумуляторных батарей	ПК3.1, ПК3.2
13	Направления на совершенствование организации и технологии ремонта ЭПС.	ПК3.1, ПК3.2
14	Кратко изложите их суть этих указаний	ПК3.1, ПК3.2
15	Укажите назначение и технологию сушки изоляции обмоток тяговых двигателей ЭПС без снятия их с тележек. Какое при этом применяется оборудование	ПК3.1, ПК3.2
16	Износы и повреждения токоприёмников , методы устранения.	ПК3.1, ПК3.2
17	Опишите порядок подготовки ЭПС к ремонту и разборке при различных типах ремонта	ПК3.1, ПК3.2
18	Разборка и монтаж люлечного подвешивания электровозов	ПК3.1, ПК3.2
19	Условия работы подвижного состава и его деталей	ПК3.1, ПК3.2
20	Ремонт электромагнитных вентилях	ПК3.1, ПК3.2
21	Опишите технологический процесс ремонта силовых контроллеров электропоездов и укажите, какие проверки осуществляются после ремонта, приведите основные нормы и регулировочные данные	ПК3.1, ПК3.2
22	Опишите технологию работ, выполненных при осмотре коллекторно-щеточного аппарата тяговых двигателей и главных генераторов ЭПС при ТО3, ТР1, ТР2	ПК3.1, ПК3.2
23	Укажите возможные неисправности аккумуляторов, причины их возникновения и меры предупреждения	ПК3.1, ПК3.2
24	Виды осмотра и освидетельствования колесных пар. Перечень работ при обыкновенном освидетельствовании.	ПК3.1, ПК3.2
25	Обкатка электровоза после ремонта, ее назначение	ПК3.1, ПК3.2
26	Укажите износы и повреждения и опишите ремонт быстродействующих выключателей	ПК3.1, ПК3.2
27	Опишите процесс бандажей колесных пар локомотивов без выкатки. Кратко опишите оборудование, применяемое при этом.	ПК3.1, ПК3.2
28	Ремонт рам тележек	ПК3.1, ПК3.2

29	Методы упрочнения деталей механического оборудования	ПК3.1, ПК3.2
30	Ремонт измерительных приборов	ПК3.1, ПК3.2
31	Характеристика ремонтных работ по щеточному аппарату электрических машин	ПК3.1, ПК3.2
32	Опишите процесс обточки бандажей колесных пар локомотивов без выкатки. Кратко опишите оборудование, применяемое при этом	ПК3.1, ПК3.2
33	Износы и повреждения рам тележек	ПК3.1, ПК3.2
34	Способы очистки сборочных единиц и деталей, применяемые при ремонте ЭПС	ПК3.1, ПК3.2
35	Основные условия высокого качества выполнения электрических соединений	ПК3.1, ПК3.2
36	Характеристика ремонтных работ по щеточному аппарату электрических машин	ПК3.1, ПК3.2
37	Назначение и виды пропиток. Режимы сушки и способы покрытия лаками катушек аппаратов, полюсов и якорей	ПК3.1, ПК3.2
38	Обкатка электровоза после ремонта, ее назначение	ПК3.1, ПК3.2
39	Индивидуальный, агрегатный поточный методы ремонта, их сравнительная характеристика	ПК3.1, ПК3.2
40	Опишите процесс испытания тягового двигателя на стенде. Укажите режимы испытания и допускаемые классы коммутации.	ПК3.1, ПК3.2
41	Опишите порядок сборки буксы с роликовыми подшипниками на шейке оси колесной пары ЭПС. Укажите применяемые приспособления и инструмент	ПК3.1, ПК3.2
42	Укажите основные принципы, организации и ремонта ЭПС и их назначение	ПК3.1, ПК3.2
43	Ремонт элементов колесных пар	ПК3.1, ПК3.2
44	Опишите проверку состояния аккумуляторных батарей	ПК3.1, ПК3.2
45	Характеристика обкаточных и стационарных испытаний электровозов	ПК3.1, ПК3.2
46	Укажите нормы сопротивления изоляции основных электрических машин ЭПС в эксплуатации, от чего зависит и на что влияет снижение сопротивления изоляции	ПК3.1, ПК3.2
47	Ремонт гидравлических гасителей колебаний	ПК3.1, ПК3.2
48	Методы упрочнения деталей механического оборудования	ПК3.1, ПК3.2
49	Характеристика нагрузок, действующих на токоприёмники, износ и повреждения	ПК3.1, ПК3.2
50	Укажите неисправности и способы устранения повреждений аппаратов автоматизации процессов управления	ПК3.1, ПК3.2
51	Опишите процесс осмотра и ревизии букс при техническом осмотре и текущем ремонте ЭПС	ПК3.1, ПК3.2
52	Осмотр рам и ревизия элементов	ПК3.1, ПК3.2
53	Конструкционные, технологические и эксплуатационные способы снижения износа деталей ЭПС	ПК3.1, ПК3.2
54	Ремонт электрической проводки	ПК3.1, ПК3.2
55	Характеристика ремонтных работ по якорям электрических машин	ПК3.1, ПК3.2
56	Перечислите требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации в грузовом и пассажирском движении	ПК3.1, ПК3.2
57	Дать определения понятиям «отказ», «неисправность», «долговечность» изделия	ПК3.1, ПК3.2
58	Ремонт приводов реостатных (силовых) контроллеров	ПК3.1, ПК3.2
59	Перечислите встречающиеся неисправности у электромагнитных контакторов любого типа, укажите методы их устранения и проверки после ремонта. Какое применяется оборудование и стенды	ПК3.1, ПК3.2
60	Износы и повреждения автосцепного устройства	ПК3.1, ПК3.2
61	Полное освидетельствование колесных пар	ПК3.1, ПК3.2
62	Проверка аккумуляторных батарей: уровня и плотности электролитов, напряжения на элементах	ПК3.1, ПК3.2
63	Характеристика ремонтных работ по остовам электрических машин	ПК3.1, ПК3.2
64	Укажите объективные и субъективные факторы, влияющие на надежность изделия; от чего зависит качество отремонтированного изделия. Поясните, что	ПК3.1, ПК3.2

	такое технологический контроль качества изделия	
65	Опишите способы выявления межвиткового замыкания в обмотке якоря	ПКЗ.1, ПКЗ.2
66	Ремонт колесно-моторного блока	ПКЗ.1, ПКЗ.2
67	Опишите технологию ремонта индивидуального электропневматического контактора любого выбранного вами типа	ПКЗ.1, ПКЗ.2
68	Ремонт щелочных (кислотных) аккумуляторных батарей с переборкой и промывкой элементов	ПКЗ.1, ПКЗ.2
69	Расскажите о ремонте по методу градаций и о взаимозаменяемости деталей при ремонте ЭПС. Приведите примеры	ПКЗ.1, ПКЗ.2
70	Ремонт балансиров	ПКЗ.1, ПКЗ.2
71	Передовые методы ремонта и содержания ЭПС	ПКЗ.1, ПКЗ.2
72	Регулировка собранного токоприёмника, снятие статической характеристики	ПКЗ.1, ПКЗ.2
73	Опишите, как проверяется сопротивление изоляции, какие приборы при этом применяются.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
74	Опишите ремонт якоря тягового двигателя при деповском ремонте. Приведите технологическое оборудование, применяемое при этом процессе	ПКЗ.1, ПКЗ.2
75	Одиночная замена КМБ	ПКЗ.1, ПКЗ.2
76	Охрана труда и обеспечение безопасности жизнедеятельности при ремонте токоприёмников	ПКЗ.1, ПКЗ.2
77	Основные неисправности измерительных приборов ЭПС	ПКЗ.1, ПКЗ.2
78	Перечислите способы очистки сборочных единиц и деталей, опишите технологию очистки и применение оборудования	ПКЗ.1, ПКЗ.2
79	Условия работы подвижного состава и его деталей	ПКЗ.1, ПКЗ.2
80	Износы и повреждения автосцепного устройства	ПКЗ.1, ПКЗ.2
81	Опишите ремонт дугогасительных камер и катушек	ПКЗ.1, ПКЗ.2
82	Ремонт групповых переключателей, их регулировка и испытание	ПКЗ.1, ПКЗ.2
83	Опишите технологический процесс обыкновенного освидетельствования колесной пары. Перечислите контролируемые при этом размеры колесной пары и приведите их для одного из видов ЭПС	ПКЗ.1, ПКЗ.2
84	Ремонт подвешивания кузовов электропоездов	ПКЗ.1, ПКЗ.2
85	Краткая характеристика средств диагностики встроенных на ЭПС, переносных и стационарных	ПКЗ.1, ПКЗ.2
86	Ремонт контакторных элементов и блокировочных пальцев контакторов	ПКЗ.1, ПКЗ.2
87	Осмотры трансформаторов, реакторов, индуктивных шунтов при ремонте ЭПС без разборки	ПКЗ.1, ПКЗ.2
88	Характеристика ремонтных работ по щеточному аппарату электрических машин	ПКЗ.1, ПКЗ.2
89	Опишите технологию сборки тягового двигателя. Укажите, какие параметры применяются у собранного двигателя, какие применяются при этом инструменты, приборы	ПКЗ.1, ПКЗ.2
90	Контроль зацепления и состояние шестерен перед разборкой и после ремонта	ПКЗ.1, ПКЗ.2
91	Проверка действия электрических цепей электровоза (секций электропоезда) после ремонта	ПКЗ.1, ПКЗ.2
92	Определение нажатия, раствора и провала контактов	ПКЗ.1, ПКЗ.2
93	Укажите виды износов ЭПС и вызывающие их причины, приведите примеры	ПКЗ.1, ПКЗ.2
94	Опишите ремонт щеткодержателей тяговых двигателей и их кронштейнов	ПКЗ.1, ПКЗ.2
95	Осмотр и ревизия букс при ТО и ТР	ПКЗ.1, ПКЗ.2
96	Техническое обслуживание токоприёмников без снятия с ЭПС, подготовка к работе в зимних условиях	ПКЗ.1, ПКЗ.2
97	Характеристика основных неисправностей электрических цепей	ПКЗ.1, ПКЗ.2
98	Укажите возможные повреждения тяговых двигателей постоянного тока, поясните причины их возникновения	ПКЗ.1, ПКЗ.2
99	Изложите порядок регулировки токоприёмника ЭПС после ремонта	ПКЗ.1, ПКЗ.2
100	Проверка состояния электрических цепей	ПКЗ.1, ПКЗ.2
101	Укажите места наибольшего износа остова тягового двигателя и поясните	ПКЗ.1, ПКЗ.2

	технологии их восстановления	
102	Опишите процесс осмотра и ремонта токоприёмника	ПКЗ.1, ПКЗ.2
103	Проверка электрических аппаратов после ремонта	ПКЗ.1, ПКЗ.2
104	Перечислите способы упрочнения деталей, применяемые при ремонте деталей ЭПС. Приведите примеры ремонта деталей с использованием этих способов	ПКЗ.1, ПКЗ.2
105	Опишите ремонт остовов электрических машин	ПКЗ.1, ПКЗ.2
106	Ремонт элементов букс	ПКЗ.1, ПКЗ.2
107	Проверка состояния аккумуляторных батарей	ПКЗ.1, ПКЗ.2
108	Перечислите способы скрепления деталей, применяемые при ремонте ЭПС. Опишите подробно процесс подготовки деталей к сварке	ПКЗ.1, ПКЗ.2
109	Передовые методы ремонта и содержания ЭПС	ПКЗ.1, ПКЗ.2
110	Осмотр и дефектировка рессорного подвешивания	ПКЗ.1, ПКЗ.2
111	Опишите ремонт главного контролера ЭКГ	ПКЗ.1, ПКЗ.2
112	Характеристика нагрузок, действующих на токоприёмник, износ и повреждения	ПКЗ.1, ПКЗ.2
113	Обязанности локомотивной бригады при приёмке и сдачи локомотива в зимний период.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
114	Опишите технологию выкатки одиночного колёсно-моторного блока при опорно-осевом подвешивании тягового двигателя	ПКЗ.1, ПКЗ.2
115	Перечислите износы и повреждения трансформаторов и реакторов.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
116	Подготовка ЭПС к ремонту, порядок разборки.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
117	Регулировка аппаратов защиты после ремонта.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
118	Перечислите, какие существуют методы контроля состояния деталей ЭПС, дайте краткую характеристику каждому из них. Приведите примеры по механическому и электрическому оборудованию.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
119	Ремонт гидравлических гасителей колебаний.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
120	Виды дефектоскопии. Сущность цветной, магнитной и ультразвуковой дефектоскопии, их сравнительная характеристика.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
121	Характеристика основных неисправностей электрических аппаратов.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
123	Ремонт электропневматических контакторов, их регулировка и испытание.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
124	Опишите методы и средства технической диагностики дизеля, механического оборудования, электрических машин ЭПС.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
125	Опишите способы выявления межвиткового замыкания в обмотке якоря.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
126	Опишите, как проверяется диаграмма замыкания контакторов многопозиционных переключателей кулачкового типа.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
127	Опишите технологию подготовки наружных частей кузова ЭПС к окраске и самой окраски. Укажите применяемое при этом технологическое оборудование.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
128	Клейма и метки на колёсных парах.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
129	Опишите осмотр и ремонт аппаратов с групповым приводом.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
130	Сроки ремонта измерительной аппаратуры.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
131	Опишите процессы ремонта рамы тележки при различных неровностях и повреждениях.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
132	Основные условия высокого качества выполнения электрических соединений.	ПКЗ.1, ПКЗ.2
133	Методы выявления, межвиткового замыкания, обрыва и некачественной пайки в соединениях и обмотках.	ПКЗ.1, ПКЗ.2



## 2.2 Практические задания к экзамену квалификационному

№п/п	Задания к экзамену	Планируемые результаты освоения (ПК,ОК)
1	Произвести разборку и сборку крана машиниста. Рассказать классификацию, назначение, конструкцию, принцип действия	ПК3.1, ПК3.2
2	Измерить шаблоном №873 ширину зева и толщину малого зуба автосцепки СА-3	ПК3.1, ПК3.2
3	Проверить шаблоном №873 удержание замка и работу замкодержателя при защите от саморасцепа	ПК3.1, ПК3.2
4	Измерить шаблоном №873 допустимую разницу по высоте между автосцепками	ПК3.1, ПК3.2
5	Произвести разборку и сборку автосцепки СА-3. Рассказать назначение, конструкцию	ПК3.1, ПК3.2
6	Измерить абсолютным шаблоном и толщиномером толщину гребня колесной пары, прокат по кругу катания, толщину бандажа	ПК3.1, ПК3.2
7	Измерить абсолютным шаблоном и линейкой длину и глубину ползуна колесной пары. Озвучить дальнейшие действия локомотивной бригады после определения величины ползуна	ПК3.1, ПК3.2

### Пример экзаменационного билета

<b>ПримИЖТ – филиал ДВГУПС в г.Уссурийске</b>		
(наименование среднего специального учебного заведения)		
<p>Рассмотрено ПЦК специальности 23.02.06 (ЭПС)</p> <p>«__»____20 г.</p> <p>Председатель ПЦК _____ _____/Масловский Е.А. (подпись, Ф.И.О.)</p>	<p>Экзаменационный билет № 1</p> <p>ПМ 03 Участие в конструкторско – технологической деятельности (электроподвижной состав)</p> <p><b>Экзамен квалификационный</b></p> <p>4 курс 7 семестр 20__ – 20__ уч.г.</p>	<p><b>УТВЕРЖДАЮ:</b> Зам. директора по учебной работе</p> <p>_____ Мелешко Л.А. «__»____20 г.</p>
<p>1. Описать и дать краткую характеристику средств диагностики встроенных на ЭПС, переносных и стационарных. Приведите примеры. (ПК 3.1; ПК 3.2)</p> <p>2. Выявить межвитковое замыкание, обрыв и некачественную пайку в соединениях и обмотках. (ПК 3.1; ПК 3.2)</p> <p>3. Составить технологическую карту на ремонт детали узла ПС. (ПК 3.1; ПК 3.2)</p>		

### 3. Оценка ответа обучающего на вопросы экзамена квалификационного

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.