

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

Забайкальский институт железнодорожного транспорта-
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «31» мая 2024 г. № 425-1

Б1.О.48 Производство и ремонт электроподвижного состава рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Электрический транспорт железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения; заочная форма, 6 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Подвижной состав железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 6 Формы промежуточной аттестации в семестре/на курсе:

Часов по учебному плану – 216 очная форма обучения:

В том числе в форме Зачет 6 семестр, экзамен 7 семестр,

практической подготовки (ПП) – курсовая работа 7 семестр

36/10 заочная форма обучения:

(очная/заочная) зачет 5 курс, экзамен 5 курс, курсовая работа 5 курс

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6	7	Итого
Число недель в семестре	17	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий в т.ч. в форме ПП*	34/10	51/26	85/36
– лекции	17	17	34
– практические	17/10	34/26	51/36
– лабораторные			
Самостоятельная работа	38	57	95
Зачёт			
Экзамен		36	36
Итого	72	144	216

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5	5	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий в т.ч. в форме ПП*	8/4	12/6	20/10
– лекции	4	6	10
– практические	4/4	6/6	10/10
– лабораторные			
Самостоятельная работа	60	114	174
Зачет	4		4
Экзамен		18	18
Итого	72	144	216

УП – учебный план.

* В форме ПП – в форме практической подготовки

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А. ЧИТА
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 215.

Программу составил:
к.т.н., доцент

С.В. Четвериков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Подвижной состав железных дорог», протокол от «02» мая 2024 г. № 10.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

Т.В. Иванова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель преподавания дисциплины	
1	приобретение обучающимися теоретических и практических знаний в области технологических процессов и оборудования предприятий по производству и ремонту подвижного состава
2	изучение методов восстановления подвижного состава, методов выбора и расчета оборудования, диагностика, оценки качества производства и ремонта элементов подвижного состава
3	изучение методики разработки и требований по оформлению ремонтной документации
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение достижений науки и техники в области технологий производства и ремонта подвижного состава, моделирования технологических процессов, технологической подготовки производства
2	освоение прогрессивных приемов и эффективных методов производства и ремонта подвижного состава, основ теории изнашивания и восстановления элементов подвижного состава
3	изучение нормативно-технических документов в области производства и ремонта подвижного состава

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины (модули) / Обязательная часть
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.О.48 Производство и ремонт электроподвижного состава изучается на начальном этапе формирования компетенции.
2	Б1.О.43 Электрический транспорт железных дорог. Общий курс.
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.24 Организация и управление производством
2	Б1.О.40 Система менеджмента качества
3	Б1.О.52 Организация эксплуатации электроподвижного состава
4	Б1.О.53 Тормозные системы и приборы безопасности ЭПС
5	Б1.О.54 Тяговый привод электроподвижного состава
6	Б1.В.ДВ.02.01 Системы управления электроподвижного состава
7	Б1.В.ДВ.02.02 Силовая и информационная электроника
8	Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированные и микропроцессорные системы управления электроподвижным составом
9	Б1.В.ДВ.03.02 Микропроцессорные системы управления и диагностики оборудования электроподвижного состава
10	Б1.В.ДВ.05.01 Компьютерные системы и цифровые технологии при обслуживании и ремонте электроподвижного состава
11	Б1.В.ДВ.05.02 Пакеты прикладных программ в инженерной деятельности
12	Б1.В.ДВ.06.01 Пассажирские электровозы и моторвагонный подвижной состав
13	Б1.В.ДВ.06.02 Электрический транспорт в пассажирском движении
14	Б2.О.02(У) Учебная - технологическая практика
15	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая практика
16	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
17	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей,	ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных	Знать: инструкции; технологические карты; техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей
		Уметь: пользоваться инструкциями; пользоваться и составлять технологические карты; пользоваться технической документацией в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс/сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	Раздел 1 Организация производства подвижного состава электрических железных дорог	6	17	17/10		38	5/зимняя	4	4		60	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.1	Тема: Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава.	6	4				5/зимняя				4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.2	Тема: Характеристика конструкции	6		4			5/зимняя				4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.3	Тема Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава.	6				6	5/зимняя				4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.4	Тема: Технологическая подготовка производства подвижного состава.	6	4				5/зимняя				4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.5	Тема: Анализ повреждений и неисправностей	6		4/2			5/зимняя		2		4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.6	Тема: Технологическая подготовка производства подвижного состава.	6				8	5/зимняя	4			4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.7	Тема: Обеспечение качества изготовления подвижного состава.	6	3				5/зимняя				4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.8	Тема: Анализ существующих методов ремонта и обоснование выбранного метода	6		4/3			5/зимняя				4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.9	Тема: Обеспечение качества изготовления подвижного состава.	6				8	5/зимняя				4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.10	Тема: Организация и планирование ремонтов и технического обслуживания локомотивов.	6	3				5/зимняя				4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.11	Тема: Разработка технологического процесса	6		5/5			5/зимняя		2		4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.12	Тема: Организация и планирование ремонтов и технического обслуживания локомотивов и вагонов.	6				8	5/зимняя				4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.13	Тема: Организация работы ремонтного производства в депо.	6	3				5/зимняя				4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.14	Тема: Организация работы ремонтного производства в депо	6				8	5/зимняя				4	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
1.15	Форма промежуточной аттестации – зачет	6					5/зимняя	4				ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.0	Раздел 2. Организация ремонта подвижного состава в локомотивных ремонтных депо.	7	17	34/26		57	5/летняя	6	6		114	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.1	Тема: Отказы, износы и повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостойкости поверхностей.	7	2				5/летняя	2			3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.

2.2	Тема: Техничко-экономическая оценка процесса	7		6			5/летняя				3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.3	Тема: Отказы, износы и повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостойкости поверхностей.	7				3					3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.4	Тема: Организация обслуживания и ремонта	7	2				5/летняя				3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.5	Тема: Разработка мероприятий по технике безопасности и охране труда	7		4/2			5/летняя		2		3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.6	Тема: Организация обслуживания и ремонта	7				3	5/летняя				3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.7	Тема: Локомотивные ремонтные депо, техническое оборудование и требования к выполнению технологий ремонта локомотивов.	7	3				5/летняя	2			3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.8	Тема: Разработка технологического процесса «сварка и наплавка»			6/6							3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.9	Тема: Локомотивные ремонтные депо, техническое оборудование и требования к выполнению технологий ремонта локомотивов.	7				3	5/летняя				3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.10	Тема: Основы технологии ремонта электрических аппаратов.	7	2				5/летняя				3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.11	Тема: Разработка технологического процесса «сборочные операции»	7		4/4			5/летняя		2		3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.12	Тема: Основы технологии ремонта электрических аппаратов.	7				3	5/летняя				3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.13	Тема: Основы ремонта выпрямительных установок ВИП и тяговых трансформаторов	7	2				5/летняя				3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.14	Тема: Разработка технологического процесса «станочные операции»	7		6/6			5/летняя				3	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.15	Тема: Ремонт выпрямительных установок ВИП и тяговых трансформаторов	7				3	5/летняя				2	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.16	Тема: Ремонт автосцепного оборудования	7	2				5/летняя				2	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.17	Тема «Составление маршрутной карты»	7		4/4			5/летняя				2	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.18	Тема: Ремонт автосцепного оборудования	7				3	5/летняя				2	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.19	Тема: Испытание электрического подвижного состава после ремонта	7	4				5/летняя				2	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.20	Тема: «Составление технологических карт неразрушающего контроля»	7		4/4			5/летняя		2		2	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
2.21	Тема: Испытание электрического подвижного состава после ремонта	7				2	5/летняя	2			2	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.

3	Выполнение курсовой работы	7			37	5/летняя				40	ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.
4	Форма промежуточной аттестации - экзамен	7		36		5/летняя			18		ОПК-5.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2.

* Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела, или для каждой темы, или для каждого вида работы.

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ											
Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Института, доступной обучающемуся через его личный кабинет											

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ											
6.1 Учебная литература											
6.1.1 Основная литература											
	Библиографическое описание										Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Конструкторско-техническая и технологическая документация. Разработка технологического процесса ремонта узлов и деталей ЭПС: / — ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 96 с. — 978-5-89035-887-5. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: https://umczt.ru/books/1200/2494/ (дата обращения: 23.04.2024) — Режим доступа: по подписке.										online
6.1.1.2	Кобаская, И.А. Технология ремонта подвижного состава : учебное пособие / И. А. Кобаская. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 288 с. — 978-5-89035-914-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczt.ru/books/1206/155711/ (дата обращения: 23.04.2024) — Режим доступа: по подписке.										online
6.1.2 Дополнительная литература											
	Библиографическое описание										Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Мукушев, Т.Ш. Разработка технологических процессов, конструкторско-технической и технологической документации (Электроподвижной состав) : учебник / Т. Ш. Мукушев, С. А. Писаренко, Е. А. Попова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 344 с. — 978-5-906938-52-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL https://umczt.ru/books/1200/18774/ (дата обращения: 23.04.2024) — Режим доступа: по подписке.										онлайн
6.1.2.2	Усманов, Ю.А. Организация, планирование и управление ремонтом подвижного состава : учебник / Ю. А. Усманов, В. А. Четвергов, А. Ю. Панычев. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 277 с. — 978-5-89035-987-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczt.ru/books/1200/2486/ (дата обращения: 23.04.2024) — Режим доступа: по подписке.										онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)											
	Библиографическое описание										Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн

6.1.3.1	Производство и ремонт электроподвижного состава: Учебно-методическое пособие по дисциплине «Производство и ремонт электроподвижного состава» для студентов 3,4 курса очной и 5курса заочной форм бучения специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализации 3-Электрический транспорт железных дорог. Т.В. Иванова, С.В. Четвериков, В.А. Рудаков, -Чита:ЗабИЖТ, 2022.-108 с.. https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=31393.pdf Чита: ЗаБИЖТ, 2022 (дата обращения: 23.04.2024)	online
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	АСУ Библиотека ЗаБИЖТ http://zabizht.ru	
6.2.2	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте https://umczdt.ru/books/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11	
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. № 64/17-ОА-09; Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 92/32А-08	
6.3.1.3	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.1.4	АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009611107, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 19.02.2009	
6.3.1.5	БД АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009620102, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 27.02.2009	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрено	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ		
1	Учебный и лабораторный корпусы ЗаБИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040, Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11	
2	Учебная аудитория 1.16 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины	
3	Учебная аудитория 0.21 для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной), стенды 4 шт., тележка электровоза, тележка пассажирского вагона, тележка грузового вагона, стенды: «Кран машиниста усл. № 254», «Кран машиниста усл. № 394», «Воздухораспределитель усл. № 483», «Воздухораспределитель усл. № 242», «Пневматическая схема электровоза 3ЭС5К», «ЭПТ»), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины	
4	Учебная аудитория 0.17 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины: печь муфельная, стенды: "Токарные резцы", Виды сварных швов", "Металлопрокат", верстаки, слесарные инструменты, образцы литых и штампованных деталей, сверлильный станок, заточный станок, микроскопы, набор мерительного инструмента	
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети Интернет с выходом в электронную-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС.	

	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: - читальный зал; - 1.10, 2.17
6	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое (семинарское) занятие	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины.</p> <p>Практическая подготовка, включаемая в практические занятия, предполагает выполнение обучающимся отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование умений и практических навыков</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам. Обучающийся изучает учебный материал и если, несмотря на изученный материал, задания выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия и/или консультацию лектора. Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий.</p>

	Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

ЧИТА

1. Общие положения

Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Института, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, практике. С учетом действующего в Институте Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине, практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины или прохождения практики;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Производство и ремонт электроподвижного состава» участвует в формировании компетенций:

ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

ПК-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава.

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

Программа контрольно-оценочных мероприятий

очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (раздел/тема дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
6 семестр				
1	Текущий контроль	Раздел 1 Организация производства электроподвижного состава электрических железных дорог	ОПК-5.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	Разноуровневые задачи и задания (письменно), тест (компьютерные технологии)

2	промежуточная аттестация - зачёт	Раздел 1 Организация производства электроподвижного состава электрических железных дорог	ОПК-5.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	Зачет - тестирование (компьютерные технологии)
7 семестр				
1	Текущий контроль	Раздел 2. Организация ремонта электроподвижного состава в локомотивных ремонтных депо.	ОПК-5.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	Разноуровневые задачи и задания (письменно), курсовая работа (письменно), тест (компьютерные технологии)
2	Текущий контроль	Раздел 2. Организация ремонта электроподвижного состава в локомотивных ремонтных депо.	ОПК-5.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	Разноуровневые задачи и задания (письменно), курсовая работа (письменно), тест (компьютерные технологии)
3	Текущий контроль	Раздел 2. Организация ремонта электроподвижного состава в локомотивных ремонтных депо.	ОПК-5.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	Разноуровневые задачи и задания (письменно), курсовая работа (письменно), тест (компьютерные технологии)
4	промежуточная аттестация - экзамен	Раздел 1 Организация производства электроподвижного состава электрических железных дорог Раздел 2. Организация ремонта электроподвижного состава в локомотивных ремонтных депо.	ОПК-5.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	Экзамен- тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

**ПП – практическая подготовка

Программа контрольно-оценочных мероприятий

заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
1	Текущий контроль	Раздел 1 Организация производства электроподвижного состава электрических железных дорог	ОПК-5.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	тест (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи и задания (письменно),
2	Промежуточная аттестация	Раздел 1 Организация производства электроподвижного состава электрических железных дорог	ОПК-5.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	Зачет - тестирование (компьютерные технологии)
3	Текущий контроль	Раздел 2. Организация ремонта электроподвижного состава в локомотивных ремонтных депо	ОПК-5.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	курсовая работа (письменно), тест (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи и задания (письменно)
4	Промежуточная аттестация	Раздел 1 Организация производства электроподвижного состава электрических железных дорог Раздел 2. Организация ремонта электроподвижного состава в локомотивных ремонтных депо.	ОПК-5.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	Экзамен- тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

**ПП – практическая подготовка

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся; – творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня
2	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Выполнение курсовой работы	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Типовое задание для выполнения курсовой работы

1	Защита курсовой работы	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или междисциплинарных областях	Типовые вопросы для защиты курсовой работы
2	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к зачету
3	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
4	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
5	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый

«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Защита курсовой работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. Программа демонстрирует устойчивую работу на тестовых наборах исходных данных, подготовленных обучающимся, но обрабатывает не все исключительные ситуации. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. Программа работает неустойчиво, не обрабатывает исключительные ситуации, тестовые наборы исходных данных не подготовлены. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Программа не разработана и/или находится в нерабочем состоянии. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы

Тестирование – промежуточная аттестация в форме зачета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»	Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Разноуровневые задачи и задания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа. Не было попытки выполнить задание

Выполнение курсовой работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Раздел(ы) курсовой работы выполнен(ы) в установленный срок в полном объеме. В ходе выполнения раздела(ов) курсовой работы обучающийся демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, практических умений и навыков (компетенций), позволяющих самостоятельно решать профессиональные задачи, делать теоретические обобщения и практические выводы. Раздел(ы) курсовой работы выполнен без замечаний
	Раздел(ы) курсовой работы выполнен(ы) в установленный срок в полном объеме. В ходе выполнения раздела(ов) курсовой работы обучающийся демонстрирует базовый уровень теоретических знаний, практических умений и навыков (компетенций), позволяющих решать профессиональные задачи, делать теоретические обобщения и практические выводы. В ходе разработки раздела(ов) курсовой работы обучающимся допущены небольшие неточности
	Раздел(ы) курсовой работы выполнен(ы) с задержкой в не полном объеме. В ходе выполнения раздела(ов) курсовой работы обучающийся демонстрирует минимальный уровень теоретических знаний, практических умений и навыков (компетенций), позволяющих решать профессиональные задачи, делать теоретические обобщения и практические выводы. В ходе разработки раздела(ов) курсовой работы обучающимся допущены серьезные ошибки и неточности
«не зачтено»	Раздел(ы) курсовой работы не выполнен(ы) или выполнен не по заданию преподавателя. Обучающийся не отвечает на вопросы преподавателя, связанные с ходом выполнения раздела(ов) курсовой работы, не демонстрирует теоретических знаний, практических умений и навыков (компетенций), позволяющих решать профессиональные задачи, делать теоретические обобщения и практические выводы

Тестирование – текущий контроль:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»	Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовые разноуровневые задачи

Разноуровневые задачи выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец разноуровневой задачи по теме, предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Образец разноуровневой задачи

Пример 1. Определить надёжность обмотки статора генератора с микалентной изоляцией по следующим данным: коэффициент запаса электрической прочности изоляции стержня $k_0 = 4,5$; среднегодовая температура изоляции $60\text{ }^\circ\text{C}$; число пазов статора $z_1 = 48$; расчётное время эксплуатации 20 лет.

Пример 2. Воспользовавшись правилом «восьми градусов», оценить срок службы изоляции класса А, если её рабочая температура составляет: $105\text{ }^\circ\text{C}$; $113\text{ }^\circ\text{C}$.

Пример 3. Вследствие замыкания листов активной стали генератора, в зубцовой зоне возникло местное повышение температуры до $250\text{ }^\circ\text{C}$. Определить время разрушения изоляции обмотки, считая, что она относится к классу В.

Пример 4. Определить вероятность отказа обмотки статора электрической машины переменного тока, если вероятность безотказной работы витковой изоляции $P_v(t) = 0,90$; пазовой изоляции $P_p(t) = 0,90$; межфазной изоляции $P_{mf}(t) = 0,95$; межсекционной изоляции $P_c(t) = 0,98$.

3.2 Типовое задание для выполнения курсовой работы

Типовое задание для выполнения курсовой работы выложено в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового задания для выполнения курсовой работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Образец типового задания для выполнения курсовой работы

Выполнению каждой части задания должна предшествовать обстоятельная работа над теоретическими разделами курса, изложенного в лекциях и литературе, список которой приводится в методических указаниях. В методических указаниях приведено минимально необходимое количество расчетных формул для выполнения задания, однако следует иметь в виду, что для их понимания нужно изучить последовательно все предшествующие им главы курса.

Исходные данные для расчёта берутся из таблицы.

В каждой курсовой работе должны быть освещены следующие вопросы:

1. Организация системы ремонтного производства

2. Определение полного оборота локомотива
3. Расчет эксплуатируемого парка и показателей его использования
4. Расчет программы ремонтов и технического обслуживания локомотивов.
5. Определение фронта ремонта, инвентарного парка и процента неисправных локомотивов
6. Расчет потребного количества стоек
7. Определение размеров основных участков депо, выбор площадей отделений

Исходные данные к выполнению курсовой работы

№ варианта	$V_{уч}$, км/ч	Длина участка АБ	Длина участка АВ	Длина участка АГ	Длина участка АД
1	40,1	350	380	358	352
2	40,2	352	381	359	353
3	40,3	353	382	360	354
4	40,4	354	383	361	355
5	40,5	355	384	362	356
6	40,6	356	385	363	357
7	40,7	357	386	364	358
8	40,8	358	387	365	359
9	40,9	359	388	366	360
10	41,0	360	389	391	361
11	41,1	361	390	392	398
12	41,2	362	391	393	399
13	41,3	363	392	394	400
14	41,4	364	393	395	401
15	41,5	365	394	396	402
16	41,6	366	395	397	403
17	41,7	367	396	398	359
18	41,8	368	397	399	362
19	41,9	369	398	400	363
20	42,0	370	399	401	364
21	42,1	371	400	402	365
22	42,2	372	401	403	366
23	42,3	373	402	359	367
24	42,4	374	403	360	368
25	42,5	375	404	361	362

3.3 Типовые контрольные задания для тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине
в 6 – ом семестре (очная форма обучения) и на 5-ом курсе/зим.сессия (заочная форма обучения)

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ	Текстовая часть
ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта	Тема: Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава.	Знание	4 – ОТЗ 4– ЗТЗ	<p>1 Установите соответствие:</p> <p>< >Эксплуатационные дефекты - Возникают в процессе эксплуатации</p> <p>< >Производственные дефекты - Возникают в процессе производства детали</p> <p>< >Технологические дефекты - Возникают в процессе нарушения технологических процессов</p> <p>2 К подрессоренной части локомотива не относятся колесные <:пары:> с оборудованием.</p> <p>3 Диаметр колеса по кругу катания ограничен <:габаритом:>строения.</p> <p>4 Выравнивание нагрузок от колесных пар на рельсы производится с целью повышения <:сцепных:>качеств локомотива.</p> <p>5 К неподдресоренной части локомотива не относятся <:рамы:> тележек.</p> <p>6 Сколько ступеней рессорного подвешивания имеет локомотив?</p> <p>1 Одну.</p> <p>2 Две.</p> <p>3 Три.</p> <p>4 Зависит от рода службы локомотива.</p> <p>7 Как следует разместить основное оборудование в кузове локомотива?</p> <p>1 Равномерно.</p> <p>2 Вдоль продольной оси.</p> <p>3 По групповым весам.</p> <p>4 В направлении поперечной оси.</p> <p>8 Из каких основных частей состоит колесная пара?</p> <p>1 Из колес.</p> <p>2 Из оси и двух колес.</p> <p>3 Из оси с буксами.</p> <p>4 Из бандажей с центрами.</p>
		Действие	4 – ОТЗ 4– ЗТЗ	<p>9 Поводковые устройства относятся к <:резинovому:> виду упругих элементов</p> <p>10 Основной недостаток рамно-осевого подвешивания тяговых электродвигателей (ТЭД) – это <:повышенное:> воздействие на путь</p> <p>11 Изменения нагрузок от колесных пар на рельсы не зависят от <:конструкции:> рамы тележки.</p> <p>12 Безопасность движения локомотива в кривых участках пути не зависит от <:температуры:> окружающей среды.</p>

<p>ПК-1.2 Участвует в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов</p>			<p>13 Какая из перечисленных технологических схем соответствует схеме производства локомотивных колес?</p> <p>1 Подготовка поверхности исходной заготовки (удаление поверхностных дефектов, зачистка торцевых поверхностей) → нагрев → прессование → отделка колеса (термообработка, правка, зачистка, травление, нанесение защитных покрытий);</p> <p>2 Удаление поверхностных дефектов → резка и ломка холодных слитков на заготовки → нагрев заготовок в печах до температуры обработки → обжатие (осадка) и прошивка отверстия в заготовке на прессе (усилием 200 Н) → раскатка заготовки в колесо → калибровка → термическая обработка колес → механическая обработка колес;</p> <p>3 Удаление поверхностных дефектов → резка и ломка холодных слитков на заготовки → нагрев заготовок в печах до температуры обработки → раскатка заготовки в колесо → калибровка колес и выгибка диска на прессе (усилие 500 Н) → термическая обработка колес → механическая обработка колес;</p> <p>4 Удаление поверхностных дефектов → резка и ломка холодных слитков на заготовки → нагрев заготовок в печах до температуры обработки → обжатие (осадка) и прошивка отверстия в заготовке на прессе № 1 → формовка заготовки в колесо на прессе № 2 → раскатка заготовки в колесо → калибровка колес и выгибка диска на прессе № 3 → термическая обработка колес → механическая обработка колес</p> <p>14 Какому виду обработки подвергаются локомотивные колеса после калибровки обода и выгибки диска?</p> <p>1 Противофлоккенной обработке с последующей термической обработкой (нормализацией);</p> <p>2 Противофлоккенной обработке с последующей термической обработкой (патентированием);</p> <p>3 Противофлоккенной обработке с последующей термической обработкой (закалкой и старением);</p> <p>4 Противофлоккенной обработке с последующей термической обработкой (закалкой и средним отпуском);</p> <p>15 Чем определяется необходимое количество колесных пар у локомотива?</p> <p>1 Числом тележек.</p> <p>2 Числом колесно-моторных блоков.</p> <p>3 Массой локомотива и допускаемой нагрузкой от колесной пары на рельсы.</p> <p>4 Материалом.</p> <p>16 Какое положение не может занимать тележка в кривом участке пути?</p> <p>1 Промежуточное.</p> <p>2 Наибольшего перекаса.</p> <p>3 Положение внутрь кривой.</p> <p>4 Заклинненное.</p>
---	--	--	---

		Умение	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>17 Несущей и ненесущей конструкции бывают <:типы:> кузовов 18 По динамическим показателям отдать предпочтение следует <:рамному:> типу подвешивания ТЭД 19 Вторая ступень рессорного подвешивания вводится с целью <:повышения:> скорости движения. 20 Жесткость комплекта пружин не зависит от <:воздушной:> среды. 21 Какие изделия прокатного производства относятся к специальным видам проката? 1 Балки и рельсы, катанка, крупно-, средне- и мелкосортный прокат; 2 Колеса и бандажи, гнутые профили, крупно-, средне- и мелкосортный прокат; 3 Колеса и бандажи, гнутые профили, периодические профили, шары; 4 Трубы, рельсы и балки, швеллера, уголки; 22 Что является исходным материалом при производстве цельнокатаных колес? 1 Слитки и заготовки круглого или многогранного сечения, получаемые прокаткой; 2 Слябы и слитки; 3 Катаные и прессованные заготовки; 4 Слитки и горячекатаные листы; 23 Какие операции включает в себя процесс изготовления колес и бандажей для железнодорожного транспорта? 1 Ковка и прошивка сляба на прессе и прокатка на колесо- или бандажепрокатном стане; 2 Прокатка на колесо- или бандажепрокатном стане; 3 Нагрев литых полых слитков, прокатка слитка на гильзу, окончательное оформление колеса и бандажа; 4 Ковка и прошивка заготовки (слитка) на прессе и прокатка на колесо- или бандажепрокатном стане; 24 Что отсутствует в конструкции КМБ? 1 ТЭД. 2 Редуктор. 3 Моторно-осевые подшипники. 4 Электромагниты</p>
--	--	--------	---------------------------	---

Характеристика конструкции	Знание	3– ОТЗ 4– ЗТЗ	<p>25 Дросель ДС-3 электровоза ВЛ80С предназначен для сглаживания пульсаций в цепях <:зарядки:> аккумуляторной батареи</p> <p>26 Длительный ток тягового двигателя НБ-418к6 <:820:> А.</p> <p>27 ВБ-021 на электровозе ВЛ80т.к. предназначен для защиты тягового двигателя от <:перегрузок:> и бросков тока</p> <p>28 По каким признакам классифицируются электровозы?</p> <p>1 По числу колесных пар.</p> <p>2 По числу секций.</p> <p>3 По роду службы.</p> <p>4 По типу кузовов.</p> <p>29 Установка колесной пары в рельсовой колее...</p> <p>1 Прямолинейная.</p> <p>2 С зазорами.</p> <p>3 С перекрытиями.</p> <p>4 С колебаниями.</p> <p>30 Какие балки могут отсутствовать в конструкции рамы тележки? (выберите 2 ответа)</p> <p>1 Продольные.</p> <p>2 Поперечные.</p> <p>3 Шкворневые.</p> <p>4 Концевые.</p> <p>31 Что может отсутствовать в конструкции буксы.</p> <p>1 Корпус.</p> <p>2 Крышки.</p> <p>3 Упругие осевые упоры.</p> <p>4 Подшипники.</p>
	Умение	3– ОТЗ 2– ЗТЗ	<p>32 В конструкции сбалансированной системы рессорного подвешивания могут отсутствовать <:дополнительные:> промежуточные упругие элементы</p> <p>33 Изменение сил нажатия колесных пар на рельсы в эксплуатации регулируется <:догружающими:> устройствами</p> <p>34 Движение локомотива в кривых участках пути следует рассматривать, как одновременно <:поступательное:> и вращательное.</p> <p>35 Какую задачу не выполняют поводковые связи в тележках?</p> <p>1 Сопряжения, передачу сил веса</p> <p>2 Ограничения перемещения.</p> <p>3 Повышения сил сцепления.</p> <p>4 Уменьшения жесткости упругого подвешивания</p> <p>36 Основное достоинство рамного (опорно-рамного) подвешивания (ТЭД) (выберите 2 ответа)</p> <p>1 Снижение неподдресоренного веса.</p> <p>2 Простота конструкции.</p> <p>3 Уменьшенное воздействие на путь.</p> <p>4 Стойкость конструкции.</p>

		Действие	3 – ОТЗ 2 – ЗТЗ	<p>37 Мощность 6520квт. электровоза ВЛ80т.к. используется в <:часовом:> режиме. 38 <:160:> км/ч - максимальная скорость при эксплуатации токоприемника Л-13У 39 <:125:> минимальный радиус в метрах для прохождения электровозов серии ВЛ80 при скорости 10км/час 40 Какое положение не может занимать тележка в кривом участке пути? 1 Промежуточное. 2 Заклиненное. 3 Наибольшего перекоса. 4 Хордовое. 41 Какие рамы тележек не изготавливаются? 1 Литые. 2 Прутковые. 3 Сварные. 4 Комбинированные.</p>
	Технологическая подготовка производства подвижного состава.	Знание	3 – ОТЗ 4 – ЗТЗ	<p>42 Реверсивная рукоятка электровоза ВЛ80С имеет <:6:> положений (написать цифрой). 43 Главная рукоятка контроллера машиниста электровоза ВЛ80С имеет <:8:> положений (написать цифрой). 44 Осевой разбег тягового двигателя НБ-418кб на оси колесной пары не более <:5:> мм (написать цифрой). 45 Минимальное усилие при напрессовке колесного центра на ось колесной пары.....т.с. 1 100 2 110 3 120 4 140 46 Максимальная температура нагрева бандажа перед посадкой на колесный центр.....градусов. 1 300 2 310 3 320 4 350 47 Передаточное отношение зубчатой передачи электровоза ВЛ60К составляет..... 1 80/32 2 88/21 3 88/23 4 88/30 48 Передаточное отношение зубчатой передачи электровоза ВЛ80С составляет..... 1 80/32 2 88/21 3 88/23 4 88/30</p>

		Умение	<p>3– ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>49 Разница диаметров бандажей по кругу катания у комплекта колесных пар, подкатываемых под электровоз, не более <:10:> мм (написать цифрой). 50 Толщина бандажей колесных пар должна быть не менее <:45:> мм. (написать цифрой) 51 Браковочный размер щетки тягового двигателя по высоте не менее <:23:> мм (написать цифрой). 52 Рубильник Р-45-02 электровоза ВЛ80т.к.предназначен для..... 1 отключения тягового двигателя 2 отключения выпрямительно-инверторного преобразователя 3 подключения наружного источника питания к тяговому двигателю при вводе электровоза в депо 4 отключения аккумуляторной батареи 53 Радиальный зазор между вкладышем МОП и шейки оси колесной пары не более.....мм. 1 1 2 1,5 3 2 4 2,5 54 Глубина продорожки между коллекторными пластинами тягового двигателя должна быть не менее...мм. 1 1,2 2 1,4 3 1,6 4 2 55 Толщина угольной вставки полоза токоприемника не менее.....мм. 1 8 2 11 3 13 4 15</p>
--	--	--------	--------------------------	---

	Анализ повреждений и неисправностей	Знание	3 – ОТЗ 4– ЗТЗ	<p>56 Расстояние от корпуса щеткодержателя до рабочей поверхности коллектора тягового двигателя <:3±1:> мм.</p> <p>57 Магнитное дугогашение в контакторах определяется по правилу «<:левой:> руки»</p> <p>58 Электромагнитные контакторы на электровозах предназначены для включения и выключения <:вспомогательных:> цепей электровоза</p> <p>59 Каждый подшипниковый щит крепится к остову тягового двигателя болтами М20 в количестве....шт.</p> <p>1 10</p> <p>2 12</p> <p>3 14</p> <p>4 16</p> <p>60 Количество болтов с резьбой для крепления главного полюса к остову тягового двигателя.....шт.</p> <p>1 3*М20</p> <p>2 2*М30</p> <p>3 3*М30</p> <p>4 4*М20</p> <p>61 Усилие нажатия на каждую щетку тягового двигателя.....кг.с.</p> <p>1 1.5±0,1</p> <p>2 1.5±0,2</p> <p>3 1.5±0,3</p> <p>4 1,5±0,4</p> <p>62 Смещение центра полоза токоприемника относительно центра основания не более....мм.</p> <p>1 25</p> <p>2 28</p> <p>3 30</p> <p>4 35</p>
--	-------------------------------------	--------	-------------------	--

		Умение	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>63 Назначение пневматических контактов на электровозах типа ПК-96, ПК-356 - для включения и выключения <:силовых:> цепей электровоза 64 Для преобразования однофазного напряжения в 3х фазное на электровозе ВЛ80С служит <:фазорасщепитель:> НБ-455А 65 <:Латунь:>- металл для изготовления вкладышей моторно-осевых подшипников. 66 Зазор между угольными вставками в одном ряду полоза токоприемника д.б. не более (слово)<:одного:> мм. 67 Количество коллекторных пластин якоря тягового двигателя.....шт. 1 328 2 338 3 348 4 358 68 Количество отверстий в сердечнике якоря тягового двигателя для вентилируемого воздуха.....шт. 1 34 2 44 3 54 4 64 69 Главный выключатель ВОВ-25-4М защищает..... 1 крышное оборудование электровоза высокого напряжения 2 тяговые двигатели от перегрузок 3 силовые цепи тягового трансформатора 4 силовые цепи вспомогательных машин 70 Время отключения главного выключателя при оперативном отключении (с пульта управления).....сек. 1 0.01 2 0.03 3 0.04 4 0.06</p>
--	--	--------	---------------------------	---

		Действие	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>71 Двухпозиционные переключатели типа ПКД-142 на электровозах применяются в качестве <:реверсора:> и тормозного переключателя</p> <p>72 Электрическая блокировка SP5 электровоза 2ЭС5К предназначена для контроля срабатывания <:пневматических:> блокировок ВВК.</p> <p>73 Рубильник 81 в электрической схеме электровоза ВЛ80С предназначен для отключения <:выпрямительной:> установки 61</p> <p>74 Главный выключатель на электровозах переменного тока защищает <:силовое:> оборудование тягового трансформатора</p> <p>75 Собственное время выключателя ГВ при срабатывании электромагнита переменного тока.....сек.</p> <p>1 0.01</p> <p>2 0.03</p> <p>3 0.04</p> <p>4 0.06</p> <p>76 Количество пазов для укладки петлевой обмотки в сердечнике якоря тягового двигателя..... шт.</p> <p>1 77</p> <p>2 87</p> <p>3 97</p> <p>4 107</p> <p>77 Время набора до 33-й позиции ЭКГ-8Ж в положении главной рукоятки контроллера машиниста АП не более.....</p> <p>1 40 сек</p> <p>2 30 сек</p> <p>3 28 сек</p> <p>4 20 сек</p> <p>78 Реле, не допускающее звонковую работу ГВ электровоза ВЛ80Т.К.....</p> <p>1 kv44</p> <p>2 kv41</p> <p>3 kv40</p> <p>4 kv22</p>
--	--	----------	---------------------------	---

	<p>Обеспечение качества изготовления подвижного состава.</p>	<p>Знание</p>	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>79 ВБ-021 на электровозах ВЛ80ТК предназначен для защиты тягового <:двигателя:> от перегрузок 80 Контроллер 206 в электрической схеме ВЛ80С предназначен для <: реверсирования:> СМ ЭКГ-8Ж 81 Электрическая цепь возбуждения тяговых двигателей ВЛ80С в режиме реостатного торможения находится под напряжением <:145:> В (написать цифрой) 82 Длительный ток тягового двигателя НБ-418К6 <:820:> А (написать цифрой) 83 Радиальный зазор между вкладышами и шейкой оси колесной пары не более.... 1 1мм 2 1,5мм 3 2мм 4 2,5мм 84 Смещение центра полоза токоприемника относительно центра основания не более.... 1 25мм 2 28мм 3 30мм 4 35мм 85 ПЧФ (преобразователя частоты фаз) электровоза "Ермак" предназначен для..... 1 понижения частоты до 16гц 2 понижения частоты до 25гц 3 преобразования переменного тока в постоянный 4 понижения сетевого напряжения контактной сети для собственных нужд электровоза 86 Автоматический выключатель SF22 электровоза "Ермак" находится в электрической цепи..... 1 управления токоприемником 2 управления главным выключателем 3 управления вспомогательными машинами 4 управления рекуперативном торможении</p>
--	--	---------------	---------------------------	---

		Действие	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>87 Переключатель 449 в электрической схеме электровоза ВЛ80С предназначен для <:выключения:> сигнальных ламп 88 Дросель ДС-3 в эл. схеме ВЛ80С предназначен для сглаживания <:пульсаций:> выпрямленного тока в цепи зарядки батареи 89 Реле времени 204 в электрической схеме электровоза ВЛ80С предназначено для <:отключения:> главного выключателя при медленном вращении кулачковых валов ЭКГ - 8Ж 90 Силовые контакты КМ41 и КМ42 электровоза ВЛ80Т.К. находятся под напряжением <:380:> В (написать цифрой) 91 Схематичные номера 251,252,253,254 обозначают..... 1 Линейные контакторы тяговых двигателей 2 Контактторы ослабления магнитного поля тяговых двигателей 3 Переключатели потока воздуха 4 Сигнальные лампы пульта управления 92 Напряжение холостого хода регулируемой обмотки трансформатора электровоза ВЛ80С....В. 1 660 2 638 3 580 4 630 93 Ток установки РМТ электровоза ВЛ80С..... 1 300А 2 250А 3 400А 4 200А 94 Число оборотов коленчатого вала компрессора кт-бэл. на электровозе ВЛ80С....об/мин 1 340 2 440 3 500 4 540</p>
--	--	----------	---------------------------	---

	<p>Анализ существующих методов ремонта и обоснование выбранного метода</p>	<p>Действие</p>	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>95 Промежуточное реле KV18 в электрической схеме электровоза ВЛ80М предназначено для снятия <:нагрузки:> при обрыве провода 96 Срабатывают аппараты вентиль 104 и п51, п52 при включении кнопки <:токоприемники:> на пульте машиниста электровоза ВЛ80С. 97 Реле 88 в электрической схеме электровоза ВЛ80С предназначено для отключения <:ГВ:> при замыкании на корпус в силовой цепи тяговых двигателей 98 Контакт 208 в электрической схеме ВЛ80С предназначен для <:включения:> в работу СМ ЭКГ-8Ж 99 Количество диодов ВЛ200 в одном плече выпрямительной установке ВУК-4000 электровоза ВЛ80С.....шт. 1 40 2 44 3 48 4 52 100 Размер ячейки проволочной сетки ограждения высоковольтной камеры.....мм. 1 10*10 2 12*12 3 12.5*12.5 4 14*14 101 Блокировка SP4 в электрической схеме электровоза ВЛ80М предназначена для..... 1 осигнализации лампочкой давления в ТЦ 2 сбора схемы тяги при давлении воздуха в ТМ. 3 сбора схемы пескоподачи 4 сигнализации о пожаре 102 Трансформатор Т11 электровоза ВЛ80Т.К. служит..... 1 для обогрева кабины машиниста эл. печами 2 датчиком тока для счетчика активной энергии 3 датчиком для реле максимального тока 4 обогрева лобовых стекол кабины</p>
--	--	-----------------	---------------------------	--

		Умение	<p>4- ОТЗ 4- ЗТЗ</p> <p>103 Контактор К1 в электрической схеме электровоза ВЛ80М предназначен для подключения обмоток возбуждения тяговых двигателей в режиме <:рекуперации:> 104 Блокировка SP6 в электрической схеме электровоза ВЛ80Т.К. предназначена для управления работой <:компрессоров:> всех секций 105 Контактор КМ5 в электрической схеме электровоза ВЛ80Т.К. предназначен для включения <:зарядного:> агрегата 106 Электрическая блокировка SQ4 в электрической схеме электровоза ВЛ80Т.К. предназначена для <:снятия:> нагрузки в режиме тяга краном экстренного торможения 107 Предохранитель F37 электровоза "Ермак" находится в электрической цепи..... 1 освещение тележек 2 пожарной сигнализации 3 выключатель быстродействующий 4 освещение высоковольтной камеры 108 Электродвигатель 1-го вентилятора на низкой частоте электровоза "Ермак" работает от контактора..... 1 КМ7 2 КМ8 3 КМ9 4 КМ12 109 Осевой разбег тягового двигателя НБ-418К6 на оси колесной пары не более..... 1 3мм 2 4мм 3 5мм 4 6мм 110 Величина срабатывания реле тока КА15 электровоза ВЛ80Т.К..... А 1 1000 2 1250 3 1500 4 3000</p>
--	--	--------	--

		Знание	4 – ОТЗ 4– ЗТЗ	111 Величина срабатывания реле тока КА8 электровоза ВЛ80Т.К. <:3000:>А. (написать цифрой) 112 Электрическая блокировка 213 электровоза ВЛ80С предназначена для включения цепи <:управления:> в режиме тяги 113 Реле 264 в электрической схеме электровоза ВЛ80С предназначено для <:выключения:> ГВ при перегрузке тягового двигателя 114 Переходной реактор ПРА-48 электровоза ВЛ80С предназначен для <:деления:> напряжения в регулируемых обмотках тягового трансформатора. 115 Блокировка 235 в электрической схеме электровоза ВЛ80С предназначена для..... 1 шунтирования блокировки 232 2 защиты ЭКГ-8Ж 3 сбора электрической схемы зарядки аккумуляторной батареи 4 сбора электрической схемы зарядного агрегата 116 Назначение реле токовой перегрузки КА1-КА6 электровоза 2ЭС5К? 1 Служит для отключения нагрузки ТЭД. 2 Служит для отключения ГВ при токовой перегрузке ВИП 3 Служит для отключения токоприёмника при токовой перегрузке ТЭД. 4 Служит для включения ГВ при токовой перегрузке ТЭД. 117 Минимальная толщина бандажа электровоза с нагрузкой 24тс на ось и более? 1 36мм 2 45мм 3 50мм 4 40мм 118 Пусковой двигатель НВА-55С на электровозе 2ЭС5К предназначен для... 1 Улучшения коммутации при запуске вспомогательных машин. 2 Преобразования однофазного напряжения в 3х -фазное 3 Привода генератора управления. 4 Преобразования переменного тока в постоянный.
--	--	--------	-------------------	--

	<p>Организация и планирование ремонтов и технического обслуживания локомотивов.</p>	<p>Действие</p>	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>119 Реле KV15 в электрической схеме электровоза "Ермак" предназначено для <:контроля:> сбора схемы в режимах тяги и рекуперации 120 Электрическая блокировка SQ1 в электрической схеме электровоза "Ермак" предназначена для цепи управления режимом <:тяги:> 121 Контакт КМ13 электровоза ВЛ80М предназначен для включения электродвигателя 3-го <:вентилятора:> 122 Толщина новой угольной вставки полоза токоприемника <:30:>мм (написать цифрой) 123 Кто выполняет и для чего служит ТО-1? 1 Выполняется локомотивными бригадами в объеме цикловых работ, служит для выявления неисправностей и их устранения в депо 2 Выполняется локомотивными бригадами в объеме служебного ремонта. 3 Выполняется специализированными работниками, которые производят обточку бандажей колесных пар 4 Всё перечисленное ранее 124 Высота гребня колёсной пары? 1 28мм 2 33мм 3 30мм 4 25мм 125 Для чего предназначены индуктивные шунты ИШ-95? 1 Для уменьшения бросков тока и улучшения коммутации тяговых двигателей при переходных процессах с ослабленным возбуждением в режиме тяги 2 Для уменьшения скорости движения. 3 Для остановки боксования колесных пар. 4 Для улучшения сцепления колёс с рельсами. 126 Для чего предназначен блок балластных резисторов ББР-64-01? 1 Для устойчивой работы ТЭД в цепи тяги электровоза. 2 Для устойчивой работы системы подачи песка. 3 Для устойчивой работы системы рекуперативного торможения электровоза 4 Для устойчивой работы гребнесмазывателей электровоза 2ЭС5К.</p>
--	---	-----------------	---------------------------	---

		Умение	4- ОТЗ 4- ЗТЗ	<p>127 Расширитель на трансформаторном баке установлен для <:компенсации:> температурных колебаний уровня масла в баке</p> <p>128 Кузов электровоза 3ЭС5К предназначен для размещения оборудования и передачи составу тяговых и <:тормозных:> нагрузок</p> <p>129 На оси КП установлено <:2:> колесных центра (написать цифрой)</p> <p>130 Механизм (МАО) предназначен для <:аварийного:> опускания токоприемника при ударе полоза об аварийно выступающие элементы неисправной контактной сети</p> <p>131 Какая кабина применяется на электровозе 2ЭС5К?</p> <p>1 Блочная металлическая кабина крепится к раме, боковым стенкам и крыше кузова 27 болтами</p> <p>2 Блочная пластиковая кабина крепится к раме, боковым стенкам и крыше кузова 27 болтами.</p> <p>3 Блочная пластиковая кабина крепится к раме, боковым стенкам и крыше кузова 25 болтами.</p> <p>4 Блочная металлическая кабина крепится к раме, боковым стенкам и крыше кузова 30 болтами.</p> <p>132 Как крепятся главные и добавочные полюса к остову?</p> <p>1 Главные полюсы крепятся к остову тремя болтами М35, добавочные - тремя болтами М20.</p> <p>2 Главные полюсы крепятся к остову тремя болтами М30, добавочные - тремя болтами М16</p> <p>3 Главные полюсы крепятся к остову тремя болтами М30, добавочные - двумя болтами М16.</p> <p>4 Главные полюсы крепятся к остову двумя болтами М30, добавочные - тремя болтами М16.</p> <p>133 Какие усилия передает рама тележки на раму кузова?</p> <p>1 Передает вес от электровоза.</p> <p>2 Передает тяговые и тормозные усилия</p> <p>3 Передает усилия от боковых перемещений на кузов.</p> <p>4 Все перечисленное</p> <p>134 Для чего нужна траверса в тяговом двигателе?</p> <p>1 Для осмотра и ремонта кронштейнов с изоляционными пальцами, щеткодержателей и щеток</p> <p>2 Для осмотра и ремонта главных и дополнительных полюсов.</p> <p>3 Для осмотра и ремонта коллектора тягового двигателя.</p> <p>4 Для улучшения вентиляции коллектора и щеток тягового двигателя</p>
--	--	--------	------------------	---

Разработка технологического процесса	Знание	4 – ОТЗ 4– ЗТЗ	<p>135 Блок балластных резисторов ББР-64-01 предназначен для устойчивой работы системы <:рекуперативного:> торможения электровоза</p> <p>136 Ширина бандажа КП <:140:> (мм) (написать цифрой)</p> <p>137 Разъединитель QS1 предназначен для отключения <:неисправного:> токоприемника</p> <p>138 Максимальное напряжение на ТЭД НБ-514Е составляет <:1000:> (В) (написать цифрой)</p> <p>139 Что защищает цепь первичной обмотки при коротких замыканиях и токовых перегрузках?</p> <p>1 Реле минимального тока</p> <p>2 Реле максимального тока</p> <p>3 Реле максимального напряжения</p> <p>4 Реле минимального напряжения.</p> <p>140 Переключатель блокировочный БП-207-02 служит для...</p> <p>1 Для переключения направления вращения ТЭД.</p> <p>2 Для переключения в электрических цепях управления электровоза</p> <p>3 Для переключения с цепи тяга на цепь рекуперации.</p> <p>4 Для переключения силовой цепи при сборе схемы резервирования.</p> <p>141 Где смонтированы все узлы и детали контакторов мостикового типа МК-63, МК-63-02?</p> <p>1 Все узлы и детали смонтированы на текстолитовой стойке.</p> <p>2 Все узлы и детали смонтированы на двух текстолитовых стойках.</p> <p>3 Все узлы и детали смонтированы на скобе электромагнита</p> <p>4 Все узлы и детали смонтированы на панели.</p> <p>142 Для чего предназначен трансформатор ОНДЦЭ-4350/25?</p> <p>1 Для преобразования напряжения контактной сети в напряжение цепей тяговых двигателей.</p> <p>2 Для преобразования напряжения контактной сети в цепи собственных нужд.</p> <p>3 Для преобразования напряжения контактной сети в цепи отопления.</p> <p>4 Всё перечисленное</p>
	Действие	3 – ОТЗ 2– ЗТЗ	<p>143 Охлаждение электронасоса ТТ 63/10-02 производится трансформаторным <:маслом:></p> <p>144 Кнопочные выключатели электровоза предназначены для <:дистанционного:> управления аппаратами электровоза</p> <p>145 Напряжение тяговых двигателей регулируется путем изменения <:угла:> открытия тиристоры ВИП</p> <p>146 Где используются двигатели НВА-55С?</p> <p>1 Для привода вентиляторов охлаждения электрооборудования электровоза.</p> <p>2 Для привода главных компрессоров.</p> <p>3 В качестве пускового двигателя.</p> <p>4 Всё перечисленное</p> <p>147 Ширина бандажа КП (мм)?</p> <p>1 160</p> <p>2 150</p> <p>3 140</p> <p>4 130</p>

	<p>Организация работы ремонтного производства в депо.</p>	<p>Знание</p>	<p>4- ОТЗ 4- ЗТЗ</p>	<p>148 Выключатель ВБ-8 предназначен для защиты цепей <:тяговых:> двигателей электровоза от токов короткого замыкания</p> <p>149 Пневматические контакты типа ПК-96. ПК-356 на электровозах предназначены для включения и выключения <:силовых:> цепей</p> <p>150 Электромагнитные контакторы на электровозах предназначены для включения и выключения <:вспомогательных:> цепей электровоза</p> <p>151 Количество пазов для укладки компенсационной обмотки в сердечнике главных полюсов двигателя <:8:> шт. (написать цифрой)</p> <p>152 Какой максимальный ток подзаряда разряженных (полностью или частично) аккумуляторных батарей, А?</p> <p>1 31 2 20 3 12 4 50</p> <p>153 Чем отличаются электровозы, работающие на переменном и постоянном токе?</p> <p>1 Электровозы постоянного тока дополнительно имеют выпрямительную установку. 2 Электровозы постоянного тока имеют трансформатор. 3 Электровозы переменного тока дополнительно имеют трансформатор и выпрямительную установку 4 Электровозы переменного тока дополнительно имеют пусковые сопротивления.</p> <p>154 Пусковой двигатель НВА-55С на электровозе 2ЭС5К предназначен для...</p> <p>1 Улучшения коммутации при запуске вспомогательных машин. 2 Преобразования однофазного напряжения в 3х -фазное 3 Привода генератора управления. 4 Преобразования переменного тока в постоянный.</p> <p>155 Чем отличается тяговый двигатель НБ-514Е от тяговых двигателей НБ-514Б и НБ-514Д?</p> <p>1 Конструкцией моторно-осевой части и связанными с ней деталями (отливки) остова и подшипникового щита со стороны, противоположной коллектору 2 Конструкцией подвески, остова и подшипникового щита со стороны, противоположной коллектору 3 Конструкцией моторно-осевой части и связанными с ней деталями (отливки) остова и подшипникового щита со стороны коллектора. 4 Конструкцией моторно-осевой части и связанными с ней деталями (отливки) остова со стороны, противоположной коллектору.</p>
--	---	---------------	--------------------------	---

		Умение	3 – ОТЗ 2– ЗТЗ	<p>156 На электровозе 2ЭС5К применяется <:3:> вентилятора (написать цифрой)</p> <p>157 Максимальная толщина бандажей колесных пар электровоза должна быть <:90:> мм (написать цифрой)</p> <p>158 Цепь первичной обмотки при коротких замыканиях и токовых перегрузках защищает реле <:максимального тока:></p> <p>159 Разъединители и переключатели силовых цепей служат для...</p> <p>1 Соединения и разъединения цепей управления</p> <p>2 Соединения и разъединения силовых и вспомогательных цепей</p> <p>3 Соединения и разъединения силовых и высоковольтных цепей</p> <p>4 Все перечисленное</p> <p>160 Чем является остов тягового двигателя?</p> <p>1 Остов стальной литой цилиндрической формы является корпусом тягового двигателя.</p> <p>2 Остов стальной литой цилиндрической формы является одновременно магнитопроводом тягового двигателя.</p> <p>3 Остов стальной литой цилиндрической формы является одновременно магнитопроводом и корпусом</p> <p>4 Остов стальной кованный цилиндрической формы является одновременно магнитопроводом и корпусом.</p>
Итого			160 80 – ОТЗ 80– ЗТЗ	

Структура тестовых материалов по дисциплине «**Производство и ремонт электроподвижного состава**» в 7 – ом семестре (очная форма обучения) и на 5-ом курсе/летн.сессия (заочная форма обучения)

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристики ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ	Текстовая часть
----------------------------------	---------------------------	-------------------	--------------------------------------	-----------------

<p>ПК-2.1 Организует процесс выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов электроподвижного состава</p>	<p>Тема: Отказы, износы и повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостойкости поверхностей.</p>	<p>Знание</p>	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>1 В соответствии с ГОСТ дефекты разделяют на <:открытые:> и закрытые 2 Дефекты разделяют на <:четыре:> группы(слово) 3 Наиболее грубыми дефектами являются <:макроскопические:> 4 В соответствии с ГОСТ оценка выявляемости каждого типа дефекта определяется по <:пятибалльной:> шкале 5 Установите соответствие: 1< >магнитопорошковый (МП) - магнитный метод НК с применением ферропорошка 2< >магнитографический (МГ) - магнитный метод НК с применением ленты 3< >феррозондовый - магнитный метод НК с измерением градиента 4< >ультразвуковой (УЗК) – акустический метод НК с использованием ультразвука 6 Контролируемые параметры и дефекты: 1 классификационные признаки; 2 зависят от параметров контролируемого объекта и условий его обследования; 3 получение информации и её обработка 4 модель отказов 7 Дефекты типа нарушений сплошности металла являются: 1 классификационными признаками; 2 открытыми и закрытыми; 3 следствием несовершенства его структуры 4 эксплуатационными 8 Неразрушающий контроль, в зависимости от физических явлений, положенных в его основу, подразделяется на виды: 1 магнитный, электрический, вихретоковый; 2 турбулентный, оптический; 3 акустический, визуальный, хромотографический 4 вибрационный, тепловой</p>
<p>ПК-2.2 Обеспечивает контроль показателей технологических</p>				

<p>процессов технического обслуживания и ремонта железнодорожног о подвижного состава</p>		<p>Действие</p>	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>9 В процессе эксплуатации возникают <:эксплуатационные:> дефекты 10 В процессе производства детали возникают <:производственные:> дефекты 11 В процессе нарушения технологических процессов возникают <:технологические:> дефекты 12 С приемки материалов и изделий, непосредственно связанных с желаемым уровнем качества начинается <:качественный:> контроль 13 Классификация методов контроля подразделяется на: 1 активные методы; 2 пассивные методы ; 3 электроимпульсные; 4 активные и пассивные 14 В зависимости от конкретных задач неразрушающего контроля (НК), марки контролируемого материала могут использоваться: 1 коэрцитивная сила, намагниченность; 2 индукция (остаточная индукция), магнитная проницаемость; 3 напряженность, эффект Баркгаузена. 4 верны все вышеперечисленные. 15 Какие из перечисленных методов позволяют получать первичную информацию в виде электрических сигналов: 1 акустикоэмиссионный; 2 магнитопорошковый (МП); 3 феррозондовый (ФЗ), эффекта Холла (ЭХ), индукционный (И); 4 верны все вышеперечисленные. 16 По количеству характеризующих свойств показатели надежности подразделяют: 1 это показатели, относящиеся к одному из свойств, определяющих надежность объекта; 2 это показатели для создания модели отказов; 3 это показатели для получения информации и её обработки 4 это показатели для выявления скрытых дефектов</p>
		<p>Умение</p>	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>17 Свойство изделия обеспечивать достоверную оценку его технического состояния и раннее обнаружение неисправностей и отказов называется <:приспособляемость:> к диагностированию 18 Наиболее часто уровень качества устанавливают, сравнивая деталь с <:аналогичными:> 19 При разработке методик по НК и установлении уровней качества изготавливают <:опытные:> партии деталей 20 Возможно ли устанавливать уровень качества детали ниже того, который был достигнут для аналогичных изделий <:нельзя:> 21 Анализ состояния проводится в условиях эксплуатации, при которых получение информации: 1 производится в режиме реального времени; 2 крайне затруднено; 3 недостаточно для её обработки. 4 верны все вышеперечисленные 22 Способ получения первичной информации:</p>

			<p>1 конкретный тип датчика или вещества, которые используют для измерения и фиксации упомянутого информационного параметра;</p> <p>2 создание модели отказов;</p> <p>3 получение аналоговой информации и её обработка</p> <p>4 получение цифровой информации и её обработка</p> <p>23 Укажите верный порядок действий:</p> <p>1-в месте срабатывания преобразователя дефектоскопа поставить отметку мелом, провести сканирование поверхности вокруг отметки, зачистить металлической щёткой поверхность изделия, провести повторное сканирование</p> <p>2-зачистить металлической щёткой поверхность изделия, в месте срабатывания преобразователя дефектоскопа поставить отметку мелом, провести сканирование поверхности вокруг отметки, провести повторное сканирование</p> <p>3-в месте срабатывания преобразователя дефектоскопа поставить отметку мелом, провести сканирование поверхности вокруг отметки, зачистить металлической щёткой поверхность изделия, провести повторное сканирование</p> <p>4- провести повторное сканирование, зачистить металлической щёткой поверхность изделия, в месте срабатывания преобразователя дефектоскопа поставить отметку мелом</p> <p>24 По способу получения первичной информации различают следующие методы магнитного вида контроля:</p> <p>1 магнитопорошковый (МП), магнитографический (МГ);</p> <p>2 феррозондовый (ФЗ), эффекта Холла (ЭХ), индукционный (И);</p> <p>3 пьезомоторный (ПМ), магниторезисторный (МР).</p> <p>4 верны все вышеперечисленные.</p>
--	--	--	--

	Технико-экономическая оценка процесса	Знание	3– ОТЗ 4– ЗТЗ	<p>25 Отклонение результатов измерения от истинного значения измеряемой величины— это <:погрешность:> измерений</p> <p>26 Диагностическая ценность признака определяется <:информацией:></p> <p>27 Количественное определение диагностической ценности признаков проводится на основе теории<:информации:></p> <p>28 Подшипники, кольца подшипников буксового узла диагностируют, применяя:</p> <p>1 магнитопорошковый контроль;</p> <p>2 ультразвуковой контроль;</p> <p>3 вихретоковый контроль.</p> <p>4 верны все вышеперечисленные</p> <p>29 Контроль состояния тормозной магистрали осуществляется:</p> <p>1 визуальным методом;</p> <p>2 токовихревым методом;</p> <p>3 тепловым методом.</p> <p>4 все выше перечисленные.</p> <p>30 Контроль состояния неисправностей автосцепных устройств на ходу поезда осуществляется:</p> <p>1 системой ДИС-К;</p> <p>2 системой ДИС-Б;</p> <p>3 системой САКМА;</p> <p>4 верны все вышеперечисленные</p> <p>31 Контроль состояния неисправностей катания колеса на ходу поезда осуществляется:</p> <p>1 системой ДИС-К;</p> <p>2 системой ДИС-Б;</p> <p>3 системой КАМАКС</p> <p>4 верны все вышеперечисленные.</p>
		Умение	3– ОТЗ 2– ЗТЗ	<p>32 Как увеличиваются размеры первоначальных неоднородностей и какие из них приводят к раннему выходу из строя всего изделия, определяют при испытании детали на <:долговечность:></p> <p>33 На основании анализа теории распознавания осуществляется <:комплексный:>контроль подвижного состава:</p> <p>34 Конкретный параметр поля или вещества - это <:первичный:>информативный параметр</p> <p>35 Комплексное диагностирование включает в себя:</p> <p>1 только получение информации об объекте;</p> <p>2 получение информации о состоянии системы ДИС-Б;</p> <p>3 обработка данных о состоянии объекта;</p> <p>4 система автоматизированного контроля объектом контроля.</p> <p>36 Комплексный контроль включает в себя:</p> <p>1 системой ДИС-К;</p> <p>2 системой ДИС-Б;</p> <p>3 АПК «КОМПЛЕКС-2.05»</p> <p>4 верны все вышеперечисленные</p>

		Действие	3 – ОТЗ 2 – ЗТЗ	<p>37 Точно оценить экономический эффект от применения СНК удаётся только после получения <:информации:> и её обработки</p> <p>38 При испытании на долговечность детали следует периодически осматривать и подвергать <:диагностике:></p> <p>39 В случае трудности получения информации при теоретических расчетах и статистических экспериментах источником может служить <:предшествующий:> опыт</p> <p>40 Режим работы системы ДИСК-БКВ-Ц: 1 автономный; 2 стационарный; 3 централизованный; 4 только (1 и 3).</p> <p>41 Выбор метода и прибора неразрушающего контроля зависит от: 1 параметров контролируемого объекта и условий его обследования; 2 создания модели контроля; 3 получения информации и её обработки 4 количества и месторасположения дефектов</p>
	Организация системы ремонтного производства	Знание	3 – ОТЗ 4 – ЗТЗ	<p>42 Метрологический контроль методов контроля необходим для обеспечения достоверного и <:объективного:> контроля качества</p> <p>43 Неразрушающий контроль ударно-тягового оборудования- корпус автосцепки проводится при всех видах <:ремонта:></p> <p>44 Контроль состояния объектов контроля осуществляется посредством <:анализа:> полученных данных о состоянии объекта</p> <p>45 Укажите составляющие штучного времени: 1 оперативное время; 2 вспомогательное время; 3 время на обслуживание оборудования; 4 подготовительно-заключительное время; 5 основное время;</p> <p>- штучно-калькуляционного времени: 1 оперативное время; 2 вспомогательное время; 3 время на обслуживание оборудования; 4 подготовительно-заключительное время; 5 основное время;</p> <p>46 Вибродиагностика применяется при: 1 распознании состояния подшипников буксовых узлов; 2 выявлении скрытых дефектов подшипников; 3 выявлении осевого смещения. 4 все вышеперечисленные.</p> <p>47 Вибродиагностика - это получение: 1 активной информации об объекте</p>

				<p>2 пассивной информации об объекте; 3 комплексной информации о состоянии контролируемого элемента системы. 4 спектров и гармоник 48 Основой комплексного диагностирования является: 1 система ДИС-К; 2 система ДИС-Б; 3 система (1 и 2); 4 обеспечение безопасности подвижного состава</p>
		Умение	<p>3– ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>49 Отличия между визуальным и оптическим методом заключаются в получении <:информации:> визуального сравнения 50 В системе комплексной диагностики отношение к полученным данным считается как априорная <:информация:> 51 Информационный метод оценки диагностических параметров включает в себя метод определения <: диагностической: > ценности признаков 52 «КОМПЛЕКС-2.05» предназначен для: 1 классификации металлических изделий; 2 выявления напряжённых мест в металлических конструкциях; 3 определения градиента напряжённости 4 все выше перечисленные 53 Контроль состояния неисправностей автосцепных устройств: 1 тепловой; 2 динамический; 3 геометрический; 4 все выше перечисленные 54 Контролеспособность создается: 1 конструкцией изделия и принятой системой технической диагностики; 2 путём создания модели отказов; 3 получением информации и её обработкой 4 на этапе конструирования оборудования 55 Характер взаимодействия поля или вещества с объектом должен: 1 быть таким, чтобы контролируемый признак объекта вызывал определенные изменения поля или состояние вещества; 2 удовлетворять созданию модели отказов; 3 отвечать получению информации и её обработке. 4 соответствовать полученной информации</p>

	<p>Разработка мероприятий по технике безопасности и охране труда</p>	<p>Знание</p>	<p>3 – ОТЗ 4- ЗТЗ</p>	<p>56 Тяговые хомуты проверяют <:магнитопорошковой:> дефектоскопией 50 Корпуса и горловины корпусов поглощающих аппаратов изготавливают методом <:литья:> 58 Корпус автосцепки изготавливают методом <:литья:> 59 Какая из перечисленных сталей наиболее подходит для изготовления деталей подшипника? 1 ШХ4 2 ШХ15СГ 3 ШХ15 4 ШХ15СГШ 60 Масса двухсекционного электровоза 2ЭС5К с МОП качения с 0,67 запаса песка, т.? 1 192+4 2 196+4 3 288+6 4 294+6 61 Высота гребня колёсной пары? 1 28мм 2 33мм 3 30мм 4 25мм 62 Минимальная толщина бандажа электровоза с нагрузкой 24тс на ось и более? 1 36мм 2 45мм 3 50мм 4 40мм</p>
--	--	---------------	---------------------------	--

		Умение	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>63 После ремонта электровоза ЗЭС5К, подачу <:песка:> под колесные пары регулируют на 1,3-1,5 кг/мин</p> <p>64<:Компрессор:> ВУ-3,5/1450 регулируют на включение и отключение 7,5-9 кгс/см²</p> <p>65 Должны заменяться изоляторы токоприемника, имеющие <:сколы:> на площади 10% от всей площади поверхности</p> <p>66 При обточке и шлифовке <:коллектора:> напряжение на ТЭД должно быть не более 100В</p> <p>67 Что не влияет на прочность конструкции кузова?</p> <p>1 Вес.</p> <p>2 Расположение люков, окон, дверных проемов.</p> <p>3 Применение легких сплавов, применение синтетических материалов.</p> <p>4 Изоляция кабины машиниста</p> <p>68 От чего не зависит коэффициент относительного трения в листовой рессоре?</p> <p>1 От смазки между листами.</p> <p>2 Толщины листа.</p> <p>3 Длины рессоры, числа листов.</p> <p>4 От «просадки» колеса (неровность с выемкой).</p> <p>69 Какое расположение ТЭД не применяется?</p> <p>1 Осевое.</p> <p>2 Рамно-осевое (опорно-осевое).</p> <p>3 Рамное (опорно-рамное).</p> <p>4 Рамно-центровое.</p> <p>70 От чего не зависит полный момент трения в боковых опорах при угловых поворотах тележки?</p> <p>1 От скорости движения.</p> <p>2 От продольных горизонтальных сил.</p> <p>3 От угла поворота плоскостей опорных плит.</p> <p>4 От угла поворота опор.</p>
--	--	--------	---------------------------	---

		Действие	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>71 Согласно оптимальным нормам в холодные периоды года температура воздуха рабочей зоны при средней тяжести работ принимается <:17-20°С></p> <p>72 Вентиляционная система, осуществляющая смену воздуха во всем объеме помещения, называется <:приточно-вытяжная></p> <p>73 Максимальная высота подъема токоприемника ЛАс 23-НЭВЗ 160... мм?</p> <p>1 2400 2 2300 3 2100 4 1900</p> <p>74 На какой высоте подъема токоприемника срабатывает клапан предельной высоты КЛВ-32...мм?</p> <p>1 2100+10 2 2080+10 3 2080+20 4 2200+10</p> <p>75 При оказании помощи пораженному электрическим током в первую очередь необходимо (несколько вариантов):</p> <p>1 освободить от действия тока 2 заземлить высоковольтные провода 3 дать нашатырный спирт 4 сделать искусственное дыхание</p> <p>76 При ожоге тела следует:</p> <p>1 ожог промыть водой 2 наложить стерильную повязку 3 смазать зеленкой 4 смазать йодом</p> <p>77 Укажите причину возникновения «ползунов» на поверхности катания колёс:</p> <p>1 изношенные тормозные колодки; 2 торможение «юзом» при заблокированных колёсах; 3 прокат, превышающий допустимые нормы; 4 подрез гребня колеса выше нормы.</p> <p>78 Укажите правильный перечень характеристик, относящихся к термообработке.</p> <p>1 температура нагревания, время выдержки, быстрота нагрева, быстрота охлаждения; 2 температура нагревания, быстрота охлаждения; 3 температура нагревания, время выдержки, быстрота охлаждения; 4 температура нагревания, быстрота нагрева, время выдержки</p>
--	--	----------	---------------------------	--

	Исследование процессов ремонта колесных пар	Знание	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p> <p>79 Наиболее опасными дефектами оси КП являются <:поперечные:> трещины 80 Трещины оси КП можно обнаружить с помощью <:ультразвуковой:> или <:магнитной:> дефектоскопии 81 Изменения нагрузок от колесных пар на рельсы не зависят от <:конструкции:> рамы тележки. 82 Выравнивание нагрузок от колесных пар на рельсы производится с целью повышения <:сцепных:>качеств локомотива. 83 Сколько ступеней рессорного подвешивания имеет локомотив? 1 Одну. 2 Две. 3 Три. 4 Зависит от рода службы локомотива. 84 Из каких основных частей состоит колесная пара? 1 Из колес. 2 Из оси и двух колес. 3 Из оси с буксами. 4 Из бандажей с центрами. 85 Какому виду обработки подвергаются локомотивные колеса после калибровки обода и выгибки диска? 1 Противофлокеной обработке с последующей термической обработкой (нормализацией); 2 Противофлокеной обработке с последующей термической обработкой (патентированием); 3 Противофлокеной обработке с последующей термической обработкой (закалкой и старением); 4 Противофлокеной обработке с последующей термической обработкой (закалкой и средним отпускком); 86 Чем определяется необходимое количество колесных пар у локомотива? 1 Числом тележек. 2 Числом колесно-моторных блоков. 3 Массой локомотива и допускаемой нагрузкой от колесной пары на рельсы. 4 Материалом.</p>
		Действие	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p> <p>87 Что предохраняет ТЭД от падения на путь при изломе подвески? 1 Два предохранительных кронштейна 2 Предохранительный трос 3 Шапка МОП 4 Специальные приливы на остовах тягового двигателя и упоры на среднем брусе рамы тележки 88 Сколько колесных центров установлено на оси КП? 1 4 2 3 3 2 4 5 89 Браковочный размер щетки тягового двигателя по высоте не менее... мм? 1 20</p>

				<p>2 23 3 25 4 28 90 Номинальная длина двухсекционного электровоза 2ЭС5К по осям автосцепок мм.? 1 50506 2 52506 3 35004 4 35500 91 Какие детали отсутствуют в конструкции буксового поводка? 1 Втулки резино-металлические. 2 Валики. 3 Кронштейны буксовые. 4 Торцевые шайбы. 92. От чего не зависит величина расчетного модуля упругости резинового амортизатора? 1 От твердости резины. 2 От атмосферного давления. 3 От осадки резины. 4 От коэффициента формы резины. 93 Какие детали отсутствуют в конструкции роликовой опоры. 1 Опора шаровая (гнездо). 2 Корпус. 3 Опора нижняя. 4 Подшипники. 94 Ширина бандажа КП (мм)? 1 160 2 150 3 140 4 130</p>
--	--	--	--	---

	<p>Организация обслуживания и ремонта</p>	<p>Действие</p>	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>95 Производственным процессом называют <:совокупность:> действий, в результате которых материалы, заготовки, детали и узлы превращаются в готовую продукцию</p> <p>96 Технологическим процессом принято называть часть <:производственного:> процесса, непосредственно связанного с изменением формы, размеров, внешнего вида и состояния предмета труда.</p> <p>97 Массовое производство — это производство, характеризующееся постоянством выпуска в больших количествах ограниченной <:номенклатуры:> изготавливаемой (реализуемой) продукции.</p> <p>98 Единичное производство — это такое производство, которое характеризуется <:единичным:> выпуском продукции, в разовом порядке, в количестве одного или нескольких штук каждого наименования</p> <p>99 Для чего предназначен трансформатор Т9?</p> <p>1 Питает панель напряжения А6.</p> <p>2 Питает включающую катушку реле контроля земли KV1 и KV3 при появлении К.З. в силовой цепи ТЭД</p> <p>3 Питает панель напряжения А27.</p> <p>4 Питает обмотки возбуждения ТЭД при рекуперации</p> <p>100 Как охлаждается трансформатор ОНДЦЭ-4350/25?</p> <p>1 Охлаждение трансформатора независимое.</p> <p>2 Охлаждение трансформатора принудительное, масляно-воздушное</p> <p>3 Охлаждение трансформатора масляное.</p> <p>4 Охлаждение трансформатора воздушное.</p> <p>101 Промежуточные реле предназначены для...?</p> <p>1 Отключения цепи тяга при срабатывании тормозов в поезде.</p> <p>2 Для переключения электрических цепей управления электровоза.</p> <p>3 Для отключения ГВ при появлении короткого замыкания в силовой цепи ТЭД.</p> <p>4 Всё перечисленное</p> <p>102 Каким напряжением питается двигатель П22К-50У2?</p> <p>1 380В</p> <p>2 220В</p> <p>3 110В</p> <p>4 50В</p>
--	---	-----------------	---------------------------	---

		Умение	4- ОТЗ 4- ЗТЗ	<p>103 Агрегатный метод — вид обезличенного ремонта, при котором неисправные агрегаты заменяют <:новыми:> или заранее отремонтированными</p> <p>104 В практике эксплуатации ТПС распространена <:планово-предупредительная:> система технического обслуживания и текущих ремонтов локомотивов.</p> <p>105 При организации ремонтов в объеме ТР-3 и ТР-2 широкое применение получил <:агрегатный:> метод ремонта</p> <p>106 Когда локомотив остается на одном месте в течение всего периода ремонта - это <:стационарная:> форма организации ремонта.</p> <p>107 Как крепятся главные и добавочные полюса к остову?</p> <p>1 Главные полюсы крепятся к остову тремя болтами М35, добавочные - тремя болтами М20.</p> <p>2 Главные полюсы крепятся к остову тремя болтами М30, добавочные - тремя болтами М16</p> <p>3 Главные полюсы крепятся к остову тремя болтами М30, добавочные - двумя болтами М16.</p> <p>4 Главные полюсы крепятся к остову двумя болтами М30, добавочные - тремя болтами М16.</p> <p>108 Реверсивная рукоятка электровоза 2ЭС5К имеет ... положений?</p> <p>1 3</p> <p>2 6</p> <p>3 7</p> <p>4 8</p> <p>109 Максимальная толщина бандажей колесных пар электровоза должна быть... мм?</p> <p>1 90</p> <p>2 85</p> <p>3 70</p> <p>4 45</p> <p>110 Масса двухсекционного электровоза 2ЭС5К с МОП качения с 0,67 запаса песка, т.?</p> <p>1 192+4</p> <p>2 196+4</p> <p>3 288+6</p> <p>4 294+6</p>
--	--	--------	------------------	---

		Знание	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>111 Ремонтные депо выполняют только <:ТР-3:> или <:ТР-2:> локомотивов одной или нескольких родственных серий, приписанных к другим депо.</p> <p>112 Эксплуатационные локомотивные депо предназначены для эксплуатационной работы, при этом они выполняют только <:ТР-1:>, <:ТО-3:> и <:ТО-4:> приписанных к депо локомотивов.</p> <p>113 С целью проведения <:магнитопорошкового:> контроля в локомотивных и моторвагонных депо применяют седлообразные МД-12ПС, эксцентричные МД-12ПЭ и шеечные МД-12ПШ дефектоскопы.</p> <p>114 В локомотивных депо и на ремонтных заводах используют главным образом <:ультразвуковые:>дефектоскопы УД-10П и УД-3ОП.</p> <p>115 Рабочее давление в пневмоприводе токоприёмника электровоза 2ЭС5К (атм)? 1 5 2 2,4 3 3,5 4 3</p> <p>116 Электромагнитные контакторы на электровозах предназначены для включения и выключения ...? 1 Силовых цепей электровоза 2 Вспомогательных цепей электровоза 3 Цепей управления электровоза 4 Силовых цепей ТЭД</p> <p>117 Контроллер машиниста КМ-35 предназначен...? 1 Для управления электровозом в режиме тяги. 2 Для управления электровозом в тормозном режиме. 3 Для управления скоростью электровоза. 4 Всё перечисленное</p> <p>118 Что защищает цепь первичной обмотки при коротких замыканиях и токовых перегрузках? 1 Реле минимального тока 2 Реле максимального тока 3 Реле максимального напряжения 4 Реле минимального напряжения.</p>
--	--	--------	---------------------------	--

	<p>Локомотивные ремонтные депо, техническое оборудование и требования к выполнению технологий ремонта локомотивов.</p>	<p>Действие</p>	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>119 По времени отключения автоматические выключатели разделяют на обыкновенные и <:быстродействующие:> 120 У быстродействующих выключателей коммутационная способность определяется размерами <:дугогасительных:> камер 121 Работа электрических машин с повышенными токами приводит к их <:перегреву:>, что ограничивает полное использование их мощности 122 Поврежденную покровную изоляцию силовых кабелей восстанавливают с применением <:стеклолакоткани:> ЛСЭ-02 и прорезиненной (или хлорвиниловой) изоляционной ленты. 123 Диапазон рабочей высоты токоприемника ЛАс 23-НЭВЗ 160.. мм? 1 400-1900 2 2100-2200 3 1900-2100 4 1500-2100 124 Усилие нажатия на каждую щетку тягового двигателя ... кг.с. 1 1.5±0.1 2 1.5±0.2 3 1.5±0.3 4 1.5±0,4 125 Длительный ток тягового двигателя НБ-514Е ... А? 1 800 2 810 3 880 4 780 126 Чем отличаются контакторы мостикового типа от контакторов поворотного типа? 1 Контакторы по конструкции аналогичны. Отличаются по числу вспомогательных контактов 2 Контакторы по конструкции отличаются по числу витков обмотки. 3 Контакторы по конструкции отличаются установкой и по числу контактов. 4 Контакторы по конструкции отличаются по установке дополнительных шин</p>
--	--	-----------------	---------------------------	--

		Умение	<p>4- ОТЗ 4- ЗТЗ</p>	<p>127 Загрязнение коллекторов щеточной пылью вызывает <:перебросы:> по коллектору или на корпус.</p> <p>128 Ускоренное старение изоляции происходит из-за повышения <:температуры:> токоведущих частей сверх допустимой для данного класса изоляции</p> <p>129 Выполняя ремонтные работы, необходимо принять профилактические меры по исключению влияния <:статического:> электричества на микросхемы</p> <p>130 Через один текущий ремонт (ТР) замеряют прямое и обратное <:сопротивление:> тиристоров</p> <p>131 Как подсоединяются обмотки возбуждения тяговых двигателей блоков А11, А12 в режиме рекуперации?</p> <p>1 Параллельно.</p> <p>2 Последовательно</p> <p>3 Подсоединение смешанное.</p> <p>4 Ничего из перечисленного.</p> <p>132 Время опускания токоприемника ЛАс-23-НВЗ 160 не более ... сек?</p> <p>1 3,5-7</p> <p>2 3,5-6</p> <p>3 3.7-6</p> <p>4 3.5-10</p> <p>133 Для чего предназначены индуктивные шунты ИШ-95?</p> <p>1 Для уменьшения бросков тока и улучшения коммутации тяговых двигателей при переходных процессах с ослабленным возбуждением в режиме тяги</p> <p>2 Для уменьшения скорости движения.</p> <p>3 Для остановки боксования колесных пар.</p> <p>4 Для улучшения сцепления колёс с рельсами.</p> <p>134 Как осуществляется рекуперативное торможение?</p> <p>1 Рекуперативное торможение осуществляется путем инвертирования постоянного тока тяговых двигателей, работающих генераторами, в переменный ток промышленной частоты</p> <p>2 Отключением напряжения с ТЭД в режиме «тяги».</p> <p>3 Отключением ВИП в режиме «тяги».</p> <p>4 Отключением выключателя SA5.</p>
--	--	--------	--------------------------	---

	<p>Разработка технологического процесса «сварка и наплавка»</p>	<p>Знание</p>	<p>4 – ОТЗ 4– ЗТЗ</p>	<p>135 Процесс получения неразъёмных соединений на молекулярном уровне с использованием тепла электрической дуги или открытого пламени, называется <:сварка:> 136 Стали, свариваемые на постоянном токе обратной полярности <:легируемые и высокоуглеродистые:> 137 Сварочная проволока обозначается <:Св:> 138 Диаметр электрода при ручной дуговой сварке выбирают в зависимости от <:толщины:> свариваемой детали 139 Установите соответствие: < >Дуговая сварка Сваривание металлов производится за счет теплоты электрической дуги < >Газовая сварка Сваривание металлов производится за счет теплоты открытого пламени < >Электрошлаковая сварка Расплавление электродной проволоки и свариваемых кромок производится за счет теплоты расплавленного флюса < >Диффузионная сварка Разновидность термомеханической сварки 140 Электроды с тонким покрытием применяют для сварки ответственных конструкций из: 1 легированной стали 2 углеродистых сталей 3 среднеуглеродистых сталей 4 высокоуглеродистых сталей 141 Прерывистой шовной сваркой сваривают: 1 резервуары 2 емкости 3 трубы 4 все перечисленные изделия 142 Свойство металла образовывать в процессе сварки соединения, отвечающие конструкционным и эксплуатационным требованиям к ним, называется: 1 жидкотекучестью 2 свариваемостью 3 пластичностью 4 анизотропностью</p>
--	---	---------------	---------------------------	--

		Действие	3 – ОТЗ 2– ЗТЗ	<p>143 Повышенное качество сварочной проволоки Св-08 обозначается <:А:></p> <p>144 Дополните: Вид сварки, при котором расплавление электродной проволоки и свариваемых кромок производится за счет теплоты расплавленного флюса, называется <:электрошлаковой:> сваркой</p> <p>145 Диффузионная сварка является разновидностью <:термической:> сварки</p> <p>146 Буква А в обозначении сварочной проволоки Св-08А:</p> <p>1 Повышенная пластичность и ударная вязкость сварного шва</p> <p>2 Повышенное качество сварочной проволоки</p> <p>3 Гарантия химического состава</p> <p>4 0,8% содержания азота</p> <p>147 Следует ли подогревать углекислый газ перед выполнением сварки?</p> <p>1 Следует</p> <p>2 По усмотрению сварщика</p> <p>3 Не следует</p> <p>4 следует охладить</p>
--	--	----------	-------------------	---

		Знание	<p>4- ОТЗ 4- ЗТЗ</p>	<p>148 Свойство металла образовывать в процессе сварки соединения, отвечающие конструкционным и эксплуатационным требованиям к ним, называется<:свариваемостью:> 149 Сварка- это процесс получения <:неразъемных:> соединений 150 Разновидностью контактной сварки является <:точечная:> сварка 151 Сварочные стекла выбираются в зависимости от <:силы тока:> 152 Какие соединения применяются в сварных конструкциях? 1 стыковые 2 угловые 3 нахлесточные 4 все перечисленные 153 Какие источники питания дуги применяются для сварки на переменном токе? 1 сварочные выпрямители. 2 сварочные преобразователи. 3 сварочные трансформаторы. 4 все выше перечисленные сварочные аппараты 154 Установите последовательность подготовки сварочного генератора к работе: 1 открыть вентиль кислородного баллона - открыть вентиль ацетиленового генератора; открыть маховичок подачи кислорода - открыть маховичок подачи ацетилена. 2 открыть маховичок подачи ацетилена - открыть вентиль ацетиленового генератора - открыть вентиль кислородного баллона - открыть маховичок подачи кислорода 3 открыть маховичок подачи кислорода - открыть вентиль кислородного баллона - открыть маховичок подачи ацетилена - открыть вентиль ацетиленового генератора 4 открыть вентиль кислородного баллона - открыть вентиль ацетиленового генератора - открыть маховичок подачи кислорода - открыть маховичок подачи ацетилена 155 Способ сварки, обеспечивающий наименьший размер зоны термического влияния 1 Электроды с тонкими покрытиями 2 Электроды с толстыми покрытиями 3 Газовая 4 Электрошлаковая</p>
--	--	--------	--------------------------	--

		Умение	3 – ОТЗ 2– ЗТЗ	<p>156 Пламя, когда подается одинаковый объем газов O_2 и C_2H_2, называется <:нормальное:></p> <p>157 Деформации, которые остаются после завершения сварки и полного остывания изделия, называются <:остаточные:></p> <p>158 Сила сварочного тока, напряжение дуги, скорость подачи проволоки относятся к режимам <:автоматической:> наплавки</p> <p>159 Допускаются ли трещины в сварных соединениях: 1 Нет 2 Да 3 Да, только продольные 4 Да, только поперечные</p> <p>160 Наплыв в металле шва: 1 Неровность металла, влияющая на эксплуатационные и эстетические характеристики сварного изделия 2 Отклонение линейных размеров шва от эталонных (назначенных в чертежах) 3 Дефект в виде металла, который напыл на поверхность свариваемого металла или ранее выполненного валика и не сплавившийся с ним 4 Утолщение, необходимое для увеличения прочности</p>
Итого			160 80 – ОТЗ 80– ЗТЗ	

Ключ к ФТЗ: правильные ответы тестовых заданий закрытого типа выделены жирным начертанием шрифта, правильные ответы на вопросы открытого типа <:ограничены специальными символами:>.

Комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с ним.

Вариант теста для проведения текущего контроля и (или) промежуточной аттестации с использованием компьютерных технологий формируется из ФТЗ по дисциплине.

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачёту (для оценки знаний)

Контрольные вопросы:

- 1) Что называют ремонтным циклом?
- 2) Приведите структуру ремонтного цикла
- 3) Что называют периодичностью и цикличностью?
- 4) Что называют ремонтными графиками?
- 5) Приведите основные методы снижения износов, охарактеризуйте их?
- 6) Приведите основные показатели надежности, охарактеризуйте их?
- 7) Приведите назначения осмотров и ремонтов.
- 8) Каким образом определяется уровень механизации и автоматизации процессов ремонтного производства?
- 9) Перечислите основные позиции поточных линий по ремонту колесных пар, тележек, кожухов зубчатой передачи.
13. Ферозондовый метод неразрушающего контроля.
14. Усталостные напряжения. Что такое концентрация напряжений и что ее вызывает?
15. Основные законы развития технических систем.
16. Ультразвуковой контроль. Физические основы метода.
17. Управление техническими системами. Математическая модель структуры управления.
18. Радиолокационный метод контроля.
19. Виды трёхмерных моделей. Алгоритм моделирования.
20. Электрические методы неразрушающего контроля.
21. Алгоритм операций зрительного контроля. Математическая модель зависимости ориентации эталона с объектом контроля.
22. Назначение информационно – справочных систем.
23. Измерение, контроль, диагностика. Методы, алгоритм оценки по фактическому состоянию, обработка и передача информации.
24. Контроль состояния тормозных магистралей.
25. Режим работы системы тягового электроснабжения.
26. Контроль состояния буксового узла подвижного состава.
27. Алгоритм технического цикла методов диагностики проведения капитального ремонта колёсной пары.
28. Методы диагностирования электрооборудования подвижного состава.
29. Методы технической диагностики, используемые при оценке состояния автосцепного устройства.
30. Элементы прикладной математической статистики. Понятие о корреляционном и регрессионном анализе.
31. Акустические методы контроля. Свойства ультразвуковых колебаний.
32. Классификация методов и параметров диагностирования. Прямые и обратные задачи диагностирования.
33. Магнитные методы контроля. Физические основы магнитных методов. Чувствительность методов и факторы, влияющие на нее.
34. Принципы организации систем диагностирования технического состояния сложных объектов.
35. Вихрековые методы контроля. Физические основы метода, способы возбуждения преобразователей.
36. Факторы, определяющие эффективность режима работы комплексного диагностирования.
37. Диагностика объектов рельсового и нетягового подвижного состава.
38. Методы течеискания.
39. Капиллярные методы контроля. Физические основы, свойства, область применения.

40. Тепловой метод контроля. Диагностирование оборудования и элементов подвижного состава.

3. Типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к зачету (для оценки умений)

Распределение практических заданий к зачету находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект типовых практических заданий к зачету не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике в составе ФОС по дисциплине.

Ниже приведен образец типового (ых) практического (их) задания (й) к зачету.

Образец типового (ых) практического (их) задания (й) к зачету

1. Определить конструкционную надёжность машины постоянного тока для промежутка времени $t = 1000$ ч, если среднестатистические данные об интенсивности отказов её основных узлов следующие: обмотка якоря – $\lambda_{\text{обм}} = 0,5 \cdot 10^{-6}$ 1/ч, подшипниковые узлы – $\lambda_{\text{п}} = 0,4 \cdot 10^{-6}$ 1/ч, щёточный аппарат – $\lambda_{\text{ща}} = 1 \cdot 10^{-6}$ 1/ч, магнитная система – $\lambda_{\text{мс}} = 0,1 \cdot 10^{-6}$ 1/ч, коллектор – $\lambda_{\text{к}} = 3 \cdot 10^{-6}$ 1/ч.

2. Ожидаемая интенсивность внезапных отказов для партии двигателей составляет $\lambda = 40 \cdot 10^{-6}$ 1/ч, т. е. $T_{\text{ср}} = 1/\lambda = 2,5 \cdot 10^4$ ч. Желательно проведение испытаний на надёжность до появления $r = 4$ отказов. Какое количество двигателей надо подвергнуть испытаниям, если испытания проводятся в течение $t_r = 1000$ ч?

3. При проведении испытаний на надёжность 20-ти однотипных изделий отказали 5. Отказы имели место при $t_1 = 850$ ч, $t_2 = 1020$ ч, $t_3 = 1100$ ч, $t_4 = 1200$ ч, $t_5 = 1400$ ч. К моменту наступления последнего отказа испытания были прекращены. Определить среднее время безотказной работы.

3.6 Типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Распределение практических заданий к зачету находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект типовых практических заданий к зачету не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике в составе ФОС по дисциплине.

Ниже приведен образец типового (ых) практического (их) задания (й) к зачету.

Образец типового (ых) практического (их) задания (й) к зачету

1. При помощи вихретокового дефектоскопа ВД 3-81 выявить неисправности автосцепного устройства.

2. Выявить дефекты наддрессорной балки при помощи вихретокового дефектоскопа ВД 3-81

3. Просканировать на предмет наличия дефекта подступичную и приподступичную часть колёсной оси ультразвуковым дефектоскопом УД4-12Т

3.7 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

Раздел 1 Организация производства электроподвижного состава электрических железных дорог

- 1) Что называют ремонтным циклом?
- 2) Приведите структуру ремонтного цикла

- 3) Что называют периодичностью и цикличностью?
- 4) Что называют ремонтными градациями?
- 5) Приведите основные методы снижения износов, охарактеризуйте их?
- 6) Приведите основные показатели надежности, охарактеризуйте их?
- 7) Приведите назначения осмотров и ремонтов.
- 8) Каким образом определяется уровень механизации и автоматизации процессов ремонтного производства?
- 9) Перечислите основные позиции поточных линий по ремонту колесных пар, тележек, кожухов зубчатой передачи.
13. Ферозондовый метод неразрушающего контроля.
14. Усталостные напряжения. Что такое концентрация напряжений и что ее вызывает?
15. Основные законы развития технических систем.
16. Ультразвуковой контроль. Физические основы метода.
17. Управление техническими системами. Математическая модель структуры управления.
18. Радиолокационный метод контроля.
19. Виды трёхмерных моделей. Алгоритм моделирования.
20. Электрические методы неразрушающего контроля.

Раздел 2. Организация ремонта электроподвижного состава в локомотивных ремонтных депо.

1. Алгоритм операций зрительного контроля. Математическая модель зависимости ориентации эталона с объектом контроля.
2. Назначение информационно – справочных систем.
3. Измерение, контроль, диагностика. Методы, алгоритм оценки по фактическому состоянию, обработка и передача информации.
4. Контроль состояния тормозных магистралей.
5. Режим работы системы тягового электроснабжения.
6. Контроль состояния буксового узла подвижного состава.
7. Алгоритм технического цикла методов диагностики проведения капитального ремонта колёсной пары.
8. Методы диагностирования электрооборудования подвижного состава.
9. Методы технической диагностики, используемые при оценке состояния автосцепного устройства.
10. Элементы прикладной математической статистики. Понятие о корреляционном и регрессионном анализе.
11. Акустические методы контроля. Свойства ультразвуковых колебаний.
12. Классификация методов и параметров диагностирования. Прямые и обратные задачи диагностирования.
13. Магнитные методы контроля. Физические основы магнитных методов. Чувствительность методов и факторы влияющие на нее.
14. Принципы организации систем диагностирования технического состояния сложных объектов.
15. Вихретоковые методы контроля. Физические основы метода, способы возбуждения преобразователей.
16. Факторы, определяющие эффективность режима работы комплексного диагностирования.
17. Диагностика объектов рельсового и нетягового подвижного состава.
18. Методы течеискания.
19. Капиллярные методы контроля. Физические основы, свойства, область применения.
20. Тепловой метод контроля. Диагностирование оборудования и элементов подвижного состава.

3.8 Типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к экзамену

(для оценки умений)

Распределение практических заданий к зачету находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект типовых практических заданий к зачету не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике в составе ФОС по дисциплине.

Ниже приведен образец типового (ых) практического (их) задания (й) к экзамену.

Образец типового (ых) практического (их) задания (й) к экзамену

Решить задачи

1. По соленоиду течет ток $I=1$ А. Магнитный поток Φ , пронизывающий поперечное сечение соленоида, равен 4 мкВб. Определить индуктивность L соленоида, если он имеет $N=600$ витков
2. На проволочный виток радиусом $r=10$ см, помещенный между полюсами магнита, действует максимальный механический момент $M_{\max}=6,5$ мкН. Сила тока I в витке равна 2 А. Определить магнитную индукцию B поля между полюсами магнита.
3. На проволочный виток радиусом $r=5$ см, помещенный между полюсами магнита, действует максимальный механический момент $M_{\max}=6,5$ мкН. Сила тока I в витке равна 2 А. Определить магнитную индукцию B поля между полюсами магнита.
4. На проволочный виток радиусом $r=5$ см, помещенный между полюсами магнита, действует максимальный механический момент $M_{\max}=6,5$ мкН. Сила тока I в витке равна 2 А. Определить магнитную индукцию B поля между полюсами магнита.
5. По соленоиду течет ток $I=2$ А. Магнитный поток Φ , пронизывающий поперечное сечение соленоида, равен 4 мкВб. Определить индуктивность L соленоида, если он имеет $N=800$ витков

3.9 Типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Распределение практических заданий к зачету находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект типовых практических заданий к зачету не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике в составе ФОС по дисциплине.

Ниже приведен образец типового (ых) практического (их) задания (й) к зачету.

Образец типового (ых) практического (их) задания (й) к экзамену

1. Провести расчёт напряжённости магнитного поля металлической пластины феррозондовым методом $H=I/2b$; где I – намагничивающий ток = 10 А; b - ширина пластины = $0,5$ м.

2. По соленоиду течет ток $I=2$ А. Магнитный поток Φ , пронизывающий поперечное сечение соленоида, равен 4 мкВб. Определить индуктивность L соленоида, если он имеет $N=800$ витков

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Разноуровневые задачи	Выполнение разноуровневых задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения заданий разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий
Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия
Выполнение курсовой работы	Ход выполнения разделов курсовой работы в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствии со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы проходит в установленный преподавателем день. В ходе защиты курсовой работы обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовую работу после завершения защиты, учитывая уровень ее защиты
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончании ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает

среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования. Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из ФТЗ по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.


Билет содержит три задания: один теоретический вопрос для оценки знаний. Вопрос выбирается из перечня вопросов к экзамену. Одно практическое задание для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); второе - практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбирается из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из ФТЗ по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

 ЗабИЖТИрГУПС 20__/20__ уч. год	Экзаменационный билет № 8 по дисциплине «Производство и ремонт электроподвижного состава» 7 семестр	УТВЕРЖДАЮ Заведующий кафедрой «ПСЖД» ЗаБИЖТ Иванова Т.В.
1. Что называют ремонтным циклом?		
2. Провести расчёт напряжённости магнитного поля металлической пластины феррозондовым методом $H=I/2b$; где I – намагничивающий ток = 10 А; b - ширина пластины = 0,5м.		
3. По соленоиду течет ток $I=2$ А. Магнитный поток Φ , пронизывающий поперечное сечение соленоида, равен 4 мкВб. Определить индуктивность L соленоида, если он имеет $N=800$ витков		
<i>Составил: Четвериков С.В.</i>		