

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УР

Е.А. Смирнова
подпись

Е.А. Смирнова
расшифровка подписи

« 01 » 09 2017 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Техническое обслуживание и ремонт локомотива
(по видам)

Березовский 2017 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 23.01.09 Машинист локомотива (Приказ Минобрнауки России №703 от 02.08.2013 г.), а также на основании профессионального стандарта (Приказ Минтруда России №321Н от 19.05.14 «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по управлению и обслуживанию локомотива»).

Организация-разработчик: ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «БЕРЕЗОВСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Разработчики:

Чубенко Станислав Петрович, преподаватель Государственного профессионального образовательного учреждения «Березовский политехнический техникум»

Титов Андрей Олегович, начальник депо АО «Черниговец»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии преподавателей и мастеров ПО «Транспортные средства»

13 июня 2017 г. протокол № 10. Руководитель МК



Котова Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	42
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	44
ПРИЛОЖЕНИЕ №1 ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	
ПРИЛОЖЕНИЕ №2 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **23.01.09 Машинист локомотива** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)**, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Проверять взаимодействие узлов локомотива

ПК 1.2 Проводить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива

Дополнительно:

ПК 1.3 Проводить испытания оборудования локомотива

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области транспорта. Профессии по ОК 016-94:

14399 Машиниста электровоза

14241 Машиниста тепловоза

13696 Машиниста дизельпоезда

14316 Машинист установок по обслуживанию подвижного состава

при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

ПО1. разборки вспомогательных частей ремонтируемого объекта локомотива

ПО2. соединения узлов

уметь:

У1. Осуществлять демонтаж и монтаж отдельных приборов пневматической системы

У2. Проверять действие пневматического оборудования

У3. Осуществлять регулировку и испытание отдельных механизмов

Дополнительно:

У4. Осуществлять монтаж, демонтаж приборов электрических схем.

У5. Проверять действие тормозного оборудования

У6. Осуществлять ремонт и обслуживание механического оборудования

знать:

З1. Устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов локомотива

32. Виды соединений и деталей узлов

33. Технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1752 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 960 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 640 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 320 часов;

учебной и производственной практики – 792 часа.

По окончании изучения профессионального модуля предусмотрен экзамен (квалификационный).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проверять взаимодействие узлов локомотива
ПК 1.2	Проводить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива
ПК 1.3доп.	Проводить испытания оборудования локомотива
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.2, 1.3	Раздел 1. Устройство узлов и агрегатов локомотивов (по видам)	1194	556	159	278	360	-
ПК 1.1, 1.2	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт локомотивов (по видам)	126	84	18	42	-	-
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	432					-
	Всего:	1752	640	177	320	360	-

*

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Устройство узлов и агрегатов локомотивов (по видам)		1194	
МДК 1.1. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива		556	
1 курс		52	
Тема 1.1. Общие сведения об электровозах, тепловозах и дизельпоездах	Содержание	12	
	1-2 Электрическая и тепловозная тяга: понятие, классификация, характеристики локомотивов.	2	2
	3-4 Электроподвижной состав постоянного и переменного тока.	2	2
	5-6 Типы и серии электровозов, эксплуатируемых на железных дорогах	2	2
	7-8 Типы и серии тепловозов, дизельпоездов, эксплуатируемых на железных дорогах	2	2
	9-10 Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к локомотивам. Магистральные и маневровые тепловозы.	2	2
	11-12 Общие сведения о передачах, применяемых на дизельпоездах , их конструкция.	2	2

	Практические занятия		4	
	13-14	ПЗ№1 Изучение и классификация основных серий электровозов, тепловозов и дизельпоездов.	2	
	15-16	ПЗ№2 Изучение схемы преобразования энергии на тяговом подвижном составе железных дорог	2	
	Содержание		28	
Тема 1.2 Механическое оборудование электровозов, тепловозов и дизельпоездов	17-18	Назначение и устройство кузова, рамы, шкворней, стяжных ящиков электроподвижного состава тепловозов, дизельпоездов	2	3
	19-20	Назначение и устройство дискового тормоза, рычажной передачи моторной тележки дизельпоезда ДР1А.	2	3
	21-22	Машинное помещение электровозов и тепловозов, расположение оборудования	2	3
	23-24	Назначение и устройство вентиляторной системы электровоза и тепловоза	2	3
	25-26	Конструкция рам тележек тепловозов, дизельпоездов и электровозов.	2	3
	27-28	Назначение и устройство рессорного подвешивания электроподвижного состава	2	3
	29-30	Назначение и устройство опор рамы кузова на тележку, люлечное подвешивание локомотивов	2	3
	31-32	Назначение и устройство буксового узла и зубчатой передачи локомотивов	2	3
	33-34	Подвеска тягового двигателя электроподвижного состава и тепловозов	2	3
	35-36	Назначение и устройство колесных пар, виды ремонта, электровоза и тепловоза.	2	3

37-38	Назначение и устройство колесных пар дизельпоезда ДР1А моторной тележки.	2	3
39-40	Конструкция и принцип действия автосцепки СА-3, поглощающих аппаратов, неисправности ,ремонт.	2	3
41-42	Назначение и устройство осевого редуктора дизельпоезда ДР-1А.	2	3
43-44	Основные неисправности механической части в эксплуатации тепловозов, дизельпоездов и электропоездов.	2	3
Практические занятия		8	
45-46	ПЗ№3 Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, методы ремонта.	2	
47-48	ПЗ№4 Выявление основных неисправностей тележки тепловоза и электроподвижного состава	2	
49-50	ПЗ№5 Определение основных неисправностей колесной пары, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.	2	
51-52	ПЗ№6 Определение основных неисправностей состояния фрикционного аппарата и автосцепки СА-3.	2	

Самостоятельная работа при изучении раздела 1.

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, мастера производственного обучения. Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы

Сообщения на тему:

- 1.Классификация электровозов, тепловозов и дизельпоездов.
- 2.Серии, типы, осевые формулы электровоза, тепловоза.
- 3.Основные элементы механической части локомотивов.
- 4.Кузов, назначение и устройство, какие типы кузова применяются на электроподвижном составе.
- 5.Типы тележек, их характеристики и устройства.
- 6.Устройство рамы тепловоза ТЭМ-2 и его опор.
- 7.Устройство поводковой и бесчелюстной буксы и ее назначение.
- 8.Люлечное подвешивание , шаровая связь.
- 9.Ремонт рессорного подвешивания.
- 10.Назначение и устройство автосцепки СА-3.
- 11.Колесные пары тепловозов, дизельпоездов и электровозов.
- 12.Обыкновенное и полное освидетельствование колёсных пар
13. Неисправности колесных пар согласно правил технической эксплуатации..
- 14.Подвеска тягового электродвигателя электровоза, тепловоза.
- 15.Моторно-осевые подшипники, зубчатая передача.
- 16.Песочная система и система вентиляции электровоза , тепловоза и дизельпоезда.
- 17.Противоразгрузочные и противоотносные устройства
- 18.Виды плановых осмотров и ремонтов электроподвижного состава.
- 19.Подготовка и постановка подвижного состава в ремонт.
20. Ремонт колесных пар.
21. Ремонт буксового узла..
- 22.Ремонт кузова электровоза, тепловоза и дизельпоезда..

2 курс		318		
Тема 1.3. Электрические машины электровозов, тепловозов и дизельпоездов	Содержание		14	
	1-2	Назначение и классификация электрических машин. Конструкция, принцип действия	2	3
	3-4	Материалы, применяемые в электрических машинах. Классы изоляции	2	3
	5-6	Принцип действия, устройство и назначение узлов и деталей электрических машин постоянного тока	2	3
	7-8	Электромагнитный момент; магнитная цепь машины; физическая сущность реакции якоря и коммутации	2	3
	9-10	Назначение, устройство, принцип действия электрических машин переменного тока. Неисправности и ремонт.	2	3
	11- 12	Регулирование напряжения синхронных генераторов и частоты вращения асинхронных двигателей	2	3
	13- 14	Электрические машины, применяемые на электроподвижном составе, тепловозах и дизельпоездах. Неисправности и ремонт	2	3
	Практические занятия		4	
	15- 16	ПЗ№1 Изучение принципа работы электрического двигателя постоянного тока.	2	
	17- 18	ПЗ№2 Изучение принципа работы генератора постоянного тока и обратимости электрических машин.	2	
	Содержание		24	
	19- 20	Назначение, устройство тягового двигателя электровоза переменного тока (НБ-418К6). Неисправности и ремонт	2	3
	21- 22	Назначение, устройство тягового двигателя электровоза постоянного тока (ТЛ-2К). Неисправности и ремонт.	2	3
	23- 24	Назначение, устройство тягового двигателя тепловоза (ЭД-118А). Неисправности и ремонт	2	3

25-26	Назначение, устройство тягового генератора тепловоза постоянного тока (ГП-311Б). Неисправности и ремонт.	2	3
27-28	Назначение, устройство тягового генератора тепловоза переменного тока (ГС-501А). Неисправности и ремонт.	2	3
29-30	Назначение, устройство двухмашинного агрегата и возбuditеля тепловозов. Неисправности и ремонт.	2	3
31-32	Назначение, устройство синхронного подвозбудителя, стартер – генератора тепловозов	2	3
33-34	Назначение, устройство электродвигателя типа П , одноякорного преобразователя (ПО300В) тепловоза	2	3
35-36	Назначение, устройство асинхронного электродвигателя (МВ11) привода вентиляторов тепловоза	2	3
37-38	Назначение, принцип действия моторгенератора (преобразователя) НБ -436В электровоза. Неисправности и ремонт.	2	3
39-40	Назначение, устройство электродвигателя вспомогательных агрегатов (АЭ92-402) электровоза переменного тока	2	3
41-42	Назначение, устройство электродвигателя вспомогательных агрегатов (ТЛ-110М) электровоза постоянного тока. Неисправности и ремонт.	2	3
Практические занятия		4	
43-44	ПЗ№3 Испытание двигателей постоянного тока различных видов возбуждения	2	
45-46	ПЗ№4 Испытание генератора постоянного тока различных видов возбуждения	2	
Содержание		22	
47-48	Назначение, устройство электронасоса перекачки масла в системе охлаждения трансформатора	2	3
49-50	Назначение, устройство генераторов управления, расщепителя фаз электровозов	2	3

51-52	Назначение, устройство сельсинов и тахогенераторов электроподвижного состава	2	3
53-54	Назначение, устройство расцепителя фаз электровоза ВЛ80с.	2	3
55-56	Назначение, устройство стартер – генератора дизельпоезда ДР1А.	2	3
57-58	Основные неисправности и ремонт электрических машин переменного тока	2	3
59-60	Основные неисправности и ремонт электрических машин постоянного тока	2	3
61-62	Неисправности и ремонт тяговых электродвигателей тепловозов.	2	3
63-64	Неисправности и ремонт тяговых электродвигателей электровозов..	2	3
65-66	Неисправности и ремонт генераторов управления и преобразователей электровозов	2	3
67-68	Правила безопасности при выполнении работ по ремонту электрических машин электровоза, тепловоза и дизельпоезда.	2	3
Практические занятия		12	
69-70	ПЗ№5 Испытание асинхронного двигателя. Испытание синхронного генератора	2	
71-72	ПЗ№6 Запуск и реверсирование электрического двигателя постоянного тока	2	
73-74	ПЗ№7 Запуск и реверсирование электрического двигателя переменного тока	2	
75-76	ПЗ№8 Определение неисправностей тягового трансформатора и методов их устранения	2	

	77-78	ПЗ№9 Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей	2	
	79-80	ПЗ№10 Диагностика состояния щеточно-коллекторного узла электрического двигателя	2	
Тема 1.4 Электрическое Оборудование электровозов, тепловозов и дизельпоезда	Содержание		10	
	81-82	Общие сведения об электрическом оборудовании электровозов, тепловозов и дизельпоездов	2	3
	83-84	Назначение, устройство тягового трансформатора электровоза переменного тока	2	3
	85-86	Способы регулирования напряжения. Схемы соединения обмоток тягового трансформатора	2	3
	87-88	Назначение обмоток тягового трансформатора электровоза переменного тока	2	3
	89-90	Неисправности и ремонт тягового трансформатора электровоза	2	3
	Практические занятия		4	
	91-92	ПЗ№11 Исследование конструкции тягового трансформатора электровоза переменного тока	2	
	93-94	ПЗ№12 Исследование схемы соединения обмоток тягового трансформатора.	2	
	Содержание		22	
	95-96	Назначение контакторов и их классификация. Коммутационные аппараты силовых цепей электровозов, тепловозов и дизельпоезда.	2	3
	97-98	Назначение, устройство, принцип действия электропневматических контакторов локомотивов. Ремонт и обслуживание.	2	3
	99-100	Назначение, устройство, принцип действия электромагнитных контакторов локомотивов. Ремонт и обслуживание.	2	3

101-102	Назначение, устройство групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей локомотивов. Ремонт и обслуживание.	2	3
103-104	Назначение, устройство контроллера машиниста тепловозов. Ремонт и обслуживание.	2	3
105-106	Назначение, устройство контроллера машиниста электровоза переменного тока. Ремонт и обслуживание.	2	3
107-108	Назначение, устройство контроллера машиниста электровоза постоянного тока. Ремонт и обслуживание.	2	3
109-110	Назначение, устройство главного контроллера ЭКГ-8Ж электровоза ВЛ80с.	2	3
111-112	Назначение, устройство главного выключателя электровоза переменного тока. Ремонт и обслуживание.	2	3
113-114	Назначение и устройство быстродействующего выключателя электровоза постоянного тока. Ремонт и обслуживание.	2	3
115-116	Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов электровозов и тепловозов	2	3
Практические занятия		4	
117-118	ПЗ№13 Исследование конструкции электромагнитного контактора МК63 электровоза. Ремонт силовых контактов.	2	
119-120	ПЗ№14 Исследование и испытание конструкции и работы электропневматического контактора ПК339. Ремонт пневмопривода.	2	
Содержание		20	
121-122	Назначение, устройство токового трансформатора главного ввода электровоза, разрядников. Ремонт и обслуживание.	2	3
123-124	Назначение, конструкция и принцип действия сглаживающего и переходного реактора электровоза.	2	3

125-126	Назначение, устройство дифференциального реле электровоза переменного тока	2	3
127-128	Назначение, конструкция, принцип работы токоприемника электровоза постоянного тока	2	3
129-130	Назначение, конструкция, принцип работы токоприемника электровоза переменного тока	2	3
131-132	Назначение, устройство реверсоров электровозов переменного и постоянного тока. Ремонт и обслуживание.	2	3
133-134	Назначение, устройство реверсора тепловоза. Ремонт и обслуживание.	2	3
135-136	Измерительные приборы, вспомогательное электрическое оборудование. Ремонт и обслуживание.	2	3
137-138	Аппараты защиты электрооборудования электровозов переменного и постоянного тока	2	3
139-140	Аппараты защиты электрооборудования тепловоза и дизельпоезда	2	3
Практические занятия		4	
141-142	ПЗ№15 Исследование конструкции реле заземления силовой цепи РЗ-88 электровоза ВЛ80с.	2	
143-144	ПЗ№16 Исследование конструкции реле заземления силовой цепи тепловоза..	2	
Содержание		6	
145-146	Назначение устройство распределительного щита РЩ , регулятора напряжения электровоза. Обслуживание и ремонт.	2	3

147-148	Неисправности и повреждения электрических аппаратов и методы ремонта повреждений локомотивов.	2	3	
149-150	Меры, обеспечивающие защиту локомотивной бригады от попадания под высокое напряжение	2	3	
Практические занятия		12		
151-152	ПЗ№17 Исследование и испытание конструкции и работы токоприемника Л – 13У1 электровоза ВЛ80с.	2		
153-154	ПЗ№18 Исследование конструкции и работ быстродействующего выключателя электровоза постоянного тока	2		
155-156	ПЗ№19 Исследование конструкции и работы главного выключателя электровоза переменного тока	2		
157-158	ПЗ№20 Исследование конструкции и работы реверсора тепловоза.	2		
159-160	ПЗ№21 Исследование конструкции и работы реверсора электровоза	2		
161-162	ПЗ№22 Исследование конструкции переходного реактора электровоза.	2		
Тема1.5 Автотормозное оборудование подвижного состава локомотивов и дизельпоездов.	Содержание	12		
	163-164	Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация и принцип действия автоматических тормозов	2	3
	165-166	Назначение тормозов, о тормозной силе и силе сцепления, явлениях юза и меры его предупреждения. Тормозная сила поезда.	2	3

167-168	Типы тормозов и их применение. Схема прямодействующего неавтоматического тормоза. Схема прямодействующего автоматического тормоза.	2	3
169-170	Классификация тормозного оборудования по назначению и расположение их в схеме: приборы управления, приборы торможения, воздухопровод и его арматура.	2	3
171-172	Схемы пневматического тормозного оборудования электровозов ВЛ80с, ВЛ10.	2	3
173-174	Схемы пневматического тормозного оборудования тепловозов 2ТЭ10М, ТЭМ-2, дизельпоезда ДР-1А.	2	3
Практические занятия		4	
175-176	ПЗ№23 Изучение схемы прямодействующего неавтоматического тормоза и прямодействующего автоматического тормоза.	2	
177-178	ПЗ№24 Изучение схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе, приборов контроля пневматической системы.	2	
Содержание		18	
179-180	Назначение, конструкция, устройство и принцип действия компрессоров КТ-6Эл, КТ-7. Ремонт и обслуживание на локомотивах.	2	3
181-182	Назначение, конструкция, устройство и принцип действия компрессоров ПК-5,25, ПК-35М. Ремонт и обслуживание.	2	3
183-184	Назначение, конструкция, устройство и принцип действия компрессора ВВ-1,75/9- 1100 дизельпоезда ДР-1А.	2	3
185-186	Назначение и устройство вспомогательного компрессора КБ-1В электровозов	2	3
187-188	Назначение и устройство регуляторов давления, главных резервуаров и тормозных цилиндров локомотивов	2	3

189-190	Назначение и устройство крана машиниста условный №394. Работа крана при первом и втором положении ручки управления.	2	3
191-192	Назначение и устройство крана вспомогательного локомотивного тормоза условный № 254. Работа крана при торможении.	2	3
193-194	Назначение и устройство крана машиниста условный №334Э. Работа крана при первом и втором положении ручки управления.	2	3
195-196	Назначение и устройство блокировки тормозов локомотивов условный №367М	2	3
Практические занятия		4	
197-198	ПЗ№25 Изучение работы крана машиниста № 395 при поездном положении ручки управления ,неисправности , ремонт и испытание.	2	
199-200	ПЗ№26 Изучение работы крана вспомогательного тормоза локомотива № 254 при тормозном положении ручки управления ,неисправности , ремонт и испытание.	2	
Содержание		22	
201-202	Назначение и устройство реле давления воздуха №304-002 локомотива.	2	3
203-204	Назначение и устройство воздухораспределителя (№483 – 000) грузового типа.	2	3
205-206	Назначение и устройство сигнализатора обрыва тормозной магистрали условный №418.	2	3
207-208	Назначение и устройство воздухораспределителя пассажирского типа (№ 292- 001)	2	3
209-210	Назначение и устройство электровоздухораспределителя (№305- 000)	2	3
211-212	Назначение и устройство авторегулятора грузовых режимов № 265-002 торможения .	2	3

213-214	Назначение и устройство воздухопроводов, арматуры, соединительных рукавов и концевых кранов.	2	3	
215-216	Назначение и устройство тормозной рычажной передачи подвижного состава и локомотивов, регулировка в эксплуатации .	2	3	
217-218	Назначение и устройство электропневматического клапана автостопа (№ЭПК-150). Ремонт и неисправности.	2	3	
219-220	Назначение и устройство пневматического тормозного цилиндра электровоза и тепловоза.	2	3	
221-222	Назначение и устройство главных резервуаров электровоза и тепловоза.	2	3	
Практические занятия		8		
223-224	ПЗ№27 Изучение работы компрессора КТ-6Эл,КТ-7 (клапана, цилиндры, поршни, масляный насос). Неисправности , ремонт и испытание.	2		
225-226	ПЗ№26 Изучение конструкции и работа воздухораспределителя грузового типа №483-000. Отпуск и зарядка тормозной магистрали.	2		
227-228	ПЗ№28 Изучение конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя (№ 305). Торможение и отпуск тормозов	2		
229-230	ПЗ№29 Изучение конструкции и принципа работы блокировочного устройства № 367 локомотива	2		
Тема 1.6. Электрические схемы электровозов тепловозов и дизельпоездов	Содержание	10		
	231-232	Понятие об электрических схемах. Условные обозначения на схемах. Типы соединений узлов и деталей.	2	3
	233-234	Номинальное напряжение в цепях управления тепловозов и дизельпоездов, электровозов. Типы аккумуляторных батарей, применяемых на электроподвижном составе.	2	3

235-236	Назначение силовых тяговых цепей и их работа при различных режимах электровозов и тепловозов	2	3
237-238	Назначение низковольтных цепей. Реле управления , защитные реле и реле времени. Ремонт и испытание.	2	3
239-240	Схема подъема токоприемника, запуска компрессора, включения распределительного щита и вспомогательных машин .	2	3
Лабораторные занятия		4	
241-242	ЛЗ№30 Выполнение схем с обозначением электрических приборов, реле управления, сопротивлений , диодов , конденсаторов и. т. д.	2	
243-244	ЛЗ№31 Выполнение принципиальной схемы зарядки аккумуляторной батареи тепловоза ТЭМ-2.	2	
Содержание		14	
245-246	Электрическая схема питания первичной обмотки тягового трансформатора электровоза переменного тока.	2	3
247-248	Электрические цепи пуска вспомогательных машин электровозов переменного и постоянного тока.	2	3
249-250	Электрическая схема подключения вторичной обмотки трансформатора к групповому контактору.	2	3
251-252	Электрическая схема подключения обмотки собственных нужд к вспомогательным машинам электровоза.	2	3
253-254	Электрическая схема включения токовой и дифференциальной защиты электровоза	2	3
255-256	Электрические цепи пуска дизеля. Пуск дизелей на тепловозах с электрической передачей, неисправности цепей запуска.	2	3

257-258	Электрическая схема возбуждения тягового генератора постоянного и переменного тока тепловозов	2	3
Практические занятия		8	
259-260	ПЗ№32 Изучение силовой цепи при переключении группового контактора при наборе первой позиции.	2	
261-262	ПЗ№33 Изучение цепей управления при включении первой позиции контроллера машиниста тепловоза.	2	
263-264	ПЗ№34 Изучение работы тяговых электродвигателей при реверсировании локомотивов.	2	
265-266	ПЗ№35 Изучение электрической схемы включения блока дифференциального реле электровоза.	2	
Содержание		18	
267-268	Электрическая схема включения реле заземления и буксования электровоза и тепловоза.	2	3
269-270	Схема управления ослаблением поля тяговых двигателей электровоза и тепловоза.	2	3
271-272	Электрическая схема цепей управления вспомогательного оборудования электровоза, тепловоза и дизельпоезда.	2	3
273-274	Электрическая схема цепей зарядки аккумуляторной батареи электровоза, тепловоза и дизельпоезда.	2	3
275-276	Электрическая схема силовых цепей реверсирования тяговых электродвигателей электровоза и тепловоза.	2	3
277-278	Защита выпрямительной установки силовой цепи при пробое диодов электровоза переменного тока	2	3

279-280	Световая сигнализация и индикация на пульте управления работы аппаратов локомотивов	2	3
281-282	Схема включения нагрузки при наборе сбросе позиций тепловоза, проверка аппаратов включения.	2	3
283-284	Схема включения нагрузки при наборе сбросе позиций электровоза, проверка аппаратов включения.	2	3
Лабораторные занятия		4	
285-286	ЛЗ№36 Изучение силовых цепей реверсирования тяговых электродвигателей электровоза и тепловоза.	2	
287-288	ЛЗ№37 Изучение электрической схемы возбуждения тягового генератора постоянного и переменного тока тепловозов.	2	
Содержание		11	
289-290	Электрическая схема включения температурных реле, реле давления масла, токовых реле локомотивов.	2	3
291-292	Электрическая схема включения главного и быстродействующего выключателей.	2	3
293-294	Неисправности электрических цепей. Их обнаружение, устранение, меры предупреждения и ремонт.	2	3
295-296	Схемы цепи управления муфтой включения вентиляторов и жалюзи холодильника.	2	3
297-298	Силовая цепь питания тяговых двигателей электровозов и тепловозов.	2	3
299	Электрическая схема реверсирования тяговых двигателей электровоза и тепловоза.	1	3

Практические занятия		19
300	ПЗ№38 Изучение силовой цепи при включении пуска электровоза постоянного тока.	1
301-302	ПЗ№39 Изучение схемы включения защитных, температурных реле, датчиков давления масла, ремонт и испытание.	2
303-304	ПЗ№40 Изучение электрической схемы включения вспомогательных машин электровоза ВЛ80с.	2
305-306	ПЗ№41 Изучение электрической схемы включения блока буксования тепловоза ТЭМ2.	2
307-308	ПЗ№42 Изучение электрической схемы включения блока защиты дизеля от повышенного давления в картере тепловоза 2ТЭ10М.	2
309-310	ПЗ№43 Изучение электрической схемы включения шунтировки поля тягового электродвигателя тепловоза ТЭМ2.	2
311-312	ПЗ№44 Изучение электрической схемы автоматического управления охлаждения дизеля тепловоза 2М62.	2
313-314	ПЗ№45 Поиск неисправностей в силовой цепи тепловоза, электровоза переменного тока ВЛ80с.	2
315-316	ПЗ№46 Поиск неисправностей в низковольтной цепи зарядки батареи.	2
317-318	ПЗ№47 Прозвонка цепей управления схемы локомотива с помощью контрольной лампы. Восстановление контактов и соединений схемы.	2

<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, мастера производственного обучения. Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Сообщения на тему:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация ремонта электровозов , тепловозов и дизельпоездов. 2. Ремонт электропневматических контакторов. 3. Ремонт аккумуляторной батареи 32 ТН-450. 4. Основные неисправности электрических машин 5. Ремонт разъединителей, отключателей, переключателей. 6. Условия работы ТЭД. реакция якоря и коммутация. 7. Тяговые трансформаторы 8. Групповые переключатели. 9. Реле управления и защиты электровоза, тепловоза. 10. Реверсоры и тормозные переключатели 11. Вентили и эл. пневматические клапаны. 12. Главные и быстродействующие выключатели электровозов. 13. Токоприемники электровозов переменного и постоянного тока. 14. Компрессоры КТ-6Эл, КТ-6, КТ-7 электровозов и тепловозов. 15. Краны машинистов № 394, № 395, № 334Э. 16. Кран вспомогательного тормоза №254. 17. Воздухораспределитель грузового типа №483. 18. Воздухораспределитель пассажирского типа №292. 19. Пневматическая схема тепловоза ТЭМ-2. 20. Электрическая схема возбуждения главного генератора тепловоза ТЭМ-2. 21. Электрическая схема реверсирования тепловоза ТЭМ-2. 22. Электрическая схема реверсирования электровоза ВЛ80с. 23. Схема включения ТЭД от тягового генератора тепловоза 2ТЭ10М. 24. Электрическая схема запуска тепловоза ТЭМ-2. 25. Выпрямительные установки , неисправности , ремонт. 26. Переходные реакторы , неисправности и ремонт. 27. Тяговые электродвигатели электровозов, тепловозов. 	<p>159</p>	
---	-------------------	--

28.Тяговые генераторы постоянного и переменного тока тепловозов. 29.Стартер – генератор дизельпоезда. 30.Электрические машины переменного тока электровозов. 31.Щелочные аккумуляторные батареи дизельпоезда ДР-1А. 32.Компрессор ВВ-1,75/9- 1100 дизельпоезда ДР-1А. 33. Электрическая схема включения вспомогательных машин электровоза ВЛ80с. 34. Электрическая схема включения электрических печей электровоза и дизельпоезда. 35. Электрическая схема управления жалюзи и муфтой привода вентилятора шахты холодильника тепловоза.			
Учебная практика Программа учебной практики – приложение №1		360	
3 курс		270	
Тема 1.7.Энергетические установки, тепловозов, дизельпоездов.	Содержание	10	
	1-2 Общие сведения об энергетических установках. Классификация автономных локомотивов на железных дорогах.	2	3
	3-4 Классификация дизелей , принципиальные основы работы энергетических установок.	2	3
	5-6 Основные определения дизельного двигателя (мертвая точка и ход поршня, объем цилиндра, степень сжатия и такта)	2	3
	7-8 Рабочие процессы двигателей внутреннего сгорания (четырёхтактного и двухтактного)	2	3
	9-10 Образование рабочей смеси, сгорание топлива в дизелях. Сущность наддува дизелей и способы его осуществления.	2	3
	Практические занятия	8	
	11-12 ПЗ№1 Исследование конструкции дизеля и его основных узлов и элементов.	2	
	13-14 ПЗ№2 Определение ВМТ, НМТ, камеры сгорания и полного объема двухтактного и четырёхтактного дизеля	2	

15-16	ПЗ№3Исследование расположения основных частей и агрегатов энергетических установок на тепловозе	2	
17-18	ПЗ№4Изучение устройства коленчатого вала дизеля, правила ремонта.	2	
Содержание		26	
19-20	Основные узлы, агрегаты и системы тепловозных дизелей 10Д100, 1ПД1М, 14Д40 и М756Б дизельпоезда.	2	3
21-22	Картер двигателя и блок цилиндров. Их назначение, ремонт, неисправности и испытание.	2	3
23-24	Цилиндровая втулка, ее назначение, устройство. Способ уплотнения и характер посадок сопрягаемых поверхностей.	2	3
25-26	Охлаждение цилиндрической втулки блока дизеля и вспомогательных агрегатов. Ремонт и испытание.	2	3
27-28	Коленчатый вал, его назначение, конструкция. Условия работы, материал, способ изготовления.	2	3
29-30	Крутильные колебания и способы их уменьшения. Устройство и принцип работы antivibratora.	2	3
31-32	Коренные и шатунные подшипники. Их назначение и устройство и диагностика.	2	3
33-34	Ремонт картера, блока цилиндров и коленчатого вала. Основные возможные неисправности, технология ремонта.	2	3
35-36	Работы по ремонту, цилиндров, блока цилиндров, коленчатого вала, коренных и шатунных подшипников.	2	3
37-38	Безопасность труда при ремонте картера, блока цилиндров и коленчатого вала	2	3
39-40	Поршень, его назначение и условия работы. Основные детали поршня, их конструкция, используемый материал.	2	3
41-42	Шатун, его назначение конструкция. Используемый материал и основные требования к качеству изготовления.	2	3
43-44	Система смазки и охлаждение деталей шатунно-поршневой группы дизеля.	2	3

Практические занятия		4	
45-46	ПЗ№5 Изучение устройства кривошипно-шатунного механизма, правила ремонта.	2	
47-48	ПЗ№6 Исследование конструкций охладителей воздуха и теплообменники, ремонт и испытание.	2	
Содержание		18	
49-50	Газораспределительный механизм, его назначение и составные элементы.	2	3
51-52	Головки крышки цилиндров, рабочие клапаны и их приводы. Устройство и назначение, неисправности и ремонт.	2	3
53-54	Назначение устройство выпускных коллекторов, глушителя дизеля. Неисправности и ремонт.	2	3
55-56	Наддув двигателя и его назначение. Воздушные нагнетатели, типы, устройство, принцип работы. Смазка, охлаждение	2	3
57-58	Принципиальная схема топливной системы, назначение основных элементов. Неисправности и ремонт.	2	3
59-60	Топливные насосы высокого давления, их назначение. Принцип работы, устройство, конструкция , неисправности и ремонт.	2	3
61-62	Форсунки дизелей их назначение. Устройство и принцип действия, неисправности и ремонт.	2	3
63-64	Устройство регуляторов частоты вращения коленчатого вала дизеля и регуляторов предельного числа оборотов.	2	3
65-66	Принципиальная система масляной системы. Основные элементы системы, их назначение и характеристики	2	3
Практические занятия		4	

67-68	ПЗ№7 Исследование работы и испытание механизма газораспределения и предельного регулятора оборотов.	2	
69-70	ПЗ№8 Изучение конструкции клапанных коробок крышки цилиндра	2	
Содержание		24	
71-72	Принципиальная схема водяной системы. Основные элементы системы, их назначение и характеристика .	2	3
73-74	Редукторы и их основные элементы промежуточные валы и опоры, соединительные муфты.	2	3
75-76	Назначение, устройство воздухоохладителей, теплообменников, водяных секций холодильника.	2	3
77-78	Назначение, устройство турбокомпрессора ТК-34Н, ТК30. Неисправности ,ремонт и испытание.	2	3
79-80	Устройство дизеля 2Д49 тепловоза ТЭМ-7 и централизованной воздушной системы охлаждения оборудования.	2	3
81-82	Назначение, устройство гидропередачи дизельпоезда ДР-1А.	2	3
83-84	Назначение , устройство масляных насосов шестеренчатого типа тепловоза.	2	3
85-86	Назначение , устройство водяных насосов центробежного типа тепловоза , дизельпоезда.	2	3
87-88	Назначение, устройство воздушных нагнетателей и воздуходувок тепловозов.	2	3
89-90	Назначение, устройство центробежного вентилятора охлаждения тягового электродвигателя тепловоза ТЭМ-2.	2	3

91-92	Назначение, устройство распределительных редукторов, гидроприводов. Ремонт и испытание.	2	3
93-94	Требования безопасности труда при ремонте и техническом обслуживании тепловоза и дизельпоезда.	2	3
Практические занятия		8	
95-96	ПЗ№9 Исследование и испытание систем наддува воздуха дизеля 10Д100 тепловоза 2ТЭ10М.	2	
97-98	ПЗ№10 Изучение конструкции выхлопных коллекторов глушителей дизеля .	2	
99-100	ПЗ№11 Исследование конструкции и испытание элементов систем воздухообеспечения и выпуска отработанных газов.	2	
101-102	ПЗ№12 Исследование конструкции и испытание элементов форсунки дизеля 14Д40 тепловоза М62.	2	
Лабораторные занятия		10	
103-104	ЛЗ№13 Исследование конструкции испытание элементов водяной системы тепловоза.	2	
105-106	ЛЗ№14 Исследование конструкции и испытание элементов топливной системы тепловоза.	2	
107-108	ЛЗ№15 Исследование конструкции и испытание элементов масляной системы тепловоза.	2	
109-110	ЛЗ№16 Исследование конструкции и испытание элементов тягового турбокомпрессора ТК-34.	2	
111-112	ЛЗ№17 Обкатка элементов шатунно – поршневой группы после ремонта на реостатных испытаниях тепловоза.	2	
Тема 1.8. Вспомогательное оборудование электровоза, тепловоза и дизельпоезда		20	
Содержание			
113-114	Требования к расположению схемы компоновки оборудования на тепловозах, дизельпоездах, электровозах	2	3
115-116	Назначение пневматического оборудования, расположение приборов на локомотивах	2	3

117-118	Вентиляционная система тепловозов , дизельпоездов. Неисправности и ремонт.	2	3
119-120	Назначение, устройство топливного насоса тепловоза и его привода.	2	3
121-122	Вентиляционная система электровозов переменного и постоянного тока. Неисправности и ремонт.	2	3
123-124	Назначение, устройство маслопрокачивающего насоса тепловоза и его привода.	2	3
125-126	Назначение, устройство противопожарной системы, причины возникновения пожаров на тепловозах и дизельпоездах.	2	3
127-128	Назначение, устройство гидромурфты переменного наполнения тепловоза 2М62.	2	3
129-130	Назначение, устройство топливных насосов высокого давления тепловозов , дизельпоездов.	2	3
131-132	Назначение, устройство масляной системы охлаждения тягового трансформатора электровоза.	2	3
Практические занятия		4	
133-134	ПЗ№18 Исследование и испытание противопожарной системы тепловоза.	2	
135-136	ПЗ№19 Изучение способов ремонта и испытания топливных насосов высокого давления тепловозов.	2	
Содержание		24	
137-138	Назначение, устройство тормозных и пусковых резисторов электровозов. Неисправности и ремонт.	2	3
139-140	Назначение, устройство группового переключателя (ЭКГ-8Ж) электровоза переменного тока. Ремонт и испытание.	2	3

141-142	Назначение, устройство переключателей потока воздуха электровоза ВЛ80с.	2	3
143-144	Назначение, устройство песочной системы электровозов, тепловозов и дизельпоездов. Неисправности и ремонт.	2	3
145-146	Расположение высоковольтных камер, клемных реек, панелей и аппаратов цепей управления локомотивов.	2	3
147-148	Назначение, устройство контроллеров машиниста управления электровозом ,тепловозом и дизельпоездом.	2	3
149-150	Тахогенераторы, стартер- генераторы, возбудители и преобразователи напряжения локомотивов.	2	3
151-152	Назначение, устройство гидромуфты переменного наполнения (ГПН) и распределительных редукторов.	2	3
153-154	Назначение, устройство центробежного фильтра, фильтров тонкой и грубой масла тепловоза.	2	3
155-156	Тепловозные кислотные аккумуляторные батареи. Устройство, конструкция и назначение	2	3
157-158	Электровозные щелочные аккумуляторные батареи. Устройство, конструкция и назначение	2	3
159-160	Назначение, устройство объединенного регулятора числа оборотов тепловоза 2ТЭ10М.	2	3
Практические занятия		4	
161-162	ПЗ№20 Изучение устройства контроллера машиниста управления электровозом, тепловозом и дизельпоездом.	2	
163-164	ПЗ№21 Изучение способов обслуживания кислотной и щелочной аккумуляторной батареи.	2	
Содержание		12	

165-166	Назначение, устройство приборов управления реостатным и рекуперативным тормозами электровозов.	2	3
167-168	Назначение, устройство привода скоростемера с редуктором. Неисправности и ремонт.	2	3
169-170	Назначение, устройство нагнетателя второй ступени тепловоза 2ТЭ10М.	2	3
171-172	Назначение и устройство воздухоохладителей, теплообменников масла, топливо - подогревателей, неисправности и ремонт.	2	3
173-174	Назначение, устройство централизованной осевой системы охлаждения тепловоза ТЭМ-7.	2	3
175-176	Основные неисправности ремонт вспомогательного оборудования на тепловозах, дизельпоездах и электровозах.	2	3
Практические занятия		3	
177-178	ПЗ№22 Изучение конструкции топливных форсунок дизеля. Неисправности , ремонт и испытание.	2	
179	ПЗ№23 Изучение конструкции переднего и заднего редукторов тепловоза. Методы диагностики и ремонта.	1	
Лабораторные занятия		7	
180	ЛЗ№24 Изучение конструкции элементов вентилятора и привода вентиляционной системы. Ремонт и испытание.	1	
181-182	ЛЗ№25 Изучение конструкции элементов контролера ЭКГ-8Ж. Неисправности и ремонт.	2	
183-184	ЛЗ№26 Изучение расположения приборов управления в высоковольтной камере тепловозов.	2	

	185- 186	ЛЗ№27 Изучение расположения приборов управления в высоковольтной камере электровозов.	2	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Сообщения на тему:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Масляная система тепловоза. 2. Определение минимального объема технического обслуживания детали или узла. 3. Водяная система тепловоза. 4. Ремонт водяных и масляных трубопроводов. 5. Контроль за уровнем масла в кожухах зубчатой передачи. 6. Силовая электрическая схема тепловозов. 7. Принцип работы реостатного и рекуперативного торможения электровозов 8. Работа тепловоза ТЭМ-2 на различных позициях контролера. 9. Вентиляторы охлаждения тяговых электродвигателей. 10. Ремонт водяного насоса дизеля. 11. Электрическая схема реверсирования тепловоза ТЭМ-2. 12. Ремонт топливных форсунок. 13. Контроллер машиниста 14. Главный контролер ЭКГ-8Ж электровоза. 15. Реверсоры и тормозные переключатели 16. Ремонт цилиндрических крышек и их клапанов. 17. Устройство аккумуляторной батареи 32 ТН-450. 18. Ремонт картера дизеля. 19. Ремонт водяного насоса тепловоза. 20. Устройство блока насосов высокого давления тепловоза ТЭМ-2. 21. Устройство блока дизеля тепловоза 2ТЭ-10М. 22. Устройство, назначение токоприемника неисправности и ремонт. 23. Описание расположения приборов и аппаратов высоковольтной камеры электровоза ВЛ10, ВЛ80с. 			93	

<p>24. Описание расположения приборов и аппаратов высоковольтной камеры тепловоза 2ТЭ10М..</p> <p>25. Ремонт разъединителей, отключателей, переключателей.</p> <p>26. Реверсоры и тормозные переключатели</p> <p>27. Переключатель потока воздуха электровоза ВЛ80с.</p> <p>28.Определение норм, требующих соблюдения охраны труда при выполнении технического обслуживания.</p> <p>29.Назначение, устройство и работа гидравлического преобразователя (гидротрансформатора) дизельпоезда.</p> <p>30. Устройство и принцип действия двух - контурной водяной системы тепловоза и дизельпоезда.</p> <p>31.Гидродинамический привод вентилятора холодильника тепловоза.</p> <p>32. Воздухоохладители, теплообменники масла, топливо - подогреватели, неисправности и ремонт.</p> <p>33. Устройство объединенного регулятора числа оборотов тепловоза .</p> <p>34. Устройство масляной системы охлаждения тягового трансформатора электровоза.</p> <p>35. Средства пожаротушения на электроподвижном составе.</p> <p>36. Устройство топливной системы тепловоза, дизельпоезда.</p> <p>37. Устройство и назначение выпрямительной установки электровоза и тепловоза.</p> <p>38. Устройство и назначение контроллеров машиниста управления электровозом ,тепловозом и дизельпоездом</p> <p>39. Устройство и назначение воздухоохладителей, теплообменников масла, топливо - подогревателей, неисправности и ремонт</p> <p>40. Устройство и назначение песочной системы электровозов, тепловозов и дизельпоездов, неисправности и ремонт.</p>		
<p>Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт локомотивов</p>		<p>126</p>
<p>МДК 1.1. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива</p>		<p>84</p>

Тема 1.9. Система обслуживания ремонта электровозов, тепловозов и дизельпоездов	Содержание		14	
	187-188	Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта локомотивов. Виды обслуживания и ремонта локомотивов	2	3
	189-190	Общие требования к технологии текущего ремонта и технического обслуживания деталей, узлов и агрегатов тепловозов, дизельпоездов, электровозов	2	3
	191-192	Виды и причины возникновения износов деталей, методы снижения износов. Способы определения неисправностей в эксплуатации	2	3
	193-194	Основные способы соединения, восстановления деталей, слесарно-механическая обработка.	2	3
	195-196	Способы восстановления изношенных поверхностей (сварка, наплавка, металлизация, гальваническое покрытие и др.)	2	3
	197-198	Методы восстановления деталей давлением. Восстановление деталей полимерными материалами	2	3
	199-200	Ремонт дизеля (10Д100, 14Д40, 1ПД1М) и вспомогательного оборудования тепловозов	2	3
	Практические занятия		4	
	201-202	ПЗ№32 Подбор и установка поршневых колец, поршней, шатунов по весу и градациям	2	
	203-204	ПЗ№33 Ремонт и испытание воздушных нагнетателей, турбокомпрессоров распределительных редукторов	2	
	Содержание		26	
	205-206	Процесс ремонта блока дизеля, шатунно-поршневой группы, вертикальной передачи	2	3
	207-208	Осмотр и ремонт масляных теплообменников, секций холодильника тепловозов	2	3

209-210	Осмотр и ремонт воздушных нагнетателей, турбокомпрессоров и распределительных редукторов	2	3
211-212	Осмотр и ремонт кузова, рамы, подвески кузова, шкворневой балки, автосцепок локомотивов	2	3
213-214	Осмотр и ремонт гидrogасителей колебаний подвески кузова электровоза	2	3
215-216	Осмотр и ремонт тележек, подвески колесно- моторных блоков, зубчатых передач локомотивов	2	3
217-218	Осмотр и ремонт колесных пар с выкаткой из под локомотива. Методы диагностики	2	3
219-220	Ремонт узлов электрического оборудования и аппаратов электровозов, тепловозов и дизельпоезда	2	3
221-222	Ремонт токоприемников электровозов переменного и постоянного тока	2	3
223-224	Ремонт тягового трансформатора, масляной системы охлаждения трансформатора электровоза	2	3
225-226	Осмотр и ремонт переходного и сглаживающего реактора электровоза , индуктивных шунтов	2	3
227-228	Осмотр и ремонт кислотных и щелочных аккумуляторных батарей локомотивов.	2	3
229-230	Ремонт выпрямительных установок, пусковых резисторов, главных выключателей электровозов	2	3
Практические занятия		4	
231-232	ПЗ№34 Изучение правил ремонта, разборки - сборки форсунок дизеля, их регулировка на стенде	2	
233-234	ПЗ№35 Изучение процесса ремонта токоприемника, его испытание , диагностика и регулировка	2	
Содержание		26	
235-236	Осмотр и ремонт вентиляционной системы охлаждения ТЭД ,выпрямительной и тягового трансформатора	2	3

237-238	Осмотр и ремонт пневматической системы и автотормозного оборудования локомотивов	2	3
239-240	Осмотр и ремонт вспомогательных машин, тяговых электродвигателей и генераторов локомотивов	2	3
241-242	Осмотр проверка и ремонт электроизмерительных приборов пульта управления, сигнальных индикаторов локомотивов	2	3
243-244	Осмотр проверка и ремонт системы обогрева кабины машиниста и вспомогательного оборудования электровоза	2	3
245-246	Осмотр проверка и ремонт калориферов системы обогрева кабины машиниста	2	3
247-248	Осмотр и ремонт пневматической системы вспомогательных цепей управления электровоза , тепловоза	2	3
249-250	Осмотр и ремонт песочной системы электровоза и тепловоза	2	3
251-252	Проверка параметров контактных устройств, виды испытаний электрического оборудования. Охрана труда при выполнении работ	2	3
253-254	Проверка параметров механического оборудования, дизеля, тепловоза и электровоза	2	
255-256	Проверка сопротивления изоляции высоковольтных и низковольтных цепей локомотивов	2	3
257-258	Испытание тепловоза на реостатных испытаниях, проверка оборудования после испытаний	2	3
259-260	Испытание электровоза после ремонта, режим обкатки Проверка оборудования после обкатки	2	3
Практические занятия		10	
261-262	ПЗ№36 Изучение процесса ремонта тормозной рычажной передачи локомотивов, ее регулировка	2	
263-264	ПЗ№37 Определение исправностей щеткодержателя, регулировка силы нажатия пальцев на щетки	2	

265-266	ПЗ№38 Изучение процесса ремонта тягового трансформатора	2
267-268	ПЗ№39 Изучение процесса ремонта главного группового контактора (ЭКГ-8Ж)	2
269-270	ПЗ№40 Проверка и испытание электропневматического (электромагнитного) контактора после ремонта	2
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических занятий, подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Сообщения на тему:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и устройство автосцепки СА-3. 2. Методы определения пригодности к эксплуатации колёсных пар. 3. Противоразгрузочные и противоотносные устройства. 4. Виды вспомогательных машин. 5. Асинхронные двигатели. 6. Основные неисправности электрических машин 7. Ремонт разъединителей, отключателей, переключателей. 8. Люлечное подвешивание 9. Ремонт электропневматических контакторов. 10. Защита дизеля от перегрева воды. 11. Устройство картера дизеля и его назначение, 12. Ремонт рессорного подвешивания. 13. Защита дизеля от перегрева масла. 14. Устройство блока цилиндров и цилиндровой втулки, их назначение. 15. Защита дизеля по давлению масла. 16. Коленчатый вал и его подшипники. 17. Защита тепловоза от буксования. 18. Поршень дизеля, назначение и устройство. 19. Ремонт тяговых двигателей. 		42

<p>20.Защита тепловоза по «земле».</p> <p>21.Шатуны и его подшипники.</p> <p>22.Ремонт главного генератора.</p> <p>23.Электрическая схема включения ТЭД от главного генератора тепловоза ТЭМ-2.</p> <p>24.Цилиндровые крышки и их назначение, ремонт.</p> <p>25.Очистка и ремонт топливных, масляных фильтров.</p> <p>26.Топливные форсунки, ремонт , испытание.</p> <p>27.Контроль уровня масла в дизеле, компрессоре, редукторе вентилятора.</p> <p>28.Топливные насосы высокого давления и их привод.</p> <p>29.Неисправности и ремонт вентиляторов охлаждения ТЭД</p> <p>30.Ремонт масляного насоса и его привода.</p> <p>31. Ремонт узлов тележки, колесной пары, буксы, рессорного подвешивания.</p> <p>32.Назначение, принцип работы, тех.данные, основные части ТЭД , ремонт, испытание.</p> <p>33. Ремонт узлов электрического оборудования, тяговый трансформатор, переходные и сглаживающие реакторы , выпрямительные установки.</p> <p>34.Реостатные испытания тепловоза после ремонта,</p> <p>35.Устройство рамы тепловоза ТЭМ-2 и его опор , неисправности и ремонт.</p> <p>36.Виды плановых осмотров и ремонтов электровозов, тепловозов , дизельпоездов и их характеристика.</p>		
Производственная практика		432
Программа производственной практики – приложение №2		
	Всего	1752

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

лаборатории

- Конструкции локомотива
- Автоматических тормозов

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (экран, проектор, персональный компьютер);
- лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

Оборудование лаборатории «Конструкции локомотива», «Автоматических тормозов» и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов: «Устройство дизеля 10Д100, 14Д40», «Тяговый генератор (в разрезе)», «Тяговый двигатель (в разрезе)», «Двухмашинный агрегат», «Электросхема тепловоза 2ТЭ10М», «Электросхема тепловоза М62 и ТЭМ2», «Электросхема электровоза ВЛ80С»;
- оборудование: кран машиниста ус.394, кран вспомогательного тормоза локомотива ус.254, воздухораспределитель ус.483;
- блокировочное устройство 367, регуляторы давления;
- мультимедийные обучающие программы по автотормозному оборудованию;
- мультимедийная программа по устройству электровоза вл80с;
- плакаты, видеофильмы по оборудованию локомотивов;
- мультимедийные обучающие программы по устройству дизеля 10Д100.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Афонин, Г.С. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава [Текст]: учебник для НПО / Г.С. Афонин, В.Н. Барщенков, Н.В. Кондратьев. – 7-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

1. Грищенко, А.В. Устройство и ремонт электровозов и электропоездов [Текст]: учебник для НПО / А.В. Грищенко, В.В. Стрекопытов, И.А. Ролле; под ред. А.В. Грищенко. – 5-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2013.
2. Собенин, Л.А. Устройство и ремонт тепловозов [Текст]: учебник для НПО / Л.А. Собенин, В.И. Бахолдин, А.А. Воробьев. – 6-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2013.
3. Асадченко, В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта [Текст]: Иллюстрированное учебное пособие (альбом) / В.Р. Асадченко. М.: УМК МПС России, 2002.
4. Володин, А.И. Локомотивные энергетические установки [Текст]: учебник / А.И. Володин. М: Желдор-издат, 2002.
5. Заболотный, Н.Г. Устройство и ремонт тепловозов. Управление и техническое обслуживание тепловозов [Текст]: учебник для проф. подгот. рабочих ж.-д. трансп / Н.Г. Заболотный. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
6. Мукушев, Т.Ш. Тепловоз ТЭМ2. Конструкция и ремонт [Текст]: Иллюстрированное учебное пособие (альбом) / Т.Ш. Мукушев. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
7. Папченков, С.И. Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава [Текст]: учебник / С.И. Папченко. М.: Желдориздат, 2002.
8. Находкин В.М., Черепашенец Р.Г. Технология ремонта тягового подвижного состава. [Текст]: учебник / М.: Транспорт, 1998.
9. Понкратов Ю.И. Электропривод и преобразователи подвижного состава. [Текст]: учебник / ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
10. Николаев, А.Ю. Устройство и работа электровоза ВЛ80. [Текст]: учебник для НПО / «УМЦ ЖДТ», 2006.

Электронные образовательные ресурсы

1. Устройство и принцип действия автоматических тормозов подвижного состава: Компьютерная обучающая программа (КОП). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
2. Организация работы локомотивных бригад при возникновении нестандартных ситуаций: Видеофильм. М.: ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010.

Интернет-ресурсы

1. Транспорт России (еженедельная газета). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.transportrussia.ru, свободный. – Загл. с экрана.
2. Железнодорожный транспорт (журнал). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.zdt-magazine.ru, свободный. – Загл. с экрана.
3. Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив - информ». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: railwaypublish.ru, свободный. – Загл. с экрана.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин: основы технического черчения, слесарное дело, материаловедение, общий курс железных дорог.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт локомотива» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках данного профессионального модуля. Производственная практика проводится концентрированно в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам и осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины или модуля.

Мастера производственного обучения: наличие 4-5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1–го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Проверять взаимодействие узлов локомотива	<ul style="list-style-type: none">– обосновывает выбор оборудования для проведения диагностики узлов локомотива;– выявляет неисправности при обслуживании оборудования в соответствии с	<ul style="list-style-type: none">- наблюдение и оценка выполнения работ на практических, лабораторных занятиях, учебной практике;-анализ результатов выполнения проверочной работы;

	<p>инструкцией по эксплуатации оборудования и соблюдением правил охраны труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализирует диагностирование узлов локомотива в зависимости от полученных результатов; – соблюдает безопасные приемы труда при проведении диагностических мероприятий. 	<p>-экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике.</p>
<p>ПК 1.2. Проводить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполняет операции разборки-сборки агрегатов и узлов локомотива согласно технологическому процессу; – выполняет регулировку механизмов и систем локомотива в соответствии с инструкцией по эксплуатации оборудования и соблюдением правил охраны труда; – проводит реостатные испытания; – определяет способы и средства ремонта согласно технологической последовательности выполнения работ; 	<p>-наблюдение и оценка выполнения работ на практических, лабораторных занятиях, учебной и производственной практике;</p> <p>-оценка результатов защиты практических работ;</p> <p>- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;</p> <p>- анализ результатов тестирования;</p> <p>- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;</p> <p>-оценка результатов защиты практических работ.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – использует специализированное инструмента в соответствии с инструкцией по эксплуатации инструментов и соблюдением правил охраны труда; – определение остаточного ресурса деталей и сборочных единиц по результатам дефектовки 	
ПК 1.3. доп. Проводить испытания оборудования локомотива	<ul style="list-style-type: none"> – выполняет проверку механизмов и систем локомотива в соответствии с инструкцией по эксплуатации оборудования и соблюдением правил охраны труда; – использует специализированные инструменты локомотива в соответствии с инструкцией по эксплуатации инструментов и соблюдением правил охраны труда. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка выполнения работ на практических занятиях; -оценка результатов защиты практических работ; - анализ результатов тестирования.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и	проявляет активность,	наблюдение и оценка

социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	инициативность в процессе освоения дисциплины.	выполнения практических работ, устных ответов, тестирования
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	проявляет организованность и самодисциплину; выполняет точно в срок все задания	наблюдение и оценка выполнения практических работ.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	принимает решения о коррекции собственной деятельности на основе выполненных заданий на протяжении изучения дисциплины.	наблюдение и оценка выполнения практических, самостоятельных работ, тестовых заданий, устных ответов.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	владеет способами работы с учебниками, периодическими изданиями, Интернет-ресурсами; выделяет в информации главное и второстепенное для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	оценка результатов поиска информации; анализ использования библиотечных ресурсов, сети Интернет.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	работает с различными программным обеспечением выполнение практических и самостоятельных работ с использованием ИКТ работа с профессиональными сайтами	оценка выполнения презентаций, рефератов; анализ результатов выполнения практических заданий с применением информационных технологий.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	соблюдает нормы и правила делового общения	наблюдение и оценка выполнения работ на практических занятиях.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	проявляет преданность своему делу	анализ результатов устных ответов.