

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
**Забайкальский институт железнодорожного транспорта** –  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Читинский техникум железнодорожного транспорта  
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ,  
МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 139.

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией  
27.02.03 Автоматика и телемеханика на  
транспорте (железнодорожном  
транспорте)

Протокол № 10 от «9» июня 2023 г.

Председатель Красноярский В.Г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического  
отдела СПО Теряева Л.В.  
«09» июня 2023 г.

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта  
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ ВО  
«Иркутский государственный университет путей сообщения».

Авторы-составители:

Красноярский В.Г. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Купряков Я.А. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Иванов А.А. - главный инженер службы Автоматики и  
телемеханики Забайкальской дирекции инфраструктуры - структурного  
подразделения Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ, МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. ....	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	55
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	59
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	61

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ, МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ.

1.1. Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля.

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Рабочая учебная программа профессионального модуля реализуется за счет часов обязательной части и часов вариативной части, которые направлены на расширение и углубление подготовки по дисциплины в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

1.2. Место рабочей учебной программы профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: профессиональный модуль относится к профессиональному учебному циклу.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

– построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики;

уметь:

– читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;

– выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;

– контролировать работу устройств и систем автоматики;

– выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части железнодорожной станции станционными системами автоматики;

– работать с проектной документацией на оборудование железнодорожных станций;

– читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики;

– выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;

– контролировать работу перегонных систем автоматики;

– работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;

– выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;

– контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;

- анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;
  - проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
  - анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
  - производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики
- знать:
- эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики;
  - логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики;
  - построение принципиальных и блочных схем станционных систем автоматики;
  - принцип построения принципиальных и блочных схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций;
  - принципы осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций;
  - основы проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики;
  - алгоритм функционирования станционных систем автоматики;
  - принцип работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;
  - принцип работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам;
  - построение кабельных сетей на железнодорожных станциях;
  - эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов;
  - принцип расстановки сигналов на перегонах;
  - основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах;
  - логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики;
  - алгоритм функционирования перегонных систем автоматики;
  - принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;
  - принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;
  - построение путевого и кабельного планов на перегоне;
  - эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических систем;
  - логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и

диагностических систем автоматики и телемеханики;

– структуру и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;

– алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;

– порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования;

– основы электротехники, радиотехники, телемеханики;

– устройство и принципы работы комплекса технических средств мониторинга (далее – КТСМ);

– современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;

– возможности модернизации оборудования устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;

– инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее – СЦБ);

– инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации;

– инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения своих должностных обязанностей;

– стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ.

При изучении данной рабочей учебной программы дисциплины формируются следующие общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам
ПК 1.2	Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики
ПК 1.3	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ 01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических

систем железнодорожной автоматики поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы профессионального модуля являются:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 13. Умеющий брать на себя ответственность за результат выполненной работы

ЛР 14. Способный быстро адаптироваться в условиях частой смены промышленных технологий.

ЛР 15. Демонстрирующий самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач.

ЛР 16. Проявляющий коммуникабельность при работе в коллективе, способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические профессиональные и культурные различия

ЛР 17. Способный оперативно принять решение в сложившихся производственных проблемах, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.

ЛР 19. Желаящий жить и работать во благо развития Забайкальского края, принимающий активное участие в решении проблем региона.

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.01 очной формы обучения:

- объем ПМ – 1158 часа

- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 1106 часов, в том числе:
- теоретическое обучение – 364 часа;
- практические занятия – 196 часов;
- лабораторные занятия – 18 часов;
- курсовое проектирование – 60 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 24 часа;
- промежуточная аттестация (с указанием формы):  
экзамен квалификационный по ПМ.01 – 6 часов;  
экзамен по МДК.01.02 – 12 часов;
- учебная практика (Монтаж электронных устройств) – 1 неделя;
- учебная практика (Монтаж устройств в СЦБ и ЖАТ) – 5 недель;
- производственная практика – 7 недель;
- консультации – 10 часов.

#### МДК 01.01

- объем часов – 225 часов, в том числе:  
самостоятельная работа обучающегося – 5 час;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 218 часов;
- теоретическое обучение – 116 час;
- практические занятия – 64 часов;
- лабораторные занятия – 8 часов;
- курсовое проектирование – 30 часов;
- консультаций – 2 часа.

#### МДК 01.02

- объем часов – 248 часов, в том числе:  
самостоятельная работа обучающегося – 14 часов;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 216 часов;
- теоретическое обучение – 146 часов;
- практические занятия – 36 часов;
- лабораторные занятия – 4 часа;
- курсовое проектирование – 30 часов;
- консультаций – 6 часов;
- промежуточная аттестация – 12 часов.

#### МДК 01.03

- объем часов – 211 часов, в том числе:  
самостоятельная работа обучающегося – 5 часов;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 204 часа;
- теоретическое обучение – 102 часов;
- практические занятия – 96 часов;
- лабораторные занятия – 6 часов;
- консультаций – 2 час.

Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.01 заочной формы обучения

- объем ПМ – 1162 часа
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 662 часов,



в том числе:

- теоретическое обучение – 102 часа;
- практические занятия – 16 часов;
- лабораторные занятия – 16 часов;
- из них в форме практической подготовки – 134 часа;
- самостоятельная работа обучающегося – 470 часа;
- курсовое проектирование – 60 часов;
- промежуточная аттестация (с указанием формы):  
экзамен квалификационный по ПМ.02 – 6 часов;  
экзамен по МДК.01.02 – 12 часов;
- учебная практика (Монтаж электронных устройств) – 1 неделя;
- учебная практика (Монтаж устройств в СЦБ и ЖАТ) – 5 недель;
- производственная практика – 7 недель;
- консультации – 12 часа.

#### МДК 01.01

- объем часов – 225 часов, в том числе:  
самостоятельная работа обучающегося – 167 часов;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 56 часов;
- теоретическое обучение – 22 часа;
- практические занятия – 2 часа;
- лабораторные занятия – 2 часа;
- курсовое проектирование – 30 часов;
- из них в форме практической подготовки – 56 часов.
- консультации – 2 часа.

#### МДК 01.02

- объем часов – 252 часов, в том числе:  
самостоятельная работа обучающегося – 120 час;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 112 часов;
- теоретическое обучение – 62 часа;
- практические занятия – 10 часов;
- лабораторные занятия – 10 часов;
- курсовое проектирование – 30 часов;
- из них в форме практической подготовки – 112 часов;
- промежуточная аттестация – 12 часов;
- консультации – 8 часов.

#### МДК 01.03

- объем часов – 211 часов, в том числе:  
самостоятельная работа обучающегося – 183 часов;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 26 часов;
- теоретическое обучение – 18 часов;
- практические занятия – 4 часа;
- лабораторные занятия – 4 часа;
- из них в форме практической подготовки – 26 часов;
- консультации – 2 часа.

#### 1.5 Используемые методы обучения

1.5.1 Пассивные: лекция, чтение, опрос

1.5.2 Активные и интерактивные: работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, дискуссия, работа с документами, тестирование.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

### 2.1 Тематический план профессионального модуля очной формы обучения

Коды профессиональных, общих компетенций, личностные результаты воспитания.	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа <sup>1</sup>	Консультации	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)			
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	МДК 01.01. Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики.	<b>225</b>	<b>218</b>	72	30	-	-	5	2	-
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики.	<b>248</b>	<b>216</b>	40	30	-	-	14	6	12
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	МДК 01 03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических	<b>211</b>	<b>204</b>	102	-	-	-	5	2	-

<sup>1</sup> Примерная тематика самостоятельной работы в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля

	систем автоматики.									
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	Производственная практика (по профилю специальности), часов	252				-	252	-	-	-
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Учебная практика	216				216	-	-	-	-
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Экзамен квалификационный	6				-	-	-	-	6
	<b>Всего:</b>	<b>1158</b>	<b>638</b>	214	60	<b>216</b>	<b>252</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>18</b>

## 2.2 Тематический план профессионального модуля заочной формы обучения

Коды ОК ,ПК и ЛР.	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	МДК.01.01. Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики.	225	56	4	30		–	56	167	–	2
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	МДК.01.02. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики.	252	112	20	30	180	–	112	120	12	8
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,	МДК.01.03. Теоретические основы построения и эксплуатации	211	26	8	–	–	–	26	183	–	2

ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	микропроцессорных и диагностических систем автоматики.											
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	Экзамен квалификационный	6	–	–	–	–	–	–	–	–	6	–
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Учебная практика	216	–	–	–	216	–	216	–	–	–	–
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности)	252	–	–	–	–	252	252	–	–	–	–
	<b>Всего</b>	<b>1162</b>	<b>194</b>	<b>32</b>	<b>60</b>	<b>216</b>	<b>252</b>	<b>662</b>	<b>470</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 «Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики», очной формы обучения.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции, личностные результаты воспитания.
1	2	3	4	5
<b>МДК 01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики</b>			<b>225</b>	
<b>3 курс 5 семестр</b>				
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 36 часов, из них 20 часов – лекционные занятия; 16 часов – практические занятия.</b>				
<b>Тема 1. Элементы устройств станционных систем управления стрелками и сигналами. Маршрутизация станций.</b>	1.	Введение.	2	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
<b>Тема 1.1. Стрелочные электроприводы.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	2.	Назначение, классификация стрелочных электроприводов, требования ПТЭ к ним. Электромеханические характеристики электроприводов. Стрелочные электродвигатели: типы, особенности, предъявляемые к ним требования	2	
	3.	Конструкция и назначения электроприводов типа СП. Работа электропривода при нормальном переводе стрелки и недоходе остряка к рамному рельсу. Регулировка тока электродвигателя при нормально переводе стрелки и при работе на фрикцию.	2	
<b>Тема 1.2. Станционные светофоры, маршрутные указатели и их сигнализации.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	4.	Классификация станционных светофоров по назначению. Конструктивные особенности станционных светофоров. Места установки станционных светофоров, их обозначения. Установка светофоров с соблюдением габарита, приближения строений С. Определение ординат светофоров.	2	
	5.	Маршрутные указатели, их разновидность, конструкция. Видимость светофоров и	2	

		маршрутных указателей. Сигнализация станционных светофоров и указателей в соответствии РУ-56-2018.		
<b>Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>10</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	6.	Назначение и аппаратура рельсовых цепей на станции. Выбор типа рельсовых цепей, применяемых при электрической и автономной тяге в соответствии с нормами.	2	
	7.	Двухниточных план станции, его построения. Разметка полярности рельсовых цепей.	2	
	8.	Условными назначения напольных устройств на двухниточном плане станции.	2	
	9.	Канализация тягового тока и защита рельсовых цепей при электрической тяге.	2	
	10.	Меры по подготовке обратной тяговой сети электрофицированных участков к пропуску тяжеловесных поездов.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>16</b>	
	11.	<b>ПР №1</b> «Разработка схематического плана и таблицы маршрутов Железнодорожной станции».	2	
	12.	<b>ПР №2</b> «Составление двухниточного плана станции с чередованием полярности»	2	
	13.	<b>ПР №3</b> «Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с фазочувствительными рельсовыми цепями».	2	
	14.	<b>ПР №4</b> «Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с тональными рельсовыми цепями. Размещение аппаратуры рельсовых цепей на железнодорожной станции».	2	
	15.	<b>ПР №5</b> «Изучение конструкции электроприводов различных типов».	2	
	16.	<b>ПР №6</b> «Изучение конструкции светофоров».	2	
	17.	<b>ПР №7</b> «Изучение конструкции и индикации аппаратов управления и контроля различных типов».	2	
18.	<b>ПР №8</b> «Составление функциональной схемы размещения блоков различных систем ЭЦ».	2		
<b>3 курс 6 семестр</b>				
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 24 часов, из них 10 часов – лекционные занятия; 14 часов практические и лабораторные занятия.</b>				
<b>Тема 1.4. Маршрутизация станций.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>10</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	1.	Маршрут и его назначение. Виды маршрутов на станции, централизуемые стрелки и светофоры. Нумерация стрелок путей и сигналов на станции.	2	
	2.	Однориточный план станции. Расстановка сигналов на станции, расчет ординат стрелок и сигналов.	2	
	3.	Разбивка путей и стрелок на изолированном участке. Негабаритные стыки, негабаритные участки.	2	



	4.	Взаимозависимость стрелок, сигналов и маршрутов. Организация поездной и маневровой работы на станциях. В составлении в зависимости между маршрутам стрелками и сигналами на малой станции.	2	
	5.	Организация поездной и маневровой работы для крупной станции. Основные и варианты маршруты. Составление таблиц перечня маршрутов для крупной станции.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>12</b>	
	6.	<b>ПР №9</b> «Исследование работы станционных рельсовых цепей».	2	
	7.	<b>ПР №10</b> «Исследование схем передачи стрелок на местное управление».	2	
	8.	<b>ПР №11</b> «Исследование схем макетов для выключения стрелок их централизации с сохранением пользования сигналами».	2	
	9.	<b>ПР №12</b> «Исследование схем управления огнями светофоров при местном питании».	2	
	10.	<b>ПР №13</b> «Исследование схем управления огнями светофоров при централизованном питании».	2	
	11.	<b>ПР №14</b> «Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов».	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>2</b>	
	12.	<b>ЛР №1.</b> « Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока».	2	
<b>Производственная практика (в форме практической подготовки)</b> Виды работ: 1) Ознакомление с инструкцией по содержанию технической документации 2) Ознакомление с принципиальными схемами со станционными устройствами 3) Ознакомление с принципиальными схемами с перегонными устройствами 4) Ознакомление с принципиальными схемами с монтажными схемами 5) Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию диагностических систем автоматики 6) Техническое обслуживание РЦ 7) Техническое обслуживание стрелочных электроприводов 8) Техническое обслуживание светофоров 9) Техническое обслуживание перегонных устройств 10) Техническое обслуживание постовых устройств 11) Техническое обслуживание панелей питания 12) Техническое обслуживание ДГА 13) Поиск и устранение отказов со схемой управления стрелкой 14) Поиск и устранение отказов со схемой управления светофоров			<b>144</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

15) Поиск и устранение отказов со схемой управления РЦ 16) Поиск и устранение отказов в схеме установки маршрутов 17) Поиск и устранение отказов на сигнальных точках 18) Анализ информации об отказах РЦ 19) Анализ информации об отказах стрелок 20) Анализ информации об отказах светофоров 21) Анализ информации об отказах установки маршрутов 22) Анализ информации об отказах перегонных устройств 23) Анализ информации об отказах питающей установки 24) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности РЦ 25) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности стрелок 26) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности светофоров 27) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности установки маршрута 28) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности перегонных устройств 29) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности питающей установки 30) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности на сигнальных точках		
---	--	--

**4 курс 7 семестр**

**Максимальная учебная нагрузка (всего) – 80 часов, из них 40 часов – лекционные занятия;  
36 часов - практические занятия, 4 часа – лабораторные занятия.**

<b>Тема 2.1. Общие принципы построения систем релейных централизаций для промежуточных станций прямого управления.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>28</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	1.	Основные характеристики системы и область применения.	2	
	2.	Объекты управления и контроля, их исходное состояние, учитываемое при построении схем.	2	
	3.	Основные схемы системы, условные обозначения принятые в принципиальных схемах. Структурная запись электрических цепей.	2	
	4.	Принципы построения схем управления стрелками с учетом эксплуатационно-технических требований.	2	
	5.	Условия безопасности движения поездов, обеспечиваемые в схемах управления светофорами.	2	
	6.	Пульты управления	2	
	7.	Принципы построения схем маршрутных замыканий. Назначения замыкающих и маршрутных реле.	2	

	8.	Устройство участков приближения. Предварительное и полное замыкание маршрутов.	2	
	9.	Двухпроводная схема управления стрелкой	2	
	10.	Двухпроводная схема управления стрелкой	2	
	11.	Пятипроводная схема управления стрелкой	2	
	12.	Пятипроводная схема управления стрелкой	2	
	13.	Девятипроводная схема управления стрелкой	2	
	14.	Девятипроводная схема управления стрелкой	2	
<b>Тема 2.2. Система релейных централизаций с центральным зависимостями и местным питанием (РЦЦМ).</b>	<b>Содержание:</b>		<b>12</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	15.	Характеристика системы. Пульт управления типа УП-1. Четырехпроводная схема управления стрелкой.	2	
	16.	Схема маршрутов приема.	2	
	17.	Схема маршрутов отправления и маневровых маршрутов.	2	
	18.	Схема маршрутных замыканий.	2	
	19.	Усовершенствованные системы релейной централизации промежуточных станций с местными зависимостями.	2	
	20.	Схема управления выходными светофорами.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>36</b>	
	21.	<b>ПР №15</b> «Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов»	2	
	22.	<b>ПР №16</b> «Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов»	2	
	23.	<b>ПР №17</b> «Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания, установки, замыкания и размыкания маршрутов».	2	
	24.	<b>ПР №18</b> «Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов».	2	
	25.	<b>ПР №19</b> «Исследование алгоритма работы реле и контрольной индикации при установке и использовании поездных и маневровых маршрутов».	2	
	26.	<b>ПР № 20</b> «Исследование методики поиска отказов станционных рельсовых цепей»	2	
27.	<b>ПР № 21</b> «Исследование методики поиска отказов схем управления централизованными стрелками».	2		
28.	<b>ПР №22</b> «Исследование методики поиска отказов схем управления огнями станционных светофоров»	2		
29.	<b>ПР № 23</b> «Исследование методики поиска отказов схем маршрутного набора».	2		

	30.	ПР №24 «Исследование методики поиска отказов схем установки, замыкания, размыкания и искусственного размыкания маршрутов».	2	
	31.	ПР №25 «Построение кабельных сетей стрелок ЭЦ».	2	
	32.	ПР №26 «Построение кабельных сетей светофоров ЭЦ».	2	
	33.	ПР №27 «Построение кабельных сетей питающий концов РЦ»	2	
	34.	ПР №28 «Построение кабельных сетей релейных концов РЦ»	2	
	35.	ПР №29 «Исследование работы горочной рельсовой цепи».	2	
	36.	ПР №30 «Исследование конструкции горочных стрелочных электроприводов, принципов и алгоритмов работы схем управления ими».	2	
	37.	ПР №31 «Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления горочными светофорами».	2	
	38.	ПР №32 «Исследование схемы управления стрелкой с использованием блока СГ-76»	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>4</b>	
	39.	ЛР №2 «Исследование схем управления стрелочными электроприводами электродвигателями переменного тока».	2	
	40.	ЛР №3 «Исследование методики поиска схем управления централизованными стрелками».	2	
<b>4 курс 8 семестр</b>				
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 85 часов, из них 46 часов – лекционные занятия; 30 часов – курсового проектирования; 5 часов – самостоятельной работы; 2 часа – лабораторных занятий; 2 часа – консультации.</b>				
<b>Тема 3.1. Общие принципы построения систем.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>2</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	1.	Область применения и общая характеристика систем релейной централизации с маршрутным управлением.	2	
<b>Тема 3.2. Схемы маршрутного набора блочного типа.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	2.	Основные положения блочного маршрутного набора. Типа релейных боков и их схемы.	2	
	3.	Схемы включения кнопочных реле, реле направлений, шины питания. Схемы включения повторных реле.	2	
	4.	Схема включения реле АКН, управляющих реле.	2	
	5.	Схема соответствия.	2	
<b>Тема 3.3. Схемы исполнительной группы.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>10</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4,
	6.	Общие принципы построения схем, типы блоков исполнительной группы. Функциональная схема размещения блоков и кнопок по плану станций.	2	

	7.	Схема контрольно-секционных реле БМРЦ.	2	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	8.	Схема сигнальных реле БМРЦ.	2	
	9.	Схема маршрутных реле БМРЦ.	2	
	10.	Схема реле отмены и искусственной разделки БМРЦ.	2	
<b>Тема 4. Блочная релейная централизация с раздельным управлением для промежуточных станций.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	11.	Основные положения, особенности пульт-табло. Схема кнопочных реле, реле направлений.	2	
	12.	Схема противоповторных реле. Схема исполнительной группы.	2	
<b>Тема 5. Электрическая централизация промежуточных станций с маневровой работой.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>6</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	13.	Общие положения. Аппараты управления.	2	
	14.	Схемы наборной группы.	2	
	15.	Схемы исполнительной группы.	2	
<b>Тема 6. Электрическая централизация контейнерного типа.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	16.	Общее положение.	2	
	17.	Принципы построения схем.	2	
<b>Тема 7. Усовершенствованная электрическая централизация на новой элементной базе УЭЦ-М.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>6</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	18.	Основные особенности системы.	2	
	19.	Схемы наборной группы.	2	
	20.	Схемы исполнительной группы.	2	
<b>Тема 8. Автоматизация управления маршрутами на</b>	<b>Содержание:</b>		<b>6</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 19
	21.	Технологических процесс расформирования составов на сортировочных горках.	2	
	22.	Развитие и основные элементы горочной автоматической централизации.	2	
	23.	Схема управления стрелками ГАЦ.	2	

сортировочных горках.	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>2</b>	15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	24.	ЛР № 4 «Исследование конструкции горочных стрелочных электроприводов, принципов построения и алгоритмов работы схем управления ими».	2	
<b>Консультация:</b>			<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа:</b>			<b>5</b>	
<b>Курсовое проектирование.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>30</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	25.	Составление схематического плана станции	2	
	26.	Составление двухниточного плана станции	2	
	27.	Составление таблицы маршрутов.	2	
	28.	Составление функциональной схемы расстановки блоков.	2	
	29.	Составление кабельной сети стрелок.	2	
	30.	Составление кабельной сети светофоров.	2	
	31.	Составление кабельной сети питающих и релейных трансформаторов рельсовых цепей.	2	
	32.	Составление схемы реле УК, включения блока НН, схема управления стрелкой.	2	
	33.	Составление схем наборной группы.	2	
	34.	Составление схем наборной группы.	2	
	35.	Составление схем исполнительной группы.	2	
	36.	Составление схем исполнительной группы.	2	
37.	Составление схем исполнительной группы.	2		
38.	Оформление пояснительной записки.	2		
39.	Оформление пояснительной записки.	2		
<b>Курсовой проект (выполнение курсового проекта является обязательным)</b>				ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
<b>Тематика курсовых проектов</b>				
1. Оборудование промежуточной железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами.				
2. Оборудование железнодорожной станции устройствами электрической централизации с индустриальной системой монтажа.				
3. Оборудование горловины железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и сигналами.				
4. Оборудование железнодорожной станции устройствами усовершенствованной электрической централизации с маршрутным набором				
<b>Учебная практика по разделу 1 «Монтаж электронных устройств»</b>				ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 19
<b>Виды работ:</b>			<b>108</b>	
1) Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Организация рабочего места.				
2) Ознакомление с мастерской и её оборудованием, инструментами и приспособлениями для монтажа, правилами				

пользования. 3) Изучение маркировки радиоэлементов. Проверка исправности радиоэлементов. 4) Цоколёвка (выводы) полупроводниковых приборов. Измерение параметров радиоэлементов. 5) Подготовка радиоэлементов и плат к монтажу. Изучение приемов монтажа плат, навесного монтажа с помощью шаблонов и печатных и плат. Компоновка радиоэлементов на печатных платах. Особенности соединения радиоэлементов и интегральных микросхем с печатной платой. Определение выводов полупроводниковых приборов. 6) Сборка электронных схем усилителей, триггеров, мультивибраторов, генераторов НЧ и других электронных схем на дискретных и интегральных элементах. 7) Изготовление эскиза платы. Монтаж платы. Защита мест соединения от коррозии. Проверка работоспособности схемы испытание			15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
<b>Итого по МДК 01.01:</b>		<b>225</b>	
Лекционные занятия:		<b>116</b>	
Практические занятия:		<b>64</b>	
Лабораторные занятия:		<b>8</b>	
Курсовое проектирование:		<b>30</b>	
Самостоятельные занятия		<b>5</b>	
Консультации		<b>2</b>	
<b>МДК.01.02. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики.</b>		<b>248</b>	
<b>3 курс 5 семестр</b> <b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 142 часов, из них 80 часов – лекционные занятия; 2 часа – лабораторных занятий;</b> <b>8 часов – практические занятия; 30 часов – курсового проектирования; 12 часов – самостоятельной работы;</b> <b>6 часов – промежуточная аттестация; 4 часа – консультации.</b>			
<b>Тема 2.1. Перегонные системы железнодорожной автоматики</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>
	<b>1.</b>	Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики История и перспективы развития перегонных систем автоматики Основы интервального регулирования	<b>2</b>
	<b>2.</b>	Способы разграничения поездов на перегонах. Пропускная способность участков. Расстановка светофоров по кривой скорости	<b>2</b>
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>ПР №1</b> Определение межпоездных интервалов при автоблокировке.	<b>2</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19

<b>Тема 2.2 Рельсовые цепи</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	4.	Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей. Режимы работы и параметры рельсовых цепей.	2	
	5.	Основные элементы рельсовых цепей. Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>2</b>	
	6.	ЛР №1 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей.	2	
<b>Тема 2.3 Система автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры</b>	<b>Содержание:</b>		<b>22</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	7.	Проводная автоблокировка переменного тока для участков с односторонним движением	2	
	8.	Схемы автоблокировки, однопутной и двухпутной переменного тока	2	
	9.	Числовая кодовая автоблокировка, с двухнитевыми лампами, для участков с двусторонним движением поездов	2	
	10.	Схемы автоблокировки с двусторонним движением	2	
	11.	Схемы изменения направления движения на двухпутных участках. Четырёхпроводная схема изменения направления движения Переключающие устройства	2	
	12.	Принципы построения и алгоритмы работы дешифратора числового кода типа ДА.	2	
	13.	Принципы построения и алгоритмы работы схем АБТЦ. Схемы контроля блок-участка в системе АБТ	2	
	14.	Принципы построения и алгоритмы работы схем двухпутной автоблокировки	2	
	15.	Принципы построения и алгоритмы работы схем однопутной автоблокировки	2	
	16.	Изображение и запись цепей схем автоблокировки в условном виде	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>2</b>	
	17.	ПР №2 Принципы построения и алгоритмы работы схем смены направления движения	2	
<b>Тема 2.4. Система автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры</b>	<b>Содержание:</b>		<b>22</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	18.	Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю	2	
	19.	Схемы управления огнями светофоров, проходных и предвходных	2	
	20.	Схемы замыкания и размыкания блок-участков перегона	2	
	21.	Схемы реле правильного занятия и освобождения пути	2	
	22.	Схемы кодирования рельсовых цепей. Кодирование рельсовых цепей блок-участка перед светофором	2	
	23.	Схемы включения группового реле и индивидуальных реле КВ	2	



	24.	Схемы линейных цепей. 1-я, 2-я, 3-я, 4-я	2	
	25.	Схемы линейных цепей. 5-я, 6-я, 7-я, 8-я	2	
	26.	Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей. АБТЦ	2	
	27.	Составление графика сигнализации участка, оборудованного системой АБТЦ. Схема подключения передающих устройств АЛСН	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>2</b>	
	28.	ПР №3 Принципы построения и алгоритмы работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону	2	
<b>Тема 2.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда</b>	<b>Содержание:</b>		<b>20</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	29.	Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда	2	
	30.	Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации. Автоматическая сигнализация. Назначение и область применения.	2	
	31.	Путевые и локомотивные устройства АЛС	2	
	32.	Дешифратор типа ДКСВ-1	2	
	33.	Системы автоматического управления торможением поезда	2	
	34.	Расстановка точек САУТ-ЦМ на станции. Составление ведомости точек САУТ-ЦМ и маршрутов следования поездов	2	
	35.	Комплексные локомотивные устройства безопасности	2	
	36.	Проверка бдительности и контроль скорости	2	
	37.	Скоростемеры и устройства регистрации параметров движения локомотива	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>2</b>	
	38.	ПР №4 Принципы построения и алгоритмы работы локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации	2	
<b>Тема 2.6. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей</b>	<b>Содержание:</b>		<b>14</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	39.	Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки	2	
	40.	Однопутная релейная полуавтоматическая блокировка	2	
	41.	Двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка	2	
	42.	Схемы аппаратуры блок-постов	2	
	43.	Схемы управления огнями светофоров	2	
	44.	Устройства контроля перегона методом счета осей	2	
45.	Принципы построения и алгоритмы работы линейных цепей полуавтоматической блокировки	2		
<b>Самостоятельная работа:</b>			<b>12</b>	ПК 1.1-ПК 1.3,

Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
<b>Курсовой проект</b>	<b>Содержание:</b>	<b>30</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	46. Расстановка светофоров по кривой скорости	2	
	47. Составление путевого плана перегона	2	
	48. Расчёт длины участка приближения к переезду	2	
	49. Методика выбора частот и длин ТРЦ	2	
	50. Разработка принципиальных схем сигнальных установок	2	
	51. Разработка электрических принципиальных схем однопутной автоблокировки	2	
	52. Разработка электрических принципиальных схем двухпутной автоблокировки	2	
	53. Разработка электрических принципиальных схем переездной сигнализации	2	
	54. Разработка схем увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами	2	
	55. Разработка схем увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами	2	
	56. Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда	2	
	57. Разработка схем увязки АБТЦ со станционными устройствами	2	
	58. Разработка схем увязки АБТЦ с устройствами ограждения переезда	2	
59. Разработка монтажных схем релейного шкафа типа ШРУ-М	2		
60. Составление пояснительной записки	2		
<b>Консультация:</b>		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>3 курс 6 семестр</b>			
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 106 часов, из них 66 часов – лекционные занятия; 2 часа – лабораторных занятий; 28 часов – практические занятия; 2 часа – самостоятельной работы; 6 часов – промежуточная аттестация; 2 часа – консультации.</b>			
<b>Тема 2.7. Автоматические ограждающие устройства на переездах</b>	<b>Содержание:</b>	<b>24</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	1. Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах	2	
	2. Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации	2	
	3. Схемы светофорной сигнализации	2	
	4. Схема включения управления автошлагбаумов	2	
	5. Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах при автоблокировке.	2	

	6.	Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах при полуавтоматической блокировке	2	
	7.	Схемы управления автоматической переездной сигнализацией на однопутном участке с автоблокировкой переменного тока	2	
	8.	Схемы управления автоматической переездной сигнализацией на двухпутном участке с автоблокировкой переменного тока	2	
	9.	Схемы управления автоматической переездной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями	2	
	10.	Методика выбора длин и частот тональных рельсовых цепей на перегоне и переезде	2	
	11.	Устройства ограждения железнодорожных переездов	2	
	12.	Расчёт длин участков приближения к переезду	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>2</b>	
	13.	ЛР №2 Принципы построения и алгоритмы работы схем автоматической переездной сигнализации на двухпутном и однопутном участках	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>6</b>	
	14.	ПР №5 Практическое занятие с выездом на действующий переезд. Оборудование переездов	2	
	15.	ПР №6 Методика выбора частот и длин тональных рельсовых цепей на перегоне и переезде	2	
	16.	ПР №7 Принципы построения и алгоритмы работы схем блок-участка	2	
<b>Тема 2.8. Увязка перегонных и станционных систем</b>	<b>Содержание:</b>		<b>18</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	17.	Схемы увязки устройств автоблокировки по приему со станционными устройствами Однопутной автоблокировки переменного тока	2	
	18.	Схемы увязки устройств автоблокировки по приему со станционными устройствами Двухпутной автоблокировки переменного тока	2	
	19.	Схемы увязки устройств автоблокировки по отправлению со станционными устройствами. Однопутной автоблокировки переменного тока	2	
	20.	Схемы увязки устройств автоблокировки по отправлению со станционными устройствами. Двухпутной автоблокировки переменного тока	2	
	21.	Схемы увязки автоблокировки с переездными устройствами	2	
	22.	Схемы увязки автоблокировки АБТЦ со станционными устройствами	2	
	23.	Схемы увязка автоблокировки АБТЦ с переездными устройствами	2	
	24.	Кодирование станционных рельсовых цепей в маршрутах приёма	2	
	25.	Кодирование станционных рельсовых цепей в маршрутах отправления	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>8</b>	

	26.	ПР №8 Принципы построения и алгоритмы работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами	2	
	27.	ПР №9 Принципы построения и алгоритмы работы схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами	2	
	28.	ПР №10 Принципы построения и алгоритмы работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема	2	
	29.	ПР №11 Принципы построения и алгоритмы работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах отправления	2	
<b>Тема 2.9. Диспетчерский контроль</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	30.	Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК	2	
	31.	Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>6</b>	
	32.	ПР №12 Исследование и анализ работы автоматизированной системы диспетчерского контроля АСДК	2	
	33.	ПР №13 Принципы построения и алгоритм работы схемы ЧДК. Методика выбора частот и расстановка генераторов ЧДК на перегоне	2	
	34.	ПР №14 Методика выбора типа и расстановка контроллеров АКСТ на перегоне	2	
<b>Тема 2.10. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики</b>	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	35.	Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики	2	
	36.	Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики	2	
	37.	Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики	2	
	38.	Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>6</b>	
	39.	ПР №15 Поиск отказов в схемах числовой кодовой автоблокировки	2	
	40.	ПР №16 Поиск отказов в схемах смены направления движения поездов на перегоне	2	
	41.	ПР №17 Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ	2	
<b>Тема 2.11. Основы проектирования перегонных систем автоматики</b>	<b>Содержание:</b>		<b>12</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	42.	Проектирования перегонных систем автоматики	2	
	43.	Методика проектирования путевого плана перегона	2	
	44.	Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики	2	
	45.	Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов	2	
	46.	Проектирование кабельной сети перегона	2	
	47.	Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики	2	

	<b>В том числе практических работ:</b>	<b>2</b>	
	<b>48. ПР №18</b> Методика проектирования путевого плана перегона	2	
<b>Самостоятельная работа</b> Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.		4	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
<b>Учебная практика по разделу 2 «Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ»</b> Виды работ: 1) Изучение конструкции сигнальных и силовых кабелей и кабельной арматуры, кабельных муфт; материалы, применяемые при монтаже кабелей. 2) Измерения сопротивления изоляции между жилами и оболочкой, омического сопротивления жил, проверка отсутствия замыкания между жилами, контроль жил и оболочки на целостность, «прозвонка» жил кабеля. 3) Определение мест повреждения кабеля. 4) Отработка приемов работы при монтаже кабельной арматуры: установка кабельных муфт, стоек, кабельных ящиков, путевых коробок. Приемы работы при разделке кабеля в кабельной арматуре. Маркировка кабелей и жил. 5) Изучение последовательности разборки, регулировки и сборки реле и трансмиттеров. Разборка реле, чистка и регулировка контактов, сборка, проверка механических и электрических параметров реле. Разборка трансмиттера, чистка, регулировка и сборка, проверка электрических параметров кодов трансмиттера КППШ. 6) Монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующими стыками и бесстыковой. 7) Изготовление по шаблону жгута для включения светофора. 8) Монтаж путевой коробки; установка рельсовых соединителей. Размещение и установка напольного оборудования (путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры, УКСПС). 9) Подключение дроссель - трансформаторов к рельсам. 10) Размещение аппаратуры в релейных шкафах (РШ). Монтаж РШ по монтажной схеме. Проверка и регулировка аппаратуры РШ. 11) Монтаж аппаратуры переезда (сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией). 12) Пуско-наладочные операции при включении РШ. 13) Разборка, чистка, смазка, сборка, регулировка переводного механизма стрелочного электропривода. Установка стрелочного электропривода на стрелке. Изготовление шаблона электрической схемы перевода стрелки и его монтаж. 14) Проверка работы стрелочного электропривода на замыкание стрелки, фрикцию и отжим. Монтаж путевой коробки стрелочного электропривода. 15) Составление комплектовочной ведомости-схемы статов. Составление монтажной схемы статива (полки), панели с		180	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

предохранителями, панели пульта-табло, пульта-манипулятора.			
16) Монтаж кабелей на посту ЭЦ. Кроссовый монтаж. Прокладка и разделка внутрисетевых кабелей			
<b>Консультация</b>		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Итого по МДК 01.02</b>		<b>248</b>	
Лекционные занятия:		<b>146</b>	
Практические занятия:		<b>36</b>	
Лабораторные занятия:		<b>4</b>	
Курсовое проектирование:		<b>30</b>	
Самостоятельные занятия		<b>14</b>	
Консультации		<b>6</b>	
Промежуточная аттестация		<b>12</b>	
<b>МДК.01.03. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики.</b>		<b>211</b>	
<b>4 курс 7 семестр</b>			
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 100 часов, из них 50 часов – лекционные занятия; 2 часа – лабораторных занятий; 48 часов – практические занятия.</b>			
<b>Тема 1. Введение.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>2</b>
	<b>1.</b>	Актуальность внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России. Мировой опыт внедрения и современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики.	2
<b>Тема 2.1 Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-процессорные (РПЦ) централизации</b>	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>
	<b>2.</b>	Структура и принципы построения и функционирования МПЦ и РПЦ	2
	<b>3.</b>	Современные системы микропроцессорных централизаций. Средства отображения информации и органы управления	2
	<b>4.</b>	Условные графические изображения и индикация	2
	<b>5.</b>	Режимы управления устройствами на станции	2
<b>Тема 2.2. РПЦ ЭЦ-МПК</b>	<b>Содержание:</b>		<b>6</b>
	<b>6.</b>	Функциональная структура системы. Аппаратные средства и техническая структура	2
	<b>7.</b>	Изучение алгоритмов функционирования ЭЦ-МПК	2
	<b>8.</b>	Основы проектирования и алгоритмы функционирования релейных схем	2
			ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
			ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
			ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19

	<b>В том числе лабораторных работ:</b>	<b>2</b>	ЛР 19
	9. ЛР №1 Изучение принципов увязки с исполнительными схемами	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>	<b>4</b>	
	10. ПР №1. Изучение принципов увязки РПЦ со вспомогательными и обеспечивающими системами и подсистемами ЭЦ	2	
	11. ПР №2. Изучение функциональных схем ЭЦ-МПК	2	
<b>Тема 2.3. РПЦ «ДИАЛОГ-Ц»</b>	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	12. Функциональная структура системы. Технические средства.	2	
	13. Изучение функциональных схем «Диалог-Ц»	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>	<b>4</b>	
	14. ПР №3. Изучение безопасной микроЭВМ БМ-1602	2	
	15. ПР №4. Изучение технических решений по увязке с релейными схемами ЭЦ	2	
<b>Тема 2.4. МПЦ ЭЦ-ЕМ</b>	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	16. Эксплуатационно-технические характеристики. Техническая реализация ЭЦ-ЕМ.	2	
	17. Назначение и принципы построения периферийных устройств.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>	<b>4</b>	
	18. ПР №5 Исследование функциональной структуры системы ЭЦ-ЕМ	2	
	19. ПР №6. Изучение увязки с исполнительными устройствами и устройствами электропитания ЭЦ-ЕМ	2	
<b>Тема 2.5. МПЦ EBILOCK-950</b>	<b>Содержание:</b>	<b>26</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	20. Этапы развития систем Ebilock- 950. Эксплуатационно-технические характеристики системы. Структура системы.	2	
	21. Изучение процессорного модуля централизации. Изучение модуля питания (PSM), дискового и сетевого модуля (DEM). Изучение модуля центрального процессора (СРМ) и модуля ввода/вывода (IOM).	2	
	22. Изучение принципов межмашинной связи и конфигурации IOM. Определение состояния контактов реле. Принципы идентификации.	2	
	23. Программное обеспечение системы Ebilock-950. Технического обслуживания, ремонт и сопровождение МПЦ	2	
	24. Организация технической эксплуатации МПЦ. Технология эксплуатации МПЦ.	2	
	25. Изучение работы сигнального объектного контроллера. Изучение стрелочного объектного контроллера.	2	

26.	Изучение релейного объектного контроллера. Передача данных между системой централизации и контроллером устройств СЦБ.	2
27.	Процедура отключения неисправного блока	2
28.	Замена предохранителей. Замена полки.	2
29.	Замена платы. Замена разъёмов объектных контроллеров.	2
30.	Внутренний тест аппаратуры	2
31.	Программа управления стрелкой. Статус «без контроля»	2
32.	Основные неисправности и способы их устранения	2
<b>В том числе практических работ:</b>		<b>36</b>
33.	ПР №7. Изучение принципов поиска неисправностей. Отключение и замена неисправных устройств.	2
34.	ПР №8 Сообщение о сбоях и неисправностях, отображаемых на АРМ ШН.	2
35.	ПР №9 Замена неисправных устройств. Проверка после замены.	2
36.	ПР №10 Отсутствие информации от контактов.	2
37.	ПР №11 Регулировка напряжения на лампе	2
38.	ПР №12 Обрыв в цепи лампы и снижение показаний на более запрещающие	2
39.	ПР №13 Короткое замыкание в цепи лампы	2
40.	ПР №14 Расхождение прямого и обратного токов	2
41.	ПР №15 Неисправности стрелочного ОК.	2
42.	ПР №16 Неисправность при запуске электродвигателя. Понижение изоляции кабеля	2
43.	ПР №17 Неисправности релейного ОК	2
44.	ПР №18 Неисправности источника питания.	2
45.	ПР №19 Неисправности петли связи.	2
46.	ПР №20 Индикация режимов день ночь ДСН.	2
47.	ПР №21 Коды сбоев неисправности от ОК и КИ	2
48.	ПР №22 Выключение объектов СЦБ из централизации без сохранения пользования сигналами	2
49.	ПР №23 Изучение устройств электропитания Ebilock-950	2
50.	ПР №24 Изучение устройств заземления, грозозащиты и защиты от перенапряжения	2



4 курс 8 семестр				
Максимальная учебная нагрузка (всего) – 111 часов, из них 52 часа – лекционные занятия; 48 часов – практические работы, 4 часа – лабораторные работы; 5 часов – самостоятельная работа; 2 часа – консультации.				
<b>Тема 3.</b> <b>Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)</b>	<b>Содержание:</b>		<b>12</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	1.	Структура и принципы построения МСИР. Схемные решения и алгоритмы функционирования МСИР.	2	
	2.	Логика и типовые решения технической реализации МСИР. Техническая эксплуатация МСИР	2	
	3.	Микропроцессорная унифицированная система автоблокировки АБ-УЕ. Микропроцессорная централизованная автоблокировка АБТЦ-М	2	
	4.	Микропроцессорная система ПАБ (МПАБ). Система интервального регулирования движения поездов на базе счета осей.	2	
	5.	Микропроцессорные локомотивные системы обеспечения безопасности движения поездов КЛУБ. Интегрированные многоуровневые системы управления и обеспечения безопасности движения поездов.	2	
	6.	Исследование построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров и схем контроля состояния участков пути	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>6</b>	
	7.	<b>ПР №25</b> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем сопряжения МСИР с системами электрической централизации, диспетчерской централизации, диспетчерского контроля, автоматической переездной сигнализации	2	
	8.	<b>ПР №26</b> Изучение структурной схемы и принципа работы АБТЦ-М, АБ-УЕ	2	
9.	<b>ПР №27</b> Изучение структурной схемы и принципа работы СИР-ЭССО	2		
<b>Тема 4.</b> <b>Микропроцессорные технические средства диагностики подвижного состава на ходу (КТСМ, СДПС)</b>	<b>Содержание:</b>		<b>18</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	10.	Особенности подвижного состава и принципы измерения инфракрасного излучения. Структура и принципы функционирования систем диагностики подвижного состава	2	
	11.	Требования к размещению аппаратуры и напольного оборудования систем диагностики подвижного состава	2	
	12.	Технические характеристики блока ПК его устройство и работа. Конструкция блока ПК, соединительные панели А1 и А10.	2	
	13.	Модуль ВИП. Модуль ММК-DS51. Модуль МРУ. Модуль МИП-П.	2	
	14.	Модуль УПСТ-М2. Модуль УПСЧ-М2. Модуль МОТС. Модуль МОДС-88.	2	
	15.	Модуль МГР. Модуль МФРЦ. Модуль МФДО. Модуль МИП-Д.	2	
	16.	Рекомендации по эксплуатации оборудования и аппаратуры	2	

	17.	Техническое обслуживание оборудования и аппаратуры	2	
	18.	Измерение параметров кабеля линии связи	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>4</b>	
	19.	ЛР №2 Изучение технологии измерения напряжений на блоке ПК	2	
	20.	ЛР №3 Изучение методов регулировки температуры внутри напольной камеры	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>12</b>	
	21.	ПР №28 Изучение схемы расположения и установочных размеров напольного оборудования КТСМ-01Д и КТСМ-02	2	
	22.	ПР №29 Анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала	2	
	23.	ПР №30 Изучение принципов регулировки приемо-усилительного тракта. Изучение принципов калибровки теплового тракта.	2	
	24.	ПР №31 Изучение принципов построения и алгоритмов работы напольных камер. Изучение принципов построения и алгоритмов работы датчиков прохода осей.	2	
	25.	ПР №32 Изучение структурной схемы концентратора информации КИ-6. Проверка состояния и работы КИ-6М.	2	
	26.	ПР №33 Изучение технологического пульта ПТ-03. Изучение настроек порогов тревожной сигнализации	2	
<b>Тема 5. Микропроцессорные системы диспетчерского контроля и диспетчерских централизаций (ДК ДЦ)</b>	<b>Содержание:</b>		<b>22</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	27.	Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля. Структурная схема и функции АПК-ДК. Технические средства подсистемы нижнего уровня. Станционная приемная аппаратура. Аппаратура съема информации с постовых устройств.	2	
	28.	Средний уровень АПК-ДК. Аппаратура верхнего уровня.	2	
	29.	Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК. Система автоматизации диагностирования и контроля устройств АДК-СЦБ.	2	
	30.	Назначение и задачи микропроцессорных систем ДЦ. Диспетчерское управление движением поездов на участках с ПАБ. Общие сведения систем: ДЦ «ЮГ», ДЦ «Сетунь», ДЦ-МПК	2	
	31.	Система ДЦ «Диалог». Назначение и функции. Технические характеристики. Структурная схема комплекса безопасной микропроцессорной БМ-1602. Устройство и работа составных частей БМ1602.	2	
	32.	Система ДЦ «Тракт». Принципы построения, технические характеристики и функции системы.	2	
	33.	Структурная схема центрального поста диспетчерской централизации «Тракт». Подсистема контролируемого пункта. Функционирование системы ДЦ «Тракт».	2	

	34. Изучение взаимодействия подсистем ДЦ «Тракт»	2	
	35. Изучение общих схем альбома типовых материалов ДЦ "Тракт"	2	
	36. Изучение общих принципов проектирования ДЦ «Тракт»	2	
	37. Изучение схемы участка ДЦ «Тракт»	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>	<b>30</b>	
	38. ПР №34 Изучение работы модуля запуска и контроля БМ-1602 «Диалог».	2	
	39. ПР №35 Изучение работы модуля дискретных входов БМ-1602 «Диалог».	2	
	40. ПР №36 Изучение работы модуля потенциальных выходов БМ-1602 «Диалог».	2	
	41. ПР №37 Изучение работы модуля токовых выходов БМ-1602 «Диалог».	2	
	42. ПР №38 Изучение структуры центрального поста ДЦ «Тракт»	2	
	43. ПР №39 Изучение структурной схемы контролируемого пункта ДЦ "Тракт"	2	
	44. ПР №40 Изучение организации обмена данными между ПУ и КП ДЦ «Тракт»	2	
	45. ПР №41 Изучение принципов сопряжения КП ДЦ «Тракт» с устройствами железнодорожной автоматики	2	
	46. ПР №42 Изучение организации электропитания и заземления аппаратуры ПУ и КП «Тракт». Изучение принципиальных схем увязки с питающей установкой.	2	
	47. ПР №43 Изучение организации каналов связи ПУ-КП «Тракт»	2	
	48. ПР №44 Изучение обозначений сигналов ТС и таблиц сигналов ТС «Тракт» примерной станции. Изучение монтажных схем для снятия сигналов контроля.	2	
	49. ПР №45 Изучение обозначений сигналов ТУ и таблиц сигналов ТУ «Тракт» примерной станции	2	
	50. ПР №46 Изучение таблиц сопряженных команд ТУ для станций участка	2	
	51. ПР №47 Изучение полной таблицы сигналов ТУ, ОТУ примерной станции	2	
	52. ПР №48 Изучение схемы съема информации на контролируемом пункте и вывода сигналов ТУ ОТУ	2	
<b>Самостоятельная работа</b> Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.		5	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
<b>Консультация:</b>		2	
<b>Производственная практика</b> (в форме практической подготовки) Виды работ:		108	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК

<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ознакомление с инструкцией по содержанию технической документации</li> <li>2) Ознакомление с принципиальными схемами со станционными устройствами</li> <li>3) Ознакомление с принципиальными схемами с перегонными устройствами</li> <li>4) Ознакомление с принципиальными схемами с монтажными схемами</li> <li>5) Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию диагностических систем автоматики</li> <li>6) Техническое обслуживание РЦ</li> <li>7) Техническое обслуживание стрелочных электроприводов</li> <li>8) Техническое обслуживание светофоров</li> <li>9) Техническое обслуживание перегонных устройств</li> <li>10) Техническое обслуживание постовых устройств</li> <li>11) Техническое обслуживание панелей питания</li> <li>12) Техническое обслуживание ДГА</li> <li>13) Поиск и устранение отказов со схемой управления стрелкой</li> <li>14) Поиск и устранение отказов со схемой управления светофоров</li> <li>15) Поиск и устранение отказов со схемой управления РЦ</li> <li>16) Поиск и устранение отказов в схеме установки маршрутов</li> <li>17) Поиск и устранение отказов на сигнальных точках</li> <li>18) Анализ информации об отказах РЦ</li> <li>19) Анализ информации об отказах стрелок</li> <li>20) Анализ информации об отказах светофоров</li> <li>21) Анализ информации об отказах установки маршрутов</li> <li>22) Анализ информации об отказах перегонных устройств</li> <li>23) Анализ информации об отказах питающей установки</li> <li>24) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности РЦ</li> <li>25) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности стрелок</li> <li>26) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности светофоров</li> <li>27) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности установки маршрута</li> <li>28) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности перегонных устройств</li> <li>29) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности питающей установки</li> <li>30) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности на сигнальных точках</li> </ol>		04, ОК 09

<b>Итого по МДК 01.03:</b>	<b>211</b>	
Лекционные занятия:	102	
Практические занятия:	96	
Лабораторные занятия:	6	
Самостоятельные занятия:	5	
Консультации:	2	
<b>Итого по ПМ.01:</b>	<b>1158</b>	
Лекционные занятия:	364	
Практические занятия:	196	
Лабораторные занятия:	18	
Самостоятельная работа:	24	
Курсовое проектирование:	60	
Промежуточная аттестация:	18	
Экзамен квалификационный:	6	
Учебная практика (в форме практической подготовки):	216	
Производственная практика (в форме практической подготовки):	252	
<b>3 курс 5 семестр</b>		
<b>Итого:</b>	<b>322</b>	
Лекционные занятия:	100	
Практические занятия:	24	
Лабораторные занятия:	2	
Курсовое проектирование:	30	
Самостоятельная работа:	12	
Учебная практика:	144	
Производственная практика:	-	
Консультации:	4	
Промежуточная аттестация:	6	
<b>3 курс 6 семестр</b>		
<b>Итого:</b>	<b>346</b>	
Лекционные занятия:	76	
Практические занятия:	40	
Лабораторные занятия:	4	
Курсовое проектирование:	-	

Самостоятельная работа:	2	
Учебная практика:	72	
Производственная практика:	144	
Консультации:	2	
Промежуточная аттестация:	6	
<b>4 курс 7 семестр</b>		
<b>Итого:</b>	<b>288</b>	
Лекционные занятия:	90	
Практические занятия:	84	
Лабораторные занятия:	6	
Курсовое проектирование:	-	
Самостоятельная работа:	-	
Учебная практика:	-	
Производственная практика:	108	
Промежуточная аттестация:	-	
<b>4 курс 8 семестр</b>		
<b>Итого:</b>	<b>202</b>	
Лекционные занятия:	98	
Практические занятия:	48	
Лабораторные занятия:	6	
Курсовое проектирование:	30	
Самостоятельная работа:	10	
Учебная практика:	-	
Производственная практика:	-	
Консультации:	4	
Промежуточная аттестация:	6	

2.4. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 «Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики», заочной формы обучения.

Наименование разделов и тем занятия	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции, личностные результаты воспитания.
1	2	3	4	5
<b>МДК.01.01. Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики</b>			<b>225</b>	
<b>4 курс</b> <b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 225 часов, из них 22 часа – лекционные занятия; 2 часа – практических работ; 2 часа – лабораторных работ; 30 часов – курсовое проектирование; 2 часа – консультации; 167 часов – самостоятельная работа.</b>				
<b>Тема 1.1. Станционные системы автоматики</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	1.	Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики	2	
	2.	Осигнализация и маршрутизация станции	2	
	3.	Разработка схематического плана	2	
	4.	Аппаратура управления систем ЭЦ	2	
	5.	Разработка таблицы маршрутов станции	2	
<b>Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	6.	Классификация систем ЭЦ	2	
	7.	Классификация систем ЭЦ		
	8.	ЭЦ малых станций с отдельным управлением	2	
	9.	ЭЦ малых станций с упрощенным маршрутным набором	2	
<b>Тема 1.4. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	10.	Конструкция, устройство электропривода, конструкция и устройство электропривода СПГБ принципы работы СП-6	2	
	11.	Конструкция, устройство электропривода, конструкция и устройство электропривода СПГБ принципы работы СП-6	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>2</b>	
	12.	ПР №1. Исследование поиска отказов в устройствах ЭЦ	2	

	<b>В том числе лабораторных работ:</b>	<b>2</b>	
	<b>13.</b> ЛР №1 Изучение схемы исполнительной группы реле БМРЦ	2	
<b>Курсовой проект</b>	<b>Содержание:</b>	<b>30</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	<b>14.</b> Расстановка светофоров по кривой скорости	2	
	<b>15.</b> Составление путевого плана перегона	2	
	<b>16.</b> Расчёт длины участка приближения к переезду	2	
	<b>17.</b> Методика выбора частот и длин ТРЦ	2	
	<b>18.</b> Разработка принципиальных схем сигнальных установок	2	
	<b>19.</b> Разработка электрических принципиальных схем однопутной автоблокировки	2	
	<b>20.</b> Разработка электрических принципиальных схем двухпутной автоблокировки	2	
	<b>21.</b> Разработка электрических принципиальных схем переездной сигнализации	2	
	<b>22.</b> Разработка схем увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами	2	
	<b>23.</b> Разработка схем увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами	2	
	<b>24.</b> Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда	2	
	<b>25.</b> Разработка схем увязки АБТЦ со станционными устройствами	2	
<b>26.</b> Разработка схем увязки АБТЦ с устройствами ограждения переезда	2		
<b>27.</b> Разработка монтажных схем релейного шкафа типа ШРУ-М	2		
<b>28.</b> Составление пояснительной записки	2		
<b>Самостоятельные работы</b>		<b>167</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
1) Разделка схематического плана станции			
2) Разделка двухниточного плана станции			
3) Разделка таблицы маршрутов			
4) Разделка кабельных сетей			
5) Составление схем наборной группы			
6) Составление схем наборной группы			
7) Составление схем исполнительной группы			
8) Составление схем исполнительной группы			
9) Экономический расчет			
10) Оформление пояснительной записки			
11) Изучение типов и конструкции кабелей и кабельных муфт.			
12) Изучение порядка размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ, в контейнерах и транспортабельных модулях.			
13) Изучение принципов и порядка организации технической эксплуатации станционных систем автоматики.			



14) Изучение норм и правил проектирования станционных систем автоматики.			
15) Разработка схематического плана станции с осигнализированием.			
16) Разработка двухниточного плана станции и схемы канализации тягового тока.			
17) Разработка схем расстановки релейных блоков (релейной аппаратуры) ЭЦ по плану станции.			
18) Построение схем реле наборной группы ЭЦ.			
19) Построение схем реле исполнительной группы ЭЦ.			
20) Расчет и построение кабельных сетей электрической централизации			
21) Изучение принципов проектирования станционных рельсовых цепей.			
22) Разработка схемы чередования полярностей напряжений в фазочувствительных рельсовых цепях на станции.			
23) Распределение частот тональных рельсовых цепей на станции.			
<b>Итого по МДК 01.01:</b>		<b>225</b>	
Лекционные занятия:		<b>22</b>	
Практические занятия:		<b>2</b>	
Лабораторные занятия:		<b>2</b>	
Самостоятельные занятия		<b>167</b>	
Курсовое проектирование:		<b>30</b>	
<b>МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики</b>		<b>252</b>	
<b>2 курс</b>			
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 84 часов, из них 22 часа – лекционные занятия; 6 часов – практические занятия, 6 часов – лабораторные занятия; 40 часов – самостоятельная работа; 4 часа – консультации; 6 часов – промежуточная аттестация.</b>			
<b>Тема 2.1. Перегонные системы железнодорожной автоматики.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>2</b>
	<b>1.</b>	Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики. История и перспективы развития перегонных систем автоматики. Основы интервального регулирования. Способы разграничения поездов на перегонах. Пропускная способность участков. Расстановка светофоров по кривой скорости	<b>2</b>
<b>Тема 2.2 Рельсовые цепи.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>2</b>
	<b>2.</b>	Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей. Режимы работы и параметры рельсовых цепей. Основные элементы рельсовых цепей. Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей	<b>2</b>
			ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
			ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19

<b>Тема 2.3 Система автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>10</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	3.	Схемы автоблокировки переменного тока для участков с односторонним движением. Схемы автоблокировки, однопутной и двухпутной переменного тока. Числовая кодовая автоблокировка, с двухнитевыми лампами, для участков с двусторонним движением поездов	2	
	4.	Схемы автоблокировки переменного тока с двусторонним движением. Схемы автоблокировки, однопутной и двухпутной переменного тока.	2	
	5.	Схемы изменения направления движения на двухпутных участках. Четырёхпроводная схема изменения направления движения. Переключающие устройства	2	
	6.	Однопутная автоблокировка. Принципы построения.	2	
	7.	Принципы построения и алгоритмы работы схем АБТЦ. Схемы контроля блок-участка в системе АБТ	2	
<b>Тема 2.4. Система автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры</b>	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	8.	Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю. Схемы управления огнями светофоров, проходных и предвходных. Схемы замыкания и размыкания блок-участков перегона. Схемы реле правильного занятия и освобождения пути	2	
	9.	Схемы кодирования рельсовых цепей. Кодирование рельсовых цепей блок-участка перед светофором	2	
	10.	Схемы линейных цепей. 1-я, 2-я, 3-я, 4-я, 5-я, 6-я, 7-я, 8-я	2	
	11.	Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей. АБТЦ	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>6</b>	
	12.	ЛР №1 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей	2	
	13.	ЛР №2 Методика выбора частот и длин тональных рельсовых цепей	2	
	14.	ЛР №3 Исследование и анализ работы АПС	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>6</b>	
	15.	ПР №1 Определение межпоездных интервалов при автоблокировке	2	
	16.	ПР №2 Расстановка светофоров по кривой скорости	2	
	17.	ПР №3 Расчёт длины участка приближения к переезду	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> 1) Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики 2) История и перспективы развития перегонных систем автоматики 3) Основы интервального регулирования			<b>40</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР

<p>4) Способы разграничения поездов на перегонах  5) Пропускная способность участков  6) Расстановка светофоров по кривой скорости  7) Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей.  8) Режимы работы и параметры рельсовых цепей.  9) Основные элементы рельсовых цепей.  10) Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей  11) Проводная автоблокировка переменного тока для участков с односторонним движением  12) Схемы автоблокировки, однопутной и двухпутной переменного тока  13) Числовая кодовая автоблокировка, с двухнитевыми лампами, для участков с двусторонним движением поездов  14) Схемы автоблокировки с двусторонним движением  15) Схемы изменения направления движения на двухпутных участках.  16) Четырёхпроводная схема изменения направления движения. Переключающие устройства  17) Принципы построения и алгоритмы работы дешифратора числового кода типа ДА.  18) Принципы построения и алгоритмы работы схем АБТЦ.  19) Схемы контроля блок-участка в системе АБТ  20) Принципы построения и алгоритмы работы схем двухпутной автоблокировки  21) Принципы построения и алгоритмы работы схем однопутной автоблокировки  22) Изображение и запись цепей схем автоблокировки в условном виде  23) Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю  24) Схемы управления огнями светофоров, проходных и предвходных  25) Схемы замыкания и размыкания блок-участков перегона  26) Схемы реле правильного занятия и освобождения пути  27) Схемы кодирования рельсовых цепей.  28) Кодирование рельсовых цепей блок-участка перед светофором  29) Схемы включения группового реле и индивидуальных реле КВ  30) Схемы линейных цепей. 1-я, 2-я, 3-я, 4-я, 5-я, 6-я, 7-я, 8-я  31) Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей. АБТЦ  32) Составление графика сигнализации участка, оборудованного системой АБТЦ  33) Схема подключения передающих устройств АЛСН</p>		<p>14, ЛР 15, ЛР  16, ЛР 17, ЛР 19</p>
<p><b>Консультации</b></p>	<p><b>4</b></p>	
<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>	<p><b>6</b></p>	

**3 курс**

**Максимальная учебная нагрузка (всего) – 168 часов, из них 40 часов – лекционные занятия, 4 часа – практические занятия, 4 часа – лабораторные занятия; 30 часов – курсовой проект; 80 часов – самостоятельная работа; 4 часа – консультации; 6 часов – промежуточная аттестация.**

<b>Тема 2.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда</b>	<b>Содержание:</b>		<b>6</b>	
	<b>1.</b>	Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации. Автоматическая сигнализация. Назначение и область применения. Путевые и локомотивные устройства АЛС Дешифратор типа ДКСВ-1	2	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	<b>2.</b>	Системы автоматического управления торможением поезда Расстановка точек САУТ-ЦМ на станции. Составление ведомости точек САУТ-ЦМ и маршрутов следования поездов.	2	
	<b>3.</b>	Комплексные локомотивные устройства безопасности Проверка бдительности и контроль скорости Скоростемеры и устройства регистрации параметров движения локомотива.	2	
<b>Содержание:</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 2.6. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей</b>	<b>4.</b>	Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки. Однопутная и двухпутная ПАБ Принципы построения и алгоритмы работы линейных цепей полуавтоматической блокировки.	2	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	<b>5.</b>	Схемы управления огнями светофоров Схемы аппаратуры блок-постов	2	
	<b>6.</b>	Устройства контроля перегона методом счета осей	2	
	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.7. Автоматические ограждающие устройства на переездах</b>	<b>7.</b>	Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах. Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации. Схемы светофорной сигнализации. Схема включения управления автошлагбаумов. Устройства заграждения железнодорожных переездов	2	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	<b>8.</b>	Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах при автоблокировке и полуавтоблокировке, на однопутном и двухпутном участке с автоблокировкой переменного тока	2	
	<b>9.</b>	Схемы управления автоматической переездной сигнализацией при автоблокировке с	2	

		тональными рельсовыми цепями.		
	10.	Расчёт длин участков приближения к переезду Методика выбора длин и частот тональных рельсовых цепей.	2	
<b>Тема 2.8. Увязка перегонных и станционных систем</b>	<b>Содержание:</b>		<b>10</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	11.	Схемы увязки устройств автоблокировки по приему со станционными устройствами Двухпутной и однопутной автоблокировки переменного тока	2	
	10.	Схемы увязки устройств автоблокировки по отправлению со станционными устройствами. Двухпутной и однопутной автоблокировки переменного тока	2	
	13.	Схемы увязки автоблокировки с переездными устройствами	2	
	14.	Схемы увязки автоблокировки АБТЦ со станционными и переездными устройствами	2	
	15.	Кодирование станционных рельсовых цепей в маршрутах приёма и отправления	2	
<b>Тема 2.9. Диспетчерский контроль.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>2</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	16.	Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК	2	
<b>Тема 2.10. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	17.	Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики	2	
	18.	Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики. Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики	2	
<b>Тема 2.11. Основы проектирования перегонных систем автоматики</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	19.	Проектирования перегонных систем автоматики Методика проектирования путевого плана перегона. Проектирование кабельной сети перегона	2	
	20.	Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>4</b>	
	21.	ЛР №4 Принципы построения и алгоритмы работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами	2	

	22.	ЛР №5 Принципы построения и алгоритмы работы схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>4</b>	
	23.	ПР №4 Принципы построения и алгоритмы работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема	2	
	24.	ПР №5 Принципы построения и алгоритмы работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах отправления	2	
<b>Курсовое проектирование:</b>	<b>Содержание:</b>		<b>30</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	25.	Расстановка светофоров по кривой скорости	2	
	26.	Составление путевого плана перегона	2	
	27.	Расчёт длины участка приближения к переезду	2	
	28.	Методика выбора частот и длин ТРЦ	2	
	29.	Разработка принципиальных схем сигнальных установок	2	
	30.	Разработка электрических принципиальных схем однопутной автоблокировки	2	
	31.	Разработка электрических принципиальных схем двухпутной автоблокировки	2	
	32.	Разработка электрических принципиальных схем переездной сигнализации	2	
	33.	Разработка схем увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами	2	
	34.	Разработка схем увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами	2	
	35.	Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда	2	
	36.	Разработка схем увязки АБТЦ со станционными устройствами	2	
37.	Разработка схем увязки АБТЦ с устройствами ограждения переезда	2		
38.	Разработка монтажных схем релейного шкафа типа ШРУ-М	2		
39.	Составление пояснительной записки	2		
<b>Примерная тематика курсового проекта по МДК 01.02</b>				
1. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов.				
2. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов.				
3. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ).				
4. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ)				
<b>Самостоятельная работа:</b>			<b>80</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
1) Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда				
2) Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации				
3) Автоматическая сигнализация. Назначение и область применения.				
4) Путьевые и локомотивные устройства АЛС				
5) Дешифратор типа ДКСВ-1				

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>6) Системы автоматического управления торможением поезда</li> <li>7) Расстановка точек САУТ-ЦМ на станции.</li> <li>8) Составление ведомости точек САУТ-ЦМ и маршрутов следования поездов</li> <li>9) Комплексные локомотивные устройства безопасности</li> <li>10) Проверка бдительности и контроль скорости</li> <li>11) Скоростемеры и устройства регистрации параметров движения локомотива</li> <li>12) Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки.</li> <li>13) Однопутная и двухпутная ПАБ</li> <li>14) Принципы построения и алгоритмы работы линейных цепей полуавтоматической блокировки</li> <li>15) Схемы управления огнями светофоров</li> <li>16) Схемы аппаратуры блок-постов</li> <li>17) Устройства контроля перегона методом счета осей</li> <li>18) Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах.</li> <li>19) Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации</li> <li>20) Схемы светофорной сигнализации.</li> <li>21) Схема включения управления автошлагбаумов</li> <li>22) Устройства заграждения железнодорожных переездов</li> <li>23) Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах при автоблокировке и полуавтоблокировке, на однопутном и двухпутном участке с автоблокировкой переменного тока</li> <li>24) Схемы управления автоматической переездной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями</li> <li>26) Расчёт длин участков приближения к переезду</li> <li>27) Методика выбора длин и частот тональных рельсовых цепей</li> <li>28) Схемы увязки устройств автоблокировки по приему со станционными устройствами</li> <li>29) Двухпутной и однопутной автоблокировки переменного тока</li> <li>30) Схемы увязки устройств автоблокировки по отправлению со станционными устройствами. Двухпутной и однопутной автоблокировки переменного тока</li> <li>31) Схемы увязки автоблокировки с переездными устройствами</li> <li>32) Схемы увязки автоблокировки АБТЦ со станционными и переездными устройствами</li> <li>33) Кодирование станционных рельсовых цепей в маршрутах приёма и отправления</li> <li>34) Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК</li> <li>35) Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК</li> <li>36) Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики</li> <li>37) Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики</li> </ul> |  |  |
|---|--|--|

38) Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики 39) Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики 40) Проектирования перегонных систем автоматики 41) Методика проектирования путевого плана перегона 42) Проектирование кабельной сети перегона 43) Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики 44) Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения поездов 45) Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики		
<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
<b>Производственная практика</b> (в форме практической подготовки) Виды работ: 1) Ознакомление с инструкцией по содержанию технической документации 2) Ознакомление с принципиальными схемами со станционными устройствами 3) Ознакомление с принципиальными схемами с перегонными устройствами 4) Ознакомление с принципиальными схемами с монтажными схемами 5) Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию диагностических систем автоматики 6) Техническое обслуживание РЦ 7) Техническое обслуживание стрелочных электроприводов 8) Техническое обслуживание светофоров 9) Техническое обслуживание перегонных устройств 10) Техническое обслуживание постовых устройств 11) Техническое обслуживание панелей питания 12) Техническое обслуживание ДГА 13) Поиск и устранение отказов со схемой управления стрелкой 14) Поиск и устранение отказов со схемой управления светофоров 15) Поиск и устранение отказов со схемой управления РЦ 16) Поиск и устранение отказов в схеме установки маршрутов 17) Поиск и устранение отказов на сигнальных точках 18) Анализ информации об отказах РЦ 19) Анализ информации об отказах стрелок 20) Анализ информации об отказах светофоров 21) Анализ информации об отказах установки маршрутов 22) Анализ информации об отказах перегонных устройств	<b>108</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09



23) Анализ информации об отказах питающей установки		
24) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности РЦ		
25) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности стрелок		
26) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности светофоров		
27) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности установки маршрута		
28) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности перегонных устройств		
29) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности питающей установки		
30) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности на сигнальных точках		
	<b>Итого по МДК 01.02:</b>	<b>252</b>
	Лекционные занятия:	<b>62</b>
	Практические занятия:	<b>10</b>
	Лабораторные занятия:	<b>10</b>
	Самостоятельные занятия	<b>120</b>
	Курсовое проектирование:	<b>30</b>
	Промежуточная аттестация:	<b>12</b>
	Консультации	<b>8</b>

<b>МДК.01.03. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики.</b>		<b>211</b>	
<b>4 курс</b>			
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 211 часов, из них 18 часов – лекционные занятия, 4 часа – практические занятия, 4 часа – лабораторные занятия; 185 часов – самостоятельная работа.</b>			
<b>Тема 1. Введение. Общие принципы построения.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>
	<b>1.</b>	Внедрение микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России	<b>2</b>
	<b>2.</b>	Структура и принципы построения и функционирования МПЦ и РПЦ	<b>2</b>
			ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19

<b>Тема 2.1</b> <b>Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-процессорные (РПЦ) централизации. МПЦ EBILOCK-950</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	3.	Изучение процессорного модуля централизации. Изучение модуля питания (PSM), дискового и сетевого модуля (DEM). Изучение модуля центрального процессора (СРМ) и модуля ввода/вывода (IOM).	2	
	4.	Структура системы. Изучение работы объектных контроллеров.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>4</b>	
	5.	ПР №1 Изучение принципов поиска неисправностей. Отключение и замена неисправных устройств.	2	
	6.	ПР №2 Выключение объектов СЦБ из централизации без сохранения пользования	2	
<b>Тема 3.</b> <b>Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)</b>	<b>Содержание:</b>		<b>2</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	7.	Структура и принципы построения и функционирования МСИР	2	
<b>Тема 4.</b> <b>Микропроцессорные технические средства диагностики подвижного состава на ходу (КТСМ, СДПС)</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	8.	Структура и принципы функционирования систем диагностики подвижного состава	2	
	9.	Технические характеристики блока ПК его устройство и работа	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>4</b>	
	10.	ЛР №1 Изучение методов регулировки температуры внутри напольной камеры	2	
	11.	ЛР №2 Изучение технологии измерения напряжений на блоке ПК	2	
<b>Тема 5.</b> <b>Микропроцессорные системы диспетчерского контроля и диспетчерских централизаций (ДК ДЦ)</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	12.	Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля. Структурная схема и функции АПК-ДК	2	
	13.	Функционирование системы ДЦ “Тракт”	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> Зарубежные и отечественные направления совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов; Принципы построения программного обеспечения микропроцессорных централизаций; Безопасность систем микропроцессорных централизаций; Современные системы микропроцессорных централизаций; Пользовательский интерфейс в компьютерных системах; Средства отображения информации и органы управления; Условные графические изображения и индикация; Организация рабочего места			<b>185</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19

дежурного по станции; Режимы управления устройствами на станции; Системы информационного обеспечения технологического процесса станций; Программное обеспечение; Технические решения по увязке с релейными схемами ЭЦ; Технические средства; Изучение функциональных схем «Диалог-Ц»; Функциональная структура системы; Аппаратные средства и техническая структура; Алгоритмы функционирования и программное обеспечение ЭЦ-МПК; Изучение принципов увязки с исполнительными схемами; Проектирование и алгоритмы функционирования релейных схем; Увязка РПЦ с системами кодового управления; Увязки со вспомогательными и обеспечивающими системами и подсистемами ЭЦ; Изучение функциональных схем ЭЦ-МПК; Проектирование пользовательского интерфейса; Эксплуатационно-технические характеристики; Функциональная структура системы ЭЦ-ЕМ; Техническая реализация ЭЦ-ЕМ; Назначение и принципы построения периферийных устройств; Увязка с исполнительными устройствами; Программное обеспечение системы ЭЦ-ЕМ; Электропитание устройств ЭЦ-ЕМ; Технические средства подсистемы нижнего уровня; Передача данных между системой централизации и контроллером устройств СЦБ; Безопасность процесса управления. Определение состояния контактов реле. Принципы идентификации.; Требования к размещению аппаратуры и напольного оборудования систем диагностики подвижного состава; Особенности подвижного состава и принципы измерения инфракрасного излучения; Конструкция блока ПК, соединительные панели А1 и А10; Модуль ВИП. Модуль ММК-DS51; Модуль УПСТ-М2. Модуль УПСЧ-М2; Модуль МОТС. Модуль МОДС-88; Модуль МГР. Модуль МФРЦ; Модуль МФДО. Модуль МИП-Д; Модуль МРУ. Модуль МИП-П; Рекомендации по эксплуатации оборудования и аппаратуры по назначению; Техническое обслуживание оборудования и аппаратуры; Анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала; Изучение принципов регулировки приемо-усилительного тракта; Изучение принципов построения и алгоритмов работы напольных камер Изучение принципов построения и алгоритмов работы датчиков прохода осей; Изучение принципов калибровки теплового тракта; Изучение методов регулировки температуры внутри напольной камеры; Программное обеспечение системы Ebilock-950; Электропитание системы МПЦ Ebilock-950; Устройства заземления, грозозащиты и защиты от перенапряжений; МПЦ как объект технического обслуживания, ремонта и сопровождения; Основные понятия и определения; Организация технической эксплуатации МПЦ; Схемные решения и алгоритмы функционирования МСИР; Логика и типовые решения технической реализации МСИР; Микропроцессорная унифицированная система автоблокировки АБ-УЕ; Микропроцессорная централизованная автоблокировка АБТЦ-М; Микропроцессорная система ПАБ (МПАБ); Микропроцессорные локомотивные системы обеспечения безопасности движения поездов КЛУБ; Система интервального регулирования движения поездов на базе счета осей; Интегрированные многоуровневые системы управления и обеспечения безопасности движения поездов; Техническая эксплуатация МСИР; Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем сопряжения МСИР с системами электрической централизации, диспетчерской централизации, диспетчерского контроля, автоматической переездной сигнализации; Изучение структурной схемы и принципа работы АБТЦ-М, АБ-УЕ; Изучение структурной схемы и принципа работы СИР-ЭССО; Исследование построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров и схем контроля состояния участков пути; Изучение структурной схемы и принципа работы КЛУБ-У; Технология эксплуатации МПЦ

<p>Изучение модуля питания (PSM), дискового и сетевого модуля (DEM); Изучение модуля центрального процессора (CPM) и модуля ввода/вывода (IOM); Основные неисправности и способы их устранения; Изучение принципов межмашинной связи и конфигурации IOM; Изучение устройств электропитания; Изучение устройств заземления, грозозащиты и защиты от перенапряжения; Станционная приемная аппаратура; Аппаратура съема информации с постовых устройств; Средний уровень АПК-ДК; Аппаратура верхнего уровня; Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК; Система автоматизации диагностирования и контроля устройств АДК-СЦБ; Назначение и задачи микропроцессорных систем ДЦ; Общие сведения систем: ДЦ «ЮГ», ДЦ «Сетунь», ДЦ-МПК; Система ДЦ «Диалог». Назначение и функции. Технические характеристики. Структура.; Структурная схема комплекса безопасной микропроцессорной БМ-1602. Устройство и работа составных частей БМ1602.; Система ДЦ «Тракт». Принципы построения, технические характеристики и функции системы.; Структурная схема центрального поста диспетчерской централизации «Тракт». Подсистема контролируемого пункта.; Функционирование системы ДЦ «Тракт»; Диспетчерское управление движением поездов на участках с ПАБ; Изучение работы модулей: запуска и контроля и дискретных входов БМ-1602 (ДЦ Диалог); Изучение работы модулей: потенциальных выходов и токовых выходов БМ-1602 (ДЦ Диалог); Изучение принципов сопряжения КП ДЦ «Тракт» с устройствами железнодорожной автоматики; Изучение организации обмена данными между ПУ и КП ДЦ «Тракт»; Изучение структуры центрального поста ДЦ «Тракт» и взаимодействия подсистем.Изучение структурной схемы контролируемого пункта ДЦ "Тракт"; Изучение общих принципов проектирования ДЦ «Тракт»; Изучение организации электропитания и заземления аппаратуры ПУ и КП «Тракт»; Изучение организации каналов связи ПУ-КП «Тракт»</p>		
<p><b>Экзамен квалификационный:</b></p>	<p><b>6</b></p>	<p>ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19</p>
<p><b>Учебная практика по разделу 1</b> (в форме практической подготовки)  Виды работ:  1) Монтаж и пайка полупроводниковых микросхем;  2) Подготовка радиоэлементов и плат к монтажу;  3) Приемы монтажа плат навесного монтажа с помощью шаблонов и печатных плат;  4) Защита мест соединения от коррозии;  5) Проверка работоспособности схем.</p>	<p><b>36</b></p>	<p>ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09</p>
<p><b>Учебная практика по разделу 2</b> (в форме практической подготовки)  Виды работ:  1) Изучение конструкции сигнальных и силовых кабелей и кабельной арматуры, кабельных муфт; материалы,</p>	<p><b>180</b></p>	<p>ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09</p>

<p>применяемые при монтаже кабелей.</p> <p>2) Измерения сопротивления изоляции между жилами и оболочкой, омического сопротивления жил, проверка отсутствия замыкания между жилами, контроль жил и оболочки на целостность, «прозвонка» жил кабеля. Определение мест повреждения кабеля.</p> <p>3) Отработка приемов работы при монтаже кабельной арматуры: установка кабельных муфт, стоек, кабельных ящиков, путевых коробок. Приемы работы при разделке кабеля в кабельной арматуре. Маркировка кабелей и жил.</p> <p>4) Изучение последовательности разборки, регулировки и сборки реле и трансмиттеров. Разборка реле, чистка и регулировка контактов, сборка, проверка механических и электрических параметров реле. Разборка трансмиттера, чистка, регулировка и сборка, проверка электрических параметров кодов трансмиттера КППШ.</p> <p>5) Монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующими стыками и бесстыковой.</p> <p>6) Изготовление по шаблону жгута для включения светофора.</p> <p>7) Монтаж путевой коробки; установка рельсовых соединителей. Размещение и установка напольного оборудования (путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры, УКСПС).</p> <p>8) Подключение дроссель-трансформаторов к рельсам.</p> <p>9) Размещение аппаратуры в релейных шкафах (РШ). Монтаж РШ по монтажной схеме. Проверка и регулировка аппаратуры РШ.</p> <p>10) Монтаж аппаратуры переезда (сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией).</p> <p>11) Пуско-наладочные операции при включении РШ.</p> <p>12) Разборка, чистка, смазка, сборка, регулировка переводного механизма стрелочного электропривода. Установка стрелочного электропривода на стрелке. Изготовление шаблона электрической схемы перевода стрелки и его монтаж. Проверка работы стрелочного электропривода на замыкание стрелки, фрикцию и отжим. Монтаж путевой коробки стрелочного электропривода.</p> <p>13) Составление комплектОВОЧНОЙ ведомости-схемы статов. Составление монтажной схемы статива (полки), панели с предохранителями, панели пульта-табло, пульта-манипулятора.</p> <p>14) Монтаж кабелей на посту ЭЦ. Кроссовый монтаж. Прокладка и разделка внутрИПОСТОВЫХ кабелей</p>		
<p><b>Производственная практика</b> (в форме практической подготовки)</p> <p>Виды работ:</p> <p>1) Ознакомление с инструкцией по содержанию технической документации</p> <p>2) Ознакомление с принципиальными схемами со станционными устройствами</p> <p>3) Ознакомление с принципиальными схемами с перегонными устройствами</p> <p>4) Ознакомление с принципиальными схемами с монтажными схемами</p> <p>5) Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию диагностических систем автоматики</p> <p>6) Техническое обслуживание РЦ</p>	<b>108</b>	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

7) Техническое обслуживание стрелочных электроприводов		
8) Техническое обслуживание светофоров		
9) Техническое обслуживание перегонных устройств		
10) Техническое обслуживание постовых устройств		
11) Техническое обслуживание панелей питания		
12) Техническое обслуживание ДГА		
13) Поиск и устранение отказов со схемой управления стрелкой		
14) Поиск и устранение отказов со схемой управления светофоров		
15) Поиск и устранение отказов со схемой управления РЦ		
16) Поиск и устранение отказов в схеме установки маршрутов		
17) Поиск и устранение отказов на сигнальных точках		
18) Анализ информации об отказах РЦ		
19) Анализ информации об отказах стрелок		
20) Анализ информации об отказах светофоров		
21) Анализ информации об отказах установки маршрутов		
22) Анализ информации об отказах перегонных устройств		
23) Анализ информации об отказах питающей установки		
24) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности РЦ		
25) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности стрелок		
26) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности светофоров		
27) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности установки маршрута		
28) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности перегонных устройств		
29) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности питающей установки		
30) Разработка мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышение надежности на сигнальных точках		
<b>Итого по МДК 01.03:</b>	<b>211</b>	
Лекционные занятия:	<b>18</b>	
Практические занятия:	<b>4</b>	
Лабораторные занятия:	<b>4</b>	
Самостоятельные занятия	<b>185</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

– в учебном кабинете «Проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики»

– в лабораториях «Станционных систем автоматики», «Перегонных систем автоматики», «Диагностических систем автоматики»

Оборудование учебного кабинета «Проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики»:

- Плакаты, стенды для лабораторных работ.
- Нормативно-техническая документация.
- Электропривод для выполнения монтажных работ.

Оборудование лаборатории «Станционных систем автоматики»:

1. Панели питания маршрутно-релейной централизации (РП-2, ВП-2-Д, В-3-К1/24, В-3-120

2. Панели питания системы РЦЦ

3. Стативы с аппаратурой системы БМРЦ (3 шт)

4. Макет управления электроприводом с электродвигателем постоянного тока

5. Макет управления электроприводом с электродвигателем переменного тока.

6. Пульт-табло маршрутно-релейной централизации.

7. Макет управления входным светофором в системе РЦМ.

8. Макет малой станции в системе РЦМ.

9. Пульт-табло системы РЦМ.

10. Статив с аппаратурой системы РЦМ.

11. Статив с аппаратурой системы РЦЦ

12. Пульт-табло системы РЦЦ

13. Макет входного светофора системы РЦЦ

14. Макет стрелки с двойным управлением.

15. Макет четырёхпроводной схемы управления стрелкой.

16. Макет управления стрелкой в режимах ДЦ и РУ.

17. Электропривод

Оборудование лаборатории «Перегонных систем автоматики»:

1. Плакаты, стенды для лабораторных работ. Нормативно-техническая документация

2. Макет переезда с автоматическим шлагбаумом

3. Электромонтажный инструмент

4. Стенд №1 «Работа ДЯ АБ»

5. Стенд №2 «Работа КПП»

6. Стенд №3 «Контроль передачи кодов»

7. Стенд №4 «Макет управления АПС и АПШ»

8. Стенд №5 «Макет увязки перегонов и станции»

9. Стенд №6 «Кодирование станционных РЦ»
10. Стенд №7 «Схема увязки однопутной АБ со станцией»
11. Стенд №8 «Схема увязки однопутной АБ со станционными устройствами»
12. Стенд №9 «Схема кодирования однопутной АБ»
13. Стенд №10 «Макет двусторонний АБ»
14. Стенд №11 «Макет ТРЦ»
15. Стенд №12 «Макет неисправности АБ»
16. Стенд №13 «Схема увязки станции с перегоном АБ»
17. Стенд № 14 «Макет схемы АЛС ВЛ-80»
18. Стенд № 15 «Схема стенда АПС»
19. Стенд №16 «Схема и макет САУТ»
20. Стенд №17 «Схема АБТЦ и кодирование БУ»
21. «Макет СЗИЦ»

Оборудование лаборатории «Диагностических систем автоматики»:

1. Плакаты, стенды для лабораторных работ. Нормативно-техническая документация. Силовая стойка КТСМ-01Д
2. Блок ПК-02 ПД
3. Осциллограф С-93
4. Калибратор
5. Пульс калибратора
6. Электронная педаль
7. Приемная капсула
8. Камера напольная Диск -Б
9. Концентратор информации КИ-6М.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которую рекомендуется проводить концентрированно

#### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

МДК. 01. 01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики

Основная литература:

1. Войнов, С. А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учебное пособие / С. А. Войнов. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019.– 108 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/230312/>

Дополнительная литература:

1. Казаков, А. А. Станционные системы автоматики и телемеханики: учебник / А. А. Казаков, В. Д. Бубнов, Е. А. Казаков. – Стереотип. изд. – М.: Альянс, 2017



Учебно-методическая литература:

1. Красноярский, В. Г. ПМ 01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики МДК01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем автоматики для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте): методические указания по выполнению курсового проекта / В. Г. Красноярский. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2021. – 55 с.

МДК. 01. 02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики

Основная литература:

1. Войнов, С. А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учебное пособие / С. А. Войнов. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019.– 108 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/230312/>

Дополнительная литература:

1. Казаков, А. А. Станционные системы автоматики и телемеханики: учебник / А. А. Казаков, В. Д. Бубнов, Е. А. Казаков. – Стереотип. изд. – М.: Альянс, 2017

Учебно-методическая литература:

1. Красноярский, В. Г. ПМ. 01. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных систем железнодорожной автоматики. МДК. 01.02. Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики: методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ для обучающихся 3 курса очной форм обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте) / В. Г. Красноярский, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2016. – 20 с.

МДК. 01. 03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики  
Основная литература:

1. Сапожников, В. В. Теория дискретных устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник [Электронный ресурс] / В. В. Сапожников, В. В. Сапожников, Д. В. Ефанов. – Электронные данные. – М.: УМЦ ЖДТ, 2016. – 339 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90920> – Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Панова, У. О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учебное пособие / У. О. Панова. – М.: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 136 с.

Учебно-методическая литература:

1. Маурин, А.И.МДК. 01.03. Теоретические основы построения и

эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики [Текст]: методические указания по выполнению практических работ для обучающихся очной формы обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Ч. 1 / А. И. Маурин, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. –Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2019. – 80 с.

2. Косов, В. А. ПМ. 01. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики. МДК. 01.03. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся 2 курса очной формы обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте) / В. А. Косов, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2016. – 12 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнение обучающимся самостоятельной работы различных форм обучения

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результата обучения
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;</li><li>– выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;</li><li>– контролировать работу устройств и систем автоматики;</li><li>– выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части железнодорожной станции станционными системами автоматики;</li><li>– работать с проектной документацией на оборудование железнодорожных станций;</li><li>– читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики;</li><li>– выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;</li><li>– контролировать работу перегонных систем автоматики;</li><li>– работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;</li><li>– выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;</li><li>– контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li><li>– анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;</li><li>– проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li><li>– анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и</li></ul>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, контрольные работы, защита рефератов, дифференцированный зачет и экзамен</p>

<p>телемеханики;  – производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</p>	
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики;</li> <li>– логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики;</li> <li>– построение принципиальных и блочных схем станционных систем автоматики;</li> <li>– принцип построения принципиальных и блочных схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций;</li> <li>– принципы осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций;</li> <li>– основы проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики;</li> <li>– алгоритм функционирования станционных систем автоматики;</li> <li>– принцип работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;</li> <li>– принцип работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам;</li> <li>– построение кабельных сетей на железнодорожных станциях;</li> <li>– эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов;</li> <li>– принцип расстановки сигналов на перегонах;</li> <li>– основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах;</li> <li>– логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики;</li> <li>– алгоритм функционирования перегонных систем автоматики;</li> <li>– принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;</li> <li>– принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;</li> <li>– построение путевого и кабельного планов на перегоне;</li> <li>– эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, контрольные работы, защита рефератов, дифференцированный зачет и экзамен</p>

<p>систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– структуру и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования;</li> <li>– основы электротехники, радиотехники, телемеханики;</li> <li>– устройство и принципы работы комплекса технических средств мониторинга (далее – КТСМ);</li> <li>– современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;</li> <li>– возможности модернизации оборудования устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;</li> <li>– инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее – СЦБ);</li> <li>– инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации;</li> <li>– инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения своих должностных обязанностей;</li> <li>– стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ.</li> </ul>	
--	--

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по	- обучающийся объясняет, комментирует, классифицирует работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	- устный и письменный опросы, тестирование; - защита отчетов по лабораторным и

принципиальным схемам	по принципиальным электрическим схемам	практическим занятиям; - защита курсового проекта (работы); - отчеты по учебной и производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю
ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	- обучающийся грамотно и эффективно применяет алгоритмы выявления отказов и неисправностей в работе станционных, перегонных устройств и систем автоматики, микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – демонстрирует оперативность и результативность самостоятельного устранения выявленных неисправностей и отказов функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации	- устный и письменный опросы, тестирование; - защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям; - защита курсового проекта (работы); - отчеты по учебной и производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю
ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	- обучающийся воспроизводит и комментирует эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики, перегонов системами интервального регулирования движения поездов; - точно и неукоснительно соблюдает требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики; - самостоятельно выполняет замену приборов и устройств станционного и перегонного оборудования; производит замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – проводит комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и	- устный и письменный опросы, тестирование; - защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям; - защита курсового проекта (работы); - отчеты по учебной и производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю

	телемеханики	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- умение определять этапы решения задачи;</li> <li>- умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- умение составлять план действия и определять необходимые ресурсы;</li> <li>- умение реализовывать составленный план и оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- знание и понимание актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание приемов структурирования информации и формата оформления результатов поиска информации;</li> <li>- знание современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.</li> </ul>	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- знание основ проектной деятельности.</li> </ul>	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>- умение понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- умение писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>- знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- знание основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- знание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- знание особенностей произношения и умение их применять;</li> <li>- знание правил чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul>	
--	--	--





ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
**Забайкальский институт железнодорожного транспорта** –  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Читинский техникум железнодорожного транспорта  
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ  
СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ)

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 139.

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией  
27.02.03 Автоматика и телемеханика на  
транспорте (железнодорожном  
транспорте)

Протокол № 10 от «9» июня 2023 г.

Председатель Красноярский В.Г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического  
отдела СПО Теряева Л.В.

«09» июня 2023 г.

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта  
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ  
ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Авторы-составители:

Красноярский В.Г. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Купряков Я.А. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Васильев Ю.Н. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Богомазов Г.С. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Иванов А.А. - главный инженер службы Автоматики и  
телемеханики Забайкальской дирекции инфраструктуры - структурного  
подразделения Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ) .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 .....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	38
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	43

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ)

1.1. Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля.

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Рабочая учебная программа профессионального модуля реализуется за счет часов обязательной части и часов вариативной части, которые направлены на расширение и углубление подготовки по дисциплины в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

1.2. Место рабочей учебной программы профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: профессиональный модуль относится к профессиональному учебному циклу.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

- технического обслуживания, монтажа и наладки систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания линейных устройств;

- применение инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов;

уметь:

- выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии и требованиями технологических процессов;

- читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;

- осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики;

- обеспечивать безопасность движения при производстве работ по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;

знать:

- технологию обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;

- приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;

- особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ;

- особенности монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ;
- способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики;
- Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов.

При изучении данной рабочей учебной программы дисциплины формируются следующие общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
ПК 2.2	Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики
ПК 2.3	Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики
ПК 2.4	Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики
ПК 2.5	Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания
ПК 2.6	Выполнять требования Правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения
ПК 2.7	Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ 02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе

социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы профессионального модуля являются:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 13. Умеющий брать на себя ответственность за результат выполненной работы

ЛР 14. Способный быстро адаптироваться в условиях частой смены промышленных технологий.

ЛР 15. Демонстрирующий самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач.

ЛР 16. Проявляющий коммуникабельность при работе в коллективе, способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические профессиональные и культурные различия

ЛР 17. Способный оперативно принять решение в сложившихся производственных проблемах, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.

ЛР 19. Желаящий жить и работать во благо развития Забайкальского края, принимающий активное участие в решении проблем региона.

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.02 очной формы обучения:

- объем ПМ – 749 часов
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 733 часов, в том числе:
  - теоретическое обучение – 337 час;
  - практические занятия – 58 часов;
  - лабораторные занятия – 14 часов;
  - самостоятельная работа обучающегося – 6 часов;
  - промежуточная аттестация (с указанием формы): экзамен квалификационный по ПМ.02 – 6 часов;
  - учебная практика – 5 недель;
  - производственная практика – 4 недели;
- из них в форме практической подготовки – 9 недель;
- консультации – 4 часа.

МДК 02.01

- объем часов – 419 часов, в том числе:
  - самостоятельная работа обучающегося – 6 часов;
  - объем часов во взаимодействии с преподавателем – 409 часов;

- теоретическое обучение – 337 часов;
- практические занятия – 58 часов;
- лабораторные занятия – 14 часов;
- консультаций – 4 часа.

Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.02 заочной формы обучения:

- объем ПМ – 749 часов
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 366 часов, в том числе:
  - теоретическое обучение – 22 часа;
  - практические занятия – 10 часов;
  - лабораторные занятия – 10 часов;
- из них в форме практической подготовки – 42 часа;
- самостоятельная работа обучающегося – 373 часа;
- консультации – 4 часа;
- промежуточная аттестация (с указанием формы):
- экзамен квалификационный по ПМ.02 – 6 часов;
- учебная практика – 5 недель;
- производственная практика – 4 недели;
- из них в форме практической подготовки – 9 недель.

МДК 02.01

- объем часов – 419 часов, в том числе:
  - самостоятельная работа обучающегося – 373 часа;
  - консультации – 4 часа;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 42 часа;
- теоретическое обучение – 22 часа;
- практические занятия – 10 часов;
- лабораторные занятия – 10 часов;
- из них в форме практической подготовки – 42 часа.

1.5 Используемые методы обучения

1.5.1 Пассивные: лекция, чтение, опрос

1.5.2 Активные и интерактивные: работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, дискуссия, работа с документами, тестирование



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

### 2.1 Тематический план профессионального модуля очной формы обучения

Коды профессиональных, общих компетенций, личностные результаты воспитания.	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	6		7	8			9	10	11	12
ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	МДК.02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)	419	409	72	–	–	–	–	6	–	4
ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	Экзамен квалификационный	6	–	–	–	–	–	–	–	6	–
ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9	Учебная практика	180	–	–	–	180	–	180	–	–	–
ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9	Производственная практика (по профилю специальности)	144	–	–	–	–	144	144	–	–	–
	<b>Всего</b>	<b>749</b>	<b>409</b>	<b>62</b>	<b>–</b>	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>324</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

## 2.2 Тематический план профессионального модуля заочной формы обучения

Коды профессиональных, общих компетенций, личностные результаты воспитания.	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	7		8	9			10	11	12	
ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	МДК.02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)	419	42	20	–	–	–	42	373	–	4
ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	Экзамен квалификационный	6	–	–	–	–	–	–	–	6	–
ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9	Учебная практика	180	–	–	–	180	–	180	–	–	–
ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9	Производственная практика (по профилю специальности)	144	–	–	–	–	144	144	–	–	–
	<b>Всего</b>	<b>749</b>	<b>42</b>	<b>20</b>	<b>–</b>	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>366</b>	<b>373</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

### 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) очной формы обучения

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся.	Объем в часах	Формируемые компетенции, личностные результаты воспитания.
1	2	3	4	5
<b>МДК.02.01. Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>			<b>419</b>	
<b>2 курс 4 семестр</b>				
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 100 часов, из них 90 часов – лекционные занятия, 10 часов практические занятия.</b>				
<b>Тема 1.1. Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание:</b>		<b>34</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	1	Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	2	Виды источников питания и их зависимость от условий электроснабжения.	2	
	3	Требования ПТЭ к системам электроснабжения устройств СЦБ и ЖАТ.	2	
	4	Резервирование электропитания. Источники резервного питания Дизель генераторы ДГА.	2	
	5	Аккумуляторные батареи. Устройство и принцип работы свинцовых и щелочных, сухозаряженных аккумуляторов. Назначение и классификация, основные характеристики.	2	
	6	Защита цепей электропитания от мешающих и опасных влияний	2	
	7	Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания	2	
	8	Низковольтные аппараты общего применения в устройствах электропитания. Контактторы, магнитные пускатели, Конструкция, принцип действия, техническое обслуживание.	2	
	9	Устройство резервирования предохранителей типа УРПМ. Конструкция и принцип действия	2	
	10	Датчики импульсов ДИМ. Электрические характеристики, периодичность проверки.	2	
	11	Сигнализаторы заземления СЗИ. Электрические характеристики, периодичность проверки.	2	
	12	Сигнализатор заземления типа СЗМ. Электрические характеристики.	2	
	13	Устройство и принцип работы устройства контроля чередования фаз типа КЧФ	2	
14	Устройство и принцип работы выпрямителей типа БПШ	2		

	15	Устройство и принцип работы преобразователя типа ППШ	2	
	16	Устройство и принцип работы регулятора тока типа РТА, УЗА	2	
	17	Устройство и принцип работы регуляторов РНЦ, БСК	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>4</b>	
	18	<b>ПР №1</b> «Системы электропитания устройств СЦБ и ЖАТ»	2	
	19	<b>ПР №2</b> «Аккумуляторные батареи».	2	
<b>Тема 1.2. Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание:</b>		<b>42</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	20	Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
	21	Электропитание устройств электрической централизации крупных железнодорожных станций.	2	
	22	Электропитание устройств электрической централизации малых железнодорожных станций	2	
	23	Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках	2	
	24	Электропитание устройств диспетчерской централизации	2	
	25	Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
	26	Структурная схема безбатарейной системы питания	2	
	27	Схемы электропитания постоянным током, переменным током, смешанная система питания.	2	
	28	Панели вводные ПВ-ЭЦ, ПВ-ЭЦК. Мнемосхемы, основные элементы, электрические характеристики.	2	
	29	Техническое обслуживание панели ПВ-ЗЦ, ПВ-ЭЦК	2	
	30	Панели распределительные ПР-ЭЦ, ПР-ЭЦК. Мнемосхемы, основные элементы, электрические характеристики.	2	
	31	Панели выпрямителей ПВП1-ЭЦК. Мнемосхемы, основные элементы, электрические характеристики.	2	
	32	Панель вводно- выпрямительная ПВВ-ЭЦ.	2	
	33	Стрелочная панель ПСТН1-ЭЦК1.	2	
	34	Полупроводниковый стрелочный трехфазный преобразователь типа ППСТ-1.5М. Мнемосхема, основные элементы, электрические характеристики.	2	
	35	Блок питания стабилизированный БПС-Н и БПС -Т	2	
	36	Преобразовательные устройства типа ПП-0.3М.	2	
	37	Транзисторный инвертор ИТ-0.3-24	2	
	38	Полупроводниковый выпрямитель преобразователь типа ППВ-1. Мнемосхема, основные элементы, электрические характеристики.	2	
39	Охрана труда и техника безопасности при обслуживании и ремонте устройств электропитания	2		

	<b>40</b>	Порядок приема, отправление поездов при нарушении нормальной работы устройств СЦБ.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>4</b>	
	<b>41</b>	ПР №3 «Бесперебойные источники питания».	2	
	<b>42</b>	ПР №4 «Панели питания крупных и малых станций».	2	
<b>Тема 1.3. Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание:</b>		<b>14</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19.
	<b>43</b>	Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
	<b>44</b>	Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным расположением аппаратуры	2	
	<b>45</b>	Электропитание устройств автоблокировки с централизованным расположением аппаратуры	2	
	<b>46</b>	Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным расположением аппаратуры	2	
	<b>47</b>	Электропитание устройств автоблокировки с централизованным расположением аппаратуры	2	
	<b>48</b>	Схема электропитания постоянным током, переменным током, смешанная система питания.	2	
	<b>49</b>	Схема электропитания устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей. Назначение, функциональные узлы и режимы работы.	2	
	<b>50</b>	Схема электропитания переездной сигнализации	2	
	<b>50</b>	Схема питания светофоров с тональными рельсовыми цепями.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>2</b>	
	<b>50</b>	ПР №5 «Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ».	2	
<b>Учебная практика (в форме практической подготовки)</b>			<b>108</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9
Виды работ (Электромонтажные работы):				
1) Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Инструктаж по мерам безопасности. Организация рабочего места.				
2) Ознакомление с мастерской и её оборудованием				
3) Инструменты и приспособления для монтажа. Назначение, устройство, правила пользования				
4) Планы расположения силового электрооборудования и сетей электроосвещения. Электрические схемы. Инструкции по электрооборудованию.				
5) Монтаж кабелей непосредственно на поверхность.				
6) Монтаж кабелей с одинарной или двойной изоляцией в короба, кабельные каналы, гибкие кабелепроводы.				
7) Монтаж и надежная фиксация кабелей с двойной изоляцией на кабельных лотках лестничного типа и кабельных коробах.				
8) Монтаж металлических и пластиковых кабель-каналов.				
9) Монтаж металлических и пластиковых гибких кабелепроводов.				
10) Монтаж кабельных лестниц и кабельных лотков.				
11) Монтаж электрических щитов на поверхности.				

**3 курс 5 семестр**

**Максимальная учебная нагрузка (всего) – 48 часов, из них 38 часов – лекционные занятия, 10 часов – практические занятия.**

<b>Тема 2.1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>20</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	1	Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ. Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ	2	
	2	Воздушные линии СЦБ. Условия работы ВСЛ. Классы и типы ВСЛ АТМ.	2	
	3	Профили опор, оборудование, транспозиция, материалы и арматура ВСЛ СЦБ.	2	
	4	Кабельные линии СЦБ. Общая характеристика и условия работы КЛ, их классификация.	2	
	5	Оборудование, материалы и арматура кабельных линий.	2	
	6	Классификация кабелей СЦБ. Классификация, устройство и маркировка кабелей СЦБ и кабельных муфт	2	
	7	Конструкция кабелей СЦБ, силовых и контрольных	2	
	8	Скрутка жил	2	
	9	Способы монтажа. Концевая разделка.	2	
	10	Разделка и соединение кабелей в муфтах.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>8</b>	
	11	<b>ПР №6 «Воздушные линии СЦБ»</b>	2	
	12	<b>ПР №7 «Изучение конструкции и маркировка кабеля СЦБ».</b>	2	
13	<b>ПР №8 «Разделка кабеля в оконечной и групповой муфтах».</b>	2		
14	<b>ПР №9 «Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий передачи».</b>	2		
<b>Тема 2.3. Волоконно-оптические каналы передачи сигналов.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>18</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	15	Строительство подземных оптических линий Общие сведения по проектированию и выбору трассы оптических линий.	2	
	16	Прокладка ВОК. Подвеска ВОК.	2	
	17	Волоконно- оптические каналы передачи сигналов. Принцип передачи информации по оптическим волокнам.	2	
	18	Конструкция и классификация ОВ. Маркировка волоконно-оптических кабелей.	2	
	19	Устройство волоконно-оптических кабелей. Особенности эксплуатации волоконно-оптических линий.	2	
	20	Способы и особенности сращивания ОВ.	2	
	21	Подготовка и скалывание ВОК. Арматура для сращивания ВОК.	2	
	22	Особенности прокладки ВОК. Арматура для прокладки ВОК. Технология прокладки ВОК.	2	
23	Изучение способов контроля качества ВОЛС. Причины возникновения повреждений на ВОЛС.	2		

	<b>В том числе практических работ:</b>	<b>2</b>	
	24 ПР №10 «Подготовка и сварка ВОК».	2	
<b>3 курс 6 семестр</b>			
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 60 часов, из них 48 часов – лекционные занятия, 12 часов – практические занятия.</b>			
<b>Тема 2.4 Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>18</b>
	1	Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний. Классификация и источники опасных и мешающих влияний. Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии	2
	2	Трансформаторы и фильтры, используемые при борьбе с внешними влияниями	2
	3	Ограничитель акустических ударов. Разрядники и предохранители.	2
	4	Симметрирование. Скрещивание проводов ВСЛ.	2
	5	Методика определения индуцированных напряжений и токов опасного и мешающего влияний. Особенности защиты линий от влияния радиостанций.	2
	6	Влияние внешних электромагнитных полей на цепи АТМ	2
	7	Нормы опасных и мешающих влияний	2
	8	Переходное затухание и защищённость	2
	9	Общие сведения о взаимных влияниях. Косвенные влияния	2
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>8</b>
	10	ПР №11 «Исследование способов защиты линий АТМ».	2
	11	ПР №12 «Защита от опасного влияния».	2
	12	ПР №13 «Защита от мешающего влияния».	2
13	ПР №14 «Защита линий СЦБ от коррозии».	2	
<b>Тема 2.5. Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>
	14	Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ. Назначение и виды заземления.	2
	15	Способы заземления и типы заземляющих устройств. Устройство заземлителей.	2
	16	Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ	2
	17	Основные положения ТБ при проведении работ по обустройству заземления на ВЛ. ТБ при проведении земельных работ по устройству заземления.	2
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>4</b>
	18	ПР №15 «Расчет сопротивления заземления из штыревых заземлителей и определение его конструкции».	2
19	ПР №16 «Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств».	2	
<b>Тема 3.1. Организация технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>22</b>
	20	Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2
	21	Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2

	22	Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта.	2	ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	23	Основные функции работников, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт.	2	
	24	Действия работников при транспортных происшествиях, умышленных повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях.	2	
	25	Действия работников при повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях.	2	
	26	Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту.	2	
	27	Планирование, учет и контроль выполнения работ.	2	
	28	Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта.	2	
	29	Современные технологии обслуживания и ремонта.	2	
	30	Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта	2	
<b>Производственная практика (в форме практической подготовки)</b>				
Виды работ: 1. Изучение и анализ местных инструкций по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. 2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ. 3. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ				
<b>4 курс 7 семестр</b> <b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 110 часов, из них 90 часов – лекционные занятия, 12 часов – практические занятия, 8 часов – лабораторные занятия.</b>				
<b>Тема 2.2. Строительство линий СЦБ.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>22</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	1	Строительство линий СЦБ. Проектирование воздушных линий Общие сведения по проектированию и выбору трассы	2	
	2	Разбивка трассы и нивелировка воздушных линий	2	
	3	Обработка и установка опор, подвеска проводов	2	
	4	Прокладка кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград. Укладка кабеля в кабельную канализацию и через естественные преграды.	2	
	5	Механизация работ при строительстве и ремонте воздушных линий. Электро- и пневмоинструмент, механизация работ по рытью ям под опоры и оснастке последних.	2	
	6	Проектирование линий СЦБ. Общие сведения по проектированию и выбору трассы кабельных линий. Нормативные документы, связанные с проектированием	2	



	7	Разбивка трассы кабельных линий	2	
	8	Строительство линий СЦБ. Транспортировка, проверка и укладка кабеля.	2	
	9	Механизация кабельных работ. Рытьё траншей, бестраншейные проходки, комплексная механизация при укладке кабеля	2	
	10	Техника безопасности при выполнении кабельных работ	2	
	11	Содержание кабеля под избыточным давлением	2	
<b>Тема 3.2. Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>48</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	12	Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.	2	
	13	Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.	2	
	14	Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.	2	
	15	Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.	2	
	16	Технология обслуживания рельсовых цепей.	2	
	17	Технология обслуживания рельсовых цепей.	2	
	18	Проверка состояния рельсовых цепей на железнодорожной станции.	2	
	19	Проверка состояния рельсовых цепей на железнодорожной станции.	2	
	20	Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.	2	
	21	Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов	2	
	22	Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.	2	
	23	Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов	2	
	24	Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации.	2	
	25	Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств.	2	
	26	Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов.	2	
	27	Технология обслуживания кабельных линий СЦБ.	2	
	28	Технология обслуживания воздушных линий СЦБ.	2	
	29	Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных установок.	2	
	30	Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок.	2	
31	Технология замены приборов СЦБ.	2		
32	Технология обслуживания железобетонных конструкций.	2		
33	Технология обслуживания защитных устройств.	2		
34	Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ.	2		

	35	Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>8</b>	
	36	ЛР №1 «Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров»	2	
	37	ЛР №2 «Измерение напряжения цепей питания электропитающей установки»	2	
	38	ЛР №3 «Измерение сопротивления заземлений»	2	
	39	ЛР №4 «Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции»	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>10</b>	
	40	ПР №17 «Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка с железнодорожного пути видимости сигнальных огней светофоров»	2	
	41	ПР №18 «Проверка правильности сигнализации светофоров на перегоне и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка на перегоне соответствия посылаемых кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показаниям светофора».	2	
	42	ПР №19 «Проверка действия схем зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров электрической централизации»	2	
	43	ПР №20 «Смена ламп светофоров. Проверка и чистка внутренней части светофорных головок. Проверка внутреннего состояния светового маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика».	2	
	44	ПР №21 «Комплексная проверка состояния электроприводов и стрелочных гарнитур без разборки. Проверка состояния стрелочного электродвигателя и измерение сопротивления изоляции обмоток»	2	
<b>Тема 3.3. Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>12</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	45	Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ. Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ. Составление монтажных схем по принципиальным схемам.	2	
	46	Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	47	Порядок регулировки и проверки зависимостей устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	48	Технология и сроки переключения устройств СЦБ.	2	
	49	Нормы, правила и технология выполнения пусконаладочных работ.	2	
	50	Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>2</b>	

	51	ПР №22 «Составление монтажных схем по принципиальным схемам. Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ».	2	
<b>Тема 3.4. Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19.
	52	Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях.	2	
	53	Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях.	2	
	54	Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и контроль их исполнения.	2	
	55	Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период.	2	
<b>Учебная практика (в форме практической подготовки)</b> <b>Виды работ (Работа на вычислительных машинах с программным обеспечением систем и устройств ЖАТ):</b> 1) Текстовый и графический редактор Word, редактор формул, вставка объектов, таблиц, графиков 2) Создание делового документа (работа с колонтитулами) 3) Создание документа с рисунками, диаграммами таблицами в альбомном и книжном виде в одном документе, с формулами.4) Текстовый редактор Excel, создание таблиц, графиков, диаграмм, многолистовой книги. 5) Создание программы отображения расчетов на диаграммах и графиках. Создание таблицы с подсчетом необходимых величин по формулам.6) Средства графики Visio. Создание чертежа и рисунка по заданию. Построение графиков физических процессов по заданным параметрам. 7) Программное обеспечение дистанции сигнализации и связи ШЧ — учебные и рабочие программы, применяемые для автоматизации рабочих мест. 8) Проектирование станционных устройств автоматики на программном обеспечении систем и устройств ЖАТ 9) Обучение и поиск отказов по программе АОС-ШЧ			72	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9
<b>Производственная практика (в форме практической подготовки)</b> <b>Виды работ:</b> 1. Изучение и анализ местных инструкций по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. 2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ. 3. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ			72	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9
<b>4 курс 8 семестр</b> <b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 101 час, из них 71 час – лекционные занятия, 14 часов – практические занятия, 6 часов – лабораторные занятия, 4 часа – консультации, 6 часов – самостоятельная работа.</b>				
<b>Тема 4.1. Правила организации движения поездов и маневренной работы на железных</b>	<b>Содержание:</b>		<b>16</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14,
	1	Правила организации движения поездов и маневровой работы на железных дорогах Российской Федерации. Общие положения и основные понятия.	2	
	2	Общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта.	2	

<b>дорогах Российской Федерации.</b>	<b>3</b>	Сооружения и устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта и их обслуживание.	2	ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	<b>4</b>	Организация эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения пассажирских поездов со скоростями свыше 140 до 250 км/ч.	2	
	<b>5</b>	Маневровая работа на станции. Требования ПТЭ к организации маневровой работы.	2	
	<b>6</b>	Движение поездов. Требования ПТЭ к организации движения поездов.	2	
	<b>7</b>	Движение поездов на перегоне. Требования ПТЭ к организации движения поездов при АБ.	2	
	<b>8</b>	Организация и управление движением поездов на железнодорожном транспорте.	2	
<b>Тема 4.2. Правила организации движения поездов и маневровой работы на железных дорогах Российской Федерации.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	<b>9</b>	Движение поездов при различных средствах сигнализации и связи.	2	
	<b>10</b>	Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нормальной работы устройств СЦБ.	2	
	<b>11</b>	Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ.	2	
	<b>12</b>	Техническо-распорядительный акт железнодорожной станции.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>8</b>	
	<b>13</b>	<b>ПР №23</b> «Ручные и поездные сигналы. Сигнальные приборы и значения сигналов ручных и поездных».	2	
	<b>14</b>	<b>ПР №24</b> «Движение поездов при перерыве всех средств СЦБ и связи. Требования ПТЭ и других нормативных документов к организации движения поездов при неисправностях АБ средств связи».	2	
	<b>15</b>	<b>ПР №25</b> «Движение поездов по телефонным средствам связи. Требования ПТЭ и других нормативных документов к организации движения».	2	
	<b>16</b>	<b>ПР №26</b> «Движение поездов при неисправности автоблокировки. Требования ПТЭ и других нормативных документов к организации движения поездов».	2	
<b>Тема 4.3. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации.</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	<b>17</b>	Общие положения. Сигналы на ЖД транспорте.	2	
	<b>18</b>	Светофоры на ЖД транспорте.	2	
	<b>19</b>	Сигналы ограждения на ЖД транспорте.	2	
	<b>20</b>	Ручные сигналы на ЖД транспорте.	2	
	<b>21</b>	Сигнальные указатели и знаки на ЖД транспорте.	2	
	<b>22</b>	Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава.	2	
	<b>23</b>	Звуковые сигналы на ЖД транспорте.	2	
	<b>24</b>	Сигналы тревоги и специальные указатели.	2	

	25	Правила применения семафоров.	2	
<b>Тема 4.4. Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>27</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	26	Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. Общие положения.	2	
	27	Порядок выключения устройств СЦБ с сохранением и без сохранения пользования сигналами.	2	
	28	Порядок производства работ на перегонах и переездах.	2	
	29	Порядок замены приборов в устройствах СЦБ.	2	
	30	Техническая эксплуатация устройств СЦБ.	2	
	31	Техническая эксплуатация стрелочных переводов. Требования ПТЭ к стрелочным переводам	2	
	32	Техническая эксплуатация светофоров. Требования ПТЭ к светофорам	2	
	33	Техническая эксплуатация устройствам контроля подвижного состава на ходу поезда. Требования ПТЭ к УКСПС.	2	
	34	Перечень работ, выполняемых с выключением устройств СЦБ и записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети.	2	
	35	Перечень основных работ, выполняемых с разрешения ДСП и с предварительной записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети без выключения устройств СЦБ. Перечень основных работ, выполняемых с разрешения ДСП без записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети.	2	
	36	Порядок взаимодействия работников хозяйств при обнаружении и устранении отставания остряка от рамного рельса или подвижного сердечника крестовины от усовика на 4 мм и более.	2	
	37	Порядок оформления записей в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети и в Книге приема и сдачи дежурств, осмотра устройств и инструктажа дежурных работников.	2	
	38	Порядок взаимодействия работников различных служб при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	39	Перечень путевых работ на станциях и перегонах, оборудованных устройствами СЦБ, производство которых необходимо согласовать с работниками дистанции СЦБ. Перечень путевых работ, производство которых необходимо согласовать с руководством дистанции электроснабжения или районом контактной сети.	1	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>			
40	ЛР №5 «Сигнализация входных и выходных светофоров. Значение сигналов входных и выходных светофоров».	2		

	41	ЛР №6 «Техническая эксплуатация перегонных устройств сигнализации централизации блокировки (СЦБ). Требования ПТЭ к автоблокировке (АБ), автоматической локомотивной сигнализации (АЛС). Сигнализация локомотивного светофора».	2	
	42	ЛР №7 «Техническая эксплуатация станционных устройств СЦБ. Требования ПТЭ к электрической централизации».	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>6</b>	
	43	ЛР №27 «Выполнение работ с разрешения дежурного по железнодорожной станции и записью в Журнале формы ДУ-46».	2	
	44	ЛР №28 «Взаимодействие работников дистанции СЦБ при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ».	2	
	45	ЛР №29 «Действие работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях».	2	
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.02.01</b> 1) Порядок оформления записей в журналах осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети и в Книге приема и сдачи дежурств, осмотра устройств и инструктажа дежурных работников			6	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
<b>Консультации:</b>			4	
<b>Экзамен квалификационный:</b>			6	
<b>Итого по МДК.02.01:</b>			<b>419</b>	
Лекционные занятия			337	
Практические занятия			58	
Лабораторные занятия			14	
Самостоятельная работа			6	
Консультации			4	
<b>Итого по ПМ.02:</b>			<b>749</b>	
Лекционные занятия			337	
Практические занятия			58	
Лабораторные занятия			14	
Самостоятельная работа			6	
Консультации			4	
Экзамен квалификационный			6	
Учебная практика (в форме практической подготовки)			180	
Производственная практика (в форме практической подготовки)			144	

<b>2 курс, 4 семестр</b>		
<b>Итого:</b>	<b>100</b>	
Лекционные занятия:	<b>90</b>	
Практические занятия:	<b>10</b>	
Лабораторные занятия:	-	
Курсовой проект:	-	
Самостоятельная работа:	-	
Учебная практика:	<b>108</b>	
Производственная практика:	-	
<b>3 курс, 5 семестр</b>		
<b>Итого:</b>	<b>48</b>	
Лекционные занятия:	<b>38</b>	
Практические занятия:	<b>10</b>	
Лабораторные занятия:	-	
Курсовой проект:	-	
Самостоятельная работа:	-	
Учебная практика:	-	
Производственная практика:	-	
<b>3 курс, 6 семестр</b>		
<b>Итого:</b>	<b>60</b>	
Лекционные занятия:	<b>48</b>	
Практические занятия:	<b>12</b>	
Лабораторные занятия:	-	
Курсовой проект:	-	
Самостоятельная работа:	-	
Учебная практика:	-	
Производственная практика:	<b>72</b>	
<b>4 курс, 7 семестр</b>		
<b>Итого:</b>	<b>110</b>	
Лекционные занятия:	<b>90</b>	
Практические занятия:	<b>12</b>	
Лабораторные занятия:	<b>8</b>	
Курсовой проект:	-	
Самостоятельная работа:	-	
Учебная практика:	<b>72</b>	
Производственная практика:	<b>72</b>	

**4 курс, 8 семестр**

<b>Итого:</b>	<b>101</b>	
Лекционные занятия:	<b>71</b>	
Практические занятия:	<b>14</b>	
Лабораторные занятия:	<b>6</b>	
Курсовой проект:	-	
Самостоятельная работа:	<b>6</b>	
Консультации:	<b>4</b>	
Учебная практика:	-	
Производственная практика:	-	
Экзамен квалификационный:	<b>6</b>	



## 2.4 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) заочной формы обучения.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1		2	3	4
<b>МДК.02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ).</b>			<b>419</b>	
<b>2 курс</b>				
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 151 часа, из них 8 часов – лекционные занятия, 4 часа – практические занятия, 4 часа – лабораторные занятия, 135 часов – самостоятельная работа.</b>				
<b>Тема 1.1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	<b>1</b>	Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
	<b>2</b>	Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
	<b>3</b>	Виды источников питания и их зависимость от условий электроснабжения.	2	
	<b>4</b>	Системы электропитания. Требования ПТЭ к заданным параметрам.	2	
	<b>5</b>	Резервирование электропитания. Источники резервного питания	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>4</b>	
	<b>6</b>	ЛР №1 «Ознакомление с электропитающей установкой ПВ-ЭЦ»	2	
	<b>7</b>	ЛР №2 «Ознакомление с электропитающей установкой ПР-ЭЦ»	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>4</b>	
<b>8</b>	ПР №1 «Ознакомление с электропитающей установкой ПВП-ЭЦ»	2		
<b>9</b>	ПР №2 «Ознакомление с электропитающей установкой ПВВ-ЭЦ»	2		
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.02.01</b>			<b>135</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
1) Аккумуляторные батареи. Характеристики АБ. Назначение, классификация, основные характеристики. Устройство и принцип работы свинцовых и щелочных аккумуляторов.				
2) Дизель генераторы ДГА. Разновидности, особенности монтажа.				
3) Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания				
4) Защита цепей электропитания устройств от продольных и поперечных перенапряжений.				
5) Автоматический переключатель «день-ночь» АДН. Особенности монтажа, периодичность проверки.				
6) Датчики импульсов ДИМ. Электрические характеристики, периодичность проверки.				
7) Сигнализаторы заземления СЗИ. Электрические характеристики, периодичность проверки.				
8) Устройство и принцип работы выпрямителей типа ВАК, ВСА				

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>9) Устройство и принцип работы выпрямителей типа ВУС, ВСП</li><li>10) Устройство и принцип работы выпрямителей типа БПШ, БПСН</li><li>11) Устройство и принцип работы выпрямителей типа ЗБУ, УЗА</li><li>12) Устройство и принцип работы регулятора тока типа РТА</li><li>13) Устройство и принцип работы регуляторов РНП, РНТ</li><li>14) Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ</li><li>15) Электропитание устройств электрической централизации крупных железнодорожных станций.</li><li>16) Электропитание устройств электрической централизации малых железнодорожных станций</li><li>17) Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках</li><li>18) Электропитание устройств диспетчерской централизации</li><li>19) Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ</li><li>20) Структурная схема безбатарейной системы питания постоянным током рельсовой цепи 25 Гц.</li><li>21) Схемы электропитания постоянным током, переменным током, смешанная система питания.</li><li>22) Бесперебойные источники питания.</li><li>23) Панели вводные ПВ-ЭЦ, ПВ-ЭЦК. Мнемосхемы, основные элементы, электрические характеристики.</li><li>24) Панели распределительные ПР-ЭЦ, ПР-ЭЦК. Мнемосхемы, основные элементы, электрические характеристики.</li><li>25) Панели выпрямителей ПВП1-ЭЦК, ПВВ-ЭЦ. Мнемосхемы, основные элементы, электрические характеристики.</li><li>26) Панель стрелочная ПСП-ЭЦК Стрелочная панель ПСТ-ЭЦК.</li><li>27) Преобразовательная панель. Мнемосхема, основные элементы, электрические характеристики.</li><li>28) Схема питания пульт-табло.</li><li>29) Выпрямительные и преобразовательные устройства.</li><li>30) Стабилизаторы напряжения: параметрические, компенсационные</li><li>31) Выпрямительно-преобразовательная панель. Мнемосхема, основные элементы, электрические характеристики.</li><li>32) Принципы построения и измерения в цепях питания сигнальной установки постоянного тока</li><li>33) Принципы построения и измерения в цепях питания сигнальной установки переменного тока</li><li>34) Исследование транзисторного компенсационного стабилизатора напряжения.</li><li>35) Порядок приема, отправление поездов при нарушении нормальной работы устройств СЦБ.</li><li>36) Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ</li><li>37) Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным расположением аппаратуры</li><li>38) Электропитание устройств автоблокировки с централизованным расположением аппаратуры</li><li>39) Схема электропитания постоянным током, переменным током, смешанная система питания.</li><li>40) Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей.</li><li>41) Назначение, функциональные узлы и режимы работы.</li><li>42) Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах</li><li>43) Схема электропитания переездной сигнализации и полуавтоматической блокировки</li><li>44) Схема реле снижения напряжения при резервном питании, схема питания светофоров.</li><li>45) Электропитание систем диагностики подвижного состава. Особенности конструкции, основные элементы.</li></ol> |  |  |
|---|--|--|

46) Структурные схемы электропитания микропроцессорных централизаций.				
<b>Учебная практика (в форме практической подготовки)</b> Виды работ (Электромонтажные работы): 1) Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Инструктаж по мерам безопасности. Организация рабочего места. 2) Ознакомление с мастерской и её оборудованием 2) Инструменты и приспособления для монтажа. Назначение, устройство, правила пользования 3) Планы расположения силового электрооборудования и сетей электроосвещения. Электрические схемы. Инструкции по электрооборудованию. 4) Монтаж кабелей непосредственно на поверхность. 5) Монтаж кабелей с одинарной или двойной изоляцией в короба, кабельные каналы, гибкие кабелепроводы. 6) Монтаж и надежная фиксация кабелей с двойной изоляцией на кабельных лотках лестничного типа и кабельных коробах 7) Монтаж металлических и пластиковых кабель-каналов. 8) Монтаж металлических и пластиковых гибких кабелепроводов. 9) Монтаж кабельных лестниц и кабельных лотков. 10) Монтаж электрических щитов на поверхности.		<b>108</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9.	
<b>3 курс</b> <b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 151 часа, из них 8 часов – лекционные занятия, 4 часа – практические занятия, 4 часа – лабораторные занятия, 135 часов – самостоятельная работа.</b>				
<b>Тема 1.2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	<b>1</b>	Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ	2	
	<b>2</b>	Воздушные линии СЦБ. Условия работы ВЛ. Классы и типы ВЛ АТМ. Особенности ВСЛ СЦБ. Профили опор, оборудование, транспозиция, материалы и арматура ВСЛ СЦБ.	2	
	<b>3</b>	Кабельные линии СЦБ. Общая характеристика и условия работы КЛ, их классификация.	2	
	<b>4</b>	Прокладка ВОК. Подвеска ВОК	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>4</b>	
	<b>5</b>	ЛР №3 «Изучение конструкции и маркировка кабеля СЦБ».	2	
	<b>6</b>	ЛР №4 «Изучение конструкции и маркировка ВОК».	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>4</b>	
	<b>7</b>	ПР №3. «Разделка кабеля СЦБ в оконечной и групповой муфтах».	2	
<b>8</b>	ПР №4. «ВОК Подготовка и сварка ВОК. (обустройство ответвлений)».	2		
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.02.01</b> 1) Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ 2) Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ		<b>135</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4,	

<p>3) Воздушные линии СЦБ. Условия работы ВЛ. Классы и типы ВЛ АТМ. Особенности ВСЛ СЦБ. Профили опор, оборудование, транспозиция, материалы и арматура ВСЛ СЦБ.</p> <p>4) Типы опор. Арматура воздушных линий. Оборудование и материалы ВЛ</p> <p>5) Кабельные линии СЦБ. Общая характеристика и условия работы КЛ, их классификация.</p> <p>6) Достоинства КЛ, особенности КЛ силовых и АТМ. Оборудование, материалы и арматура кабельных линий.</p> <p>7) Классификация кабелей СЦБ. Классификация, устройство и маркировка кабелей СЦБ и кабельных муфт. Материалы, применяемые для изготовления оболочек и жил кабеля, скрутка жил.</p> <p>8) Конструкция кабелей СЦБ, силовых и контрольных. Скрутка жил. Способы монтажа. Концевая разделка. Разделка и соединение кабелей в муфтах.</p> <p>9) Строительство линий СЦБ</p> <p>10) Проектирование воздушных линий Общие сведения по проектированию и выбору трассы</p> <p>11) Разбивка трассы и нивелировка воздушных линий.</p> <p>12) Обработка и установка опор, подвеска проводов</p> <p>13) Прокладка кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград. Укладка кабеля в кабельную канализацию и через естественные преграды.</p> <p>14) Механизация работ при строительстве и ремонте воздушных линий. Электро- и пневмоинструмент, механизация работ по рытью ям под опоры и оснастке последних.</p> <p>15) Проектирование линий СЦБ. Общие сведения по проектированию и выбору трассы кабельных линий. Нормативные документы, связанные с проектированием. Разбивка трассы кабельных линий</p> <p>16) Строительство линий СЦБ. Транспортировка, проверка и укладка кабеля.</p> <p>17) Механизация кабельных работ. Рытьё траншей, бестраншейные проходки, комплексная механизация при укладке кабеля. Техника безопасности при выполнении кабельных работ</p> <p>18) Содержание кабеля под избыточным давлением.</p> <p>19) Строительство подземных оптических линий. Общие сведения по проектированию и выбору трассы оптических линий. Прокладка ВОК. Подвеска ВОК. Способы защиты линий АТМ</p> <p>20) Волоконно- оптические каналы передачи сигналов. Принцип передачи информации по оптическим волокнам</p> <p>21) Конструкция и классификация ОВ. Маркировка волоконно-оптических кабелей</p> <p>22) Устройство волоконно-оптических кабелей. Особенности эксплуатации волоконно-оптических линий. Способы и особенности сращивания ОВ. Подготовка и скалывание ВОК. Арматура для сращивания ВОК. Особенности прокладки ВОК. Арматура для прокладки ВОК. Технология прокладки ВОК. Изучение способов контроля качества ВОЛС.</p> <p>23) Причины возникновения повреждений на ВОЛС</p> <p>24) Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний</p> <p>25) Классификация и источники опасных и мешающих влияний</p> <p>26) Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии. Дренажная установка. Амортизация.</p> <p>27) Трансформаторы и фильтры, используемые при борьбе с внешними влияниями</p> <p>28) Ограничитель акустических ударов. Разрядники и предохранители.</p> <p>29) Симметрирование. Скрещивание проводов ВСЛ.</p>	<p>ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19</p>
---	---

<p>30) Меры профилактики опасных и мешающих влияний</p> <p>31) Основы расчёта индуцированных напряжений и токов</p> <p>32) Методика определения индуцированных напряжений и токов опасного и мешающего влияний</p> <p>33) Влияние внешних электромагнитных полей на цепи АТМ. Особенности расчёта влияний на цепи АТМ. Особенности защиты линий от влияния радиостанций. Нормы опасных и мешающих влияний</p> <p>34) Переходное затухание между цепями КЛ. Переходное затухание между скрещенными цепями ВЛ</p> <p>35) Переходное затухание и защищённость</p> <p>36) Общие сведения о взаимных влияниях. Косвенные влияния. Влияние между коаксиальными цепями. Влияние между симметричными цепями при передаче импульсов</p> <p>37) Исследование способов защиты линий АТМ</p> <p>38) Расчет величины опасного влияния. Расчет величины мешающего влияния</p> <p>39) Определение токов непосредственного влияния при нескрещенных цепях</p> <p>40) Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ. Назначение и виды заземления. Способы заземления и типы заземляющих устройств. Устройство заземлителей. Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ. Нормированное сопротивление заземления. Особенности заземления при использовании железобетонных конструкций.</p> <p>41) Расчет необходимости использования железобетонных конструкций при заземлении</p> <p>42) Расчет сопротивления заземления из штыревых заземлителей</p> <p>43) Расчет сопротивления заземления из протяжённых заземлителей</p> <p>44) Защита линий от коррозии и взаимного влияния.</p> <p>45) Основные положения ТБ при проведении работ по обустройству заземления на ВЛ.</p> <p>46) ТБ при проведении земельных работ по устройству заземления</p> <p>47) Расчет сопротивления заземления из штыревых заземлителей и определение его конструкции</p> <p>48) Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств.</p>		
<p><b>Учебная практика (в форме практической подготовки)</b></p> <p><b>Виды работ (Работа на вычислительных машинах с программным обеспечением систем и устройств ЖАТ):</b></p> <p>1) Текстовый и графический редактор Word, редактор формул, вставка объектов, таблиц, графиков</p> <p>2) Создание делового документа (работа с колонтитулами)</p> <p>3) Создание документа с рисунками, диаграммами таблицами в альбомном и книжном виде в одном документе, с формулами.</p> <p>4) Текстовый редактор Excel, создание таблиц, графиков, диаграмм, многолистовой книги.</p> <p>5) Создание программы отображения расчетов на диаграммах и графиках. Создание таблицы с подсчетом необходимых величин по формулам.</p> <p>6) Средства графики Visio. Создание чертежа и рисунка по заданию. Построение графиков физических процессов по заданным параметрам.</p> <p>7) Программное обеспечение дистанции сигнализации и связи ШЧ — учебные и рабочие программы, применяемые для автоматизации рабочих мест. Проектирование станционных устройств автоматики на программном обеспечении систем и устройств ЖАТ</p>	72	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9

8) Обучение и поиск отказов по программе АОС-ШЧ			
<b>Производственная практика (в форме практической подготовки)</b> <b>Виды работ:</b> 1. Изучение и анализ местных инструкций по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. 2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ. 3. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ		72	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9.
<b>4 курс</b> <b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 117 часов, из них 6 часов – лекционные занятия, 2 часа – практические занятия, 2 часа – лабораторные занятия, 103 часов – самостоятельная работа, 4 часа – консультации.</b>			
<b>Тема 1.3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>2</b>
	<b>1</b>	Организация технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ. Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>2</b>
	<b>2</b>	ЛР №5 «Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции»	2
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>2</b>
<b>3</b>	ПР №5 «Смена ламп светофоров. Проверка и чистка внутренней части светофорных головок. Проверка внутреннего состояния светового маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика».	2	
<b>Тема 1. 4. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>
	<b>4</b>	Правила организации движения поездов и маневровой работы на железных дорогах Российской Федерации. Общие положения и основные понятия. Общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта	2
	<b>5</b>	Организация и управление движением поездов на железнодорожном транспорте Движение поездов при различных средствах сигнализации и связи Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ	2
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.02.01</b> 1) Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта. 2) Основные функции работников, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт. Действия работников при транспортных происшествиях, умышленных повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях.		<b>103</b>	ПК 2.1 - ПК 2.7; ОК 1 - ОК 4, ОК 9; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19

- 3) Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту. Планирование, учет и контроль выполнения работ.
- 4) Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта.
- 5) Современные технологии обслуживания и ремонта.
- 6) Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта
- 7) Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ
- 8) Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.
- 9) Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.
- 10) Технология обслуживания рельсовых цепей.
- 11) Проверка состояния рельсовых цепей на железнодорожной станции
- 12) Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.
- 13) Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов
- 14) Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.
- 15) Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов
- 16) Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации.
- 17) Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств.
- 18) Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов.
- 19) Технология обслуживания кабельных линий СЦБ.
- 20) Технология обслуживания воздушных линий СЦБ.
- 21) Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных установок.
- 22) Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок.
- 23) Технология замены приборов СЦБ.
- 24) Технология обслуживания железобетонных конструкций.
- 25) Технология обслуживания защитных устройств.
- 26) Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ.
- 27) Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.
- 28) Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров
- 29) Измерение напряжения цепей питания электропитающей установки
- 30) Измерение сопротивления заземлений
- 31) Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка с железнодорожного пути видимости сигнальных огней светофоров
- 32) Проверка правильности сигнализации светофоров на перегоне и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка на перегоне соответствия посылаемых кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показаниям светофора
- 33) Проверка действия схем зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок

и светофоров электрической централизации

34) Комплексная проверка состояния электроприводов и стрелочных гарнитур без разборки. Проверка состояния стрелочного электродвигателя и измерение сопротивления изоляции обмоток

35) Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ

36) Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ. Составление монтажных схем по принципиальным схемам

37) Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ

38) Порядок регулировки и проверки зависимостей устройств систем СЦБ и ЖАТ

39) Технология и сроки переключения устройств СЦБ

40) Нормы, правила и технология выполнения пусконаладочных работ

41) Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации

42) Составление монтажных схем по принципиальным схемам. Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ

43) Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях

44) Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях

45) Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и контроль их исполнения

46) Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период

47) Сооружения и устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта и их обслуживание

48) Организация эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения пассажирских поездов со скоростями свыше 140 до 250 км/ч

49) Маневровая работа на станции. Требования ПТЭ к организации маневровой работы

50) Движение поездов. Требования ПТЭ к организации движения поездов

51) Движение поездов на перегоне. Требования ПТЭ к организации движения поездов при АБ

52) Техническая эксплуатация устройств СЦБ

53) Техническая эксплуатация стрелочных переводов. Требования ПТЭ к стрелочным переводам

54) Техническая эксплуатация светофоров. Требования ПТЭ к светофорам

55) Техническая эксплуатация устройствам контроля подвижного состава на ходу поезда. Требования ПТЭ к КТСМ и УКСПС

56) Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нормальной работы устройств СЦБ

57) Сигнализация входных и выходных светофоров. Значение сигналов входных и выходных светофоров

58) Техническая эксплуатация перегонных устройств сигнализации централизации блокировки (СЦБ). Требования ПТЭ к автоблокировке (АБ), автоматической локомотивной сигнализации (АЛС). Сигнализация локомотивного светофора

59) Техническая эксплуатация станционных устройств СЦБ. Требования ПТЭ к электрической централизации

60) Ручные и поездные сигналы. Сигнальные приборы и значения сигналов ручных и поездных

61) Движение поездов при перерыве всех средств СЦБ и связи. Требования ПТЭ и других нормативных документов к организации движения поездов при неисправностях АБ средств связи

62) Движение внеочередных поездов. Требования ПТЭ и других нормативных документов к организации движения пожарных, восстановительных поездов и вспомогательных локомотивов



63) Движение хозяйственных поездов. Требования ПТЭ и других нормативных документов к организации движения хозяйственных поездов 64) Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ 65) Общие положения 66) Порядок выключения устройств СЦБ с сохранением и без сохранения пользования сигналами 67) Порядок производства работ на перегонах и переездах 68) Порядок замены приборов в устройствах СЦБ 69) Порядок оформления записей в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети и в Книге приема и сдачи дежурств, осмотра устройств и инструктажа дежурных работников 70) Порядок взаимодействия работников различных служб при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ 71) Выполнение работ с разрешения дежурного по железнодорожной станции и записью в Журнале формы ДУ-46 Взаимодействие работников дистанции СЦБ при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ 72) Действие работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях 73) Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов 74) Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте 75) Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению пожарной безопасности на объектах инфраструктуры железных дорог		
<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
<b>Производственная практика (в форме практической подготовки)</b> Виды работ: 1. Изучение и анализ местных инструкций по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. 2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ. 3. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ	<b>72</b>	ПК 2.1 – ПК 2.7; ОК 1 – ОК 4, ОК 9
<b>Консультации:</b>	<b>4</b>	
<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>6</b>	
	<b>Итого по МДК.02.01:</b>	<b>419</b>
	Лекционные занятия:	<b>22</b>
	Практические занятия:	<b>10</b>
	Лабораторные занятия:	<b>10</b>
	из них в форме практической подготовки:	<b>42</b>

Самостоятельная работа:	373	
<b>Итого по ПМ.02:</b>	<b>749</b>	
Лекционные занятия:	22	
Практические занятия:	10	
Лабораторные занятия:	10	
Самостоятельная работа:	373	
Экзамен квалификационный:	6	
Учебная практика (в форме практической подготовки):	180	
Производственная практика (в форме практической подготовки):	144	
из них в форме практической подготовки:	366	
<b>2 курс</b>		
<b>Итого:</b>	<b>259</b>	
Лекционные занятия:	8	
Практические занятия:	4	
Лабораторные занятия:	4	
Курсовой проект:	-	
Самостоятельная работа:	135	
Учебная практика:	108	
Производственная практика:	-	
Из них в форме практической подготовки:	124	
<b>3 курс</b>		
<b>Итого:</b>	<b>295</b>	
Лекционные занятия:	8	
Практические занятия:	4	
Лабораторные занятия:	4	
Курсовой проект:	-	
Самостоятельная работа:	135	
Учебная практика:	72	
Производственная практика:	72	
Из них в форме практической подготовки:	160	
<b>4 курс</b>		
<b>Итого:</b>	<b>195</b>	
Лекционные занятия:	6	
Практические занятия:	2	
Лабораторные занятия:	2	
Курсовой проект:	-	

Самостоятельная работа:	<b>103</b>	
Учебная практика:	-	
Производственная практика:	<b>72</b>	
Из них в форме практической подготовки:	<b>82</b>	
Консультации	<b>4</b>	
Квалификационный экзамен:	<b>6</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.02 осуществляется в лабораториях и мастерских:

1. Приборов и устройств автоматики;
2. Микропроцессорных систем автоматики;
3. Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики;
4. Электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики;
5. Полигоны по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики, оснащенные оборудованием.

Оборудование лаборатории «Приборов и устройств автоматики»:

- Стенд «движение поездов при автоблокировке»;
- Плакаты;
- Нормативно-техническая документация;
- Приборы.

Оборудование лаборатории «Микропроцессорных систем автоматики»:

- Плакаты, стенды для лабораторных работ, нормативно-техническая документация, силовая стойка КТСМ-01Д
- Блок ПК-02 ПД
- Осциллограф С-93
- Калибратор
- Пульт калибратора
- Электронная педаль
- Приемная капсула
- Камера напольная Диск -Б
- Концентратор информации КИ-6М.

Оборудование лаборатории «Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики»:

- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические цепи и основы электроники», плакаты, стенды для лабораторных работ. Нормативно-техническая документация.

- Оборудование лаборатории «Электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики».

- Осциллограф INSTEK GOS-620, мультиметр МУ-63, мультиметр DT 832, макет, стенд «Трехфазная сеть», стенд «Изучение принципов ВРК», стенд «Дискретизация сигналов (т.Котельникова)», генератор НЧ, регистратор, АТС типа КРЖ, блок питания ВТ 61/5-3, набор инструментов для регулировки приборов АТС, сменный блок «Модулятор/демодулятор», сменный блок «Преобразование сигналов в цепях», сменный блок «Исследование схем стабилизаторов», сменный блок «Автогенераторы», сменный блок «Преобразователь постоянного напряжения».

- Плакаты, нормативно-техническая документация.

Оборудование Полигона по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики:

1. Релейный шкаф ШРУ-М с оборудованием – 2 шт., в т.ч. с щитком управления автоматическим шлагбаумом (ЩПС-99) – 1 шт.;
2. Система автоматического управления тормозами САУТ-Ц – 1 шт.;
3. Путевая коробка – 4 шт.
4. Напольные камеры ПОНАБ – 2 шт.;
5. Дроссель- трансформатор ДТ-1 – 150;
6. Дроссель- трансформатор 2ДТ-1 – 150;
7. Автоматические шлагбаумы типа ПАШ-1 с переездным светофором, звуковой сигнализацией, устройством заграждения
8. Электропривод СП-6 для управления БЗУ;
9. Барьерно - заградительных устройств БЗУ.
10. Светофоры выходные карликовые
11. Светофоры маневровые карликовые
12. Светофоры мачтовые
13. Устройства переговорной связи

Технические средства обучения:

- Лицензионные офисные программы;
- Графические редакторы;
- Электронные плакаты по тематике лекций;
- Базы данных;
- Выход в Интернет.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную производственную и учебную практику.

Производственная практика реализуется на предприятиях отрасли, учебная – в учебных мастерских на базе техникума.

#### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, нормативно-правовой документации, дополнительной литературы.

МДК. 02.01. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)

Основная литература:

1. Панова, У. О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учебное пособие / У. О. Панова. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 136 с.– ISBN: 978-5-906938-54-1 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/41/18719/> (дата обращения 02.06.2023 г.)

Дополнительная литература:

1. Копай, И. Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств систем СЦБ и ЖАТ: учебное пособие / И. Г. Копай. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018.– 137 с. – ISBN: 978-5-906938-47-3 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL:

<http://umczdt.ru/books/41/18712/> (дата обращения 02.06.2023 г.)

2. Сидорова, Е. Н. Изучение электрических схем и принципов работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учебное пособие / Е. Н. Сидорова. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 474 с. – ISBN: 978-5-906938-59-6 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/41/18725/> (дата обращения 02.06.2023 г.)

Учебно-методическая литература:

1. Васильев, Ю.Н. ПМ. 02. Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ). МДК. 02.01. Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ /Тема 2.3 Волоконно- оптические каналы передачи: методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся очной формы обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) / Ю.Н. Васильев; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. - Чита: РИО. Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 32 с.

2. Васильев, Ю.Н. ПМ. 02. Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ). МДК. 02.01. Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ / Тема 2.1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ: методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся очной формы обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) / Ю.Н. Васильев; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. - Чита: РИО. Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 23 с.

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «book.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>

2. ЭБС «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс]. – ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». – Режим доступа: <https://umczdt.auth/ru/>

3. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

5. ЭБС «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com>

6. ЭБС «НЭБ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнение обучающимся самостоятельной работы различных форм обучения

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результата обучения
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии и требованиями технологических процессов;</li> <li>– читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;</li> <li>– осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики;</li> <li>– обеспечивать безопасность движения при производстве работ по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологию обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;</li> <li>– приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;</li> <li>– особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ;</li> <li>– особенности монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ;</li> <li>– способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем СЦБ и ЖАТ	- демонстрирует практические навыки и знание процедуры технического обслуживания, монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ.	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике
ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики	- демонстрирует практические навыки и знание процедуры выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств электропитания систем железнодорожной автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов.	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике
ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики	- демонстрирует практические навыки и знание технологии обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ.	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике
ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание приемов монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;</li> <li>- демонстрирует знание особенностей монтажа регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания и устройств СЦБ;</li> <li>- демонстрирует знание особенностей монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ;</li> <li>- демонстрирует знание способов организации электропитания систем автоматики и телемеханики;</li> <li>- выполняет пуско-наладочные работы для систем железнодорожной автоматики.</li> </ul>	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике
ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения	- демонстрирует знание технологии и практические навыки определения экономической эффективности	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения



устройств автоматики и методов их обслуживания	применения устройств автоматики и методов их обслуживания.	практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике
ПК 2.6. Выполнять требования Правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивает безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;</li> <li>- знает и применяет инструкции и нормативные документы, регламентирующие технологию выполнения работ и безопасность движения поездов;</li> <li>- демонстрирует знание Правил технической эксплуатации железных дорог РФ инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов.</li> </ul>	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике
ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.	- демонстрирует знание технологии и практические навыки составления и анализа монтажных схем устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- умение определять этапы решения задачи;</li> <li>- умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- умение составлять план действия и определять необходимые ресурсы;</li> <li>- умение реализовывать составленный план и оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- знание и понимание актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- знание основных источников</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

	информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание приемов структурирования информации и формата оформления результатов поиска информации;</li> <li>- знание современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- умение определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- знание современной научной и профессиональной терминологии;</li> <li>- знание возможных траекторий профессионального развития и самообразования.</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- знание основ проектной деятельности.</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>- умение понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

	<ul style="list-style-type: none"><li>- умение писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li><li>- знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li><li>- знание основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика);</li><li>- знание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li><li>- знание особенностей произношения и умение их применять;</li><li>- знание правил чтения текстов профессиональной направленности.</li></ul>	
--	---	--



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
**Забайкальский институт железнодорожного транспорта** –  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Читинский техникум железнодорожного транспорта  
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ  
УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И  
БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И  
ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ)

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 139.

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией  
27.02.03 Автоматика и телемеханика на  
транспорте (железнодорожном  
транспорте)

Протокол № 10 от «9» июня 2023 г.

Председатель Красноярский В.Г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического  
отдела СПО Теряева Л.В.  
«09» июня 2023 г.

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта  
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ  
ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Авторы-составители:

Красноярский В.Г. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Купряков Я.А. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Васильев Ю.Н. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Богомазов Г.С. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Иванов А.А. - главный инженер службы Автоматики и  
телемеханики Забайкальской дирекции инфраструктуры - структурного  
подразделения Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ) .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 .....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	26
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	30

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ)

1.1. Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля.

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Рабочая учебная программа профессионального модуля реализуется за счет часов обязательной части и часов вариативной части, которые направлены на расширение и углубление подготовки по дисциплины в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

1.2. Место рабочей учебной программы профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: профессиональный модуль относится к профессиональному учебному циклу.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

– разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ

уметь:

– измерять параметры приборов и устройств СЦБ;

– регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;

– анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;

– проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;

– прогнозировать техническое состояние изделий оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации;

– работать с микропроцессорной многофункциональной КТСМ;

– разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ;

знать:

– конструкцию и приборов и устройств СЦБ;

– принцип работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ;

– технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;



- технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ;
- правила, порядок организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений;
- характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения.

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки
ПК 3.2	Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки
ПК 3.3	Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ 03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы профессионального модуля являются:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 13. Умеющий брать на себя ответственность за результат выполненной работы

ЛР 14. Способный быстро адаптироваться в условиях частой смены промышленных технологий.

ЛР 15. Демонстрирующий самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач.

ЛР 16. Проявляющий коммуникабельность при работе в коллективе, способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические конфессиональные и культурные различия

ЛР 17. Способный оперативно принять решение в сложившихся производственных проблемах, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.

ЛР 19. Желаящий жить и работать во благо развития Забайкальского края, принимающий активное участие в решении проблем региона.

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.03 очной формы обучения:

- объем ПМ – 294 часов
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 284 часов, в том числе:
  - теоретическое обучение – 164 часа;
  - практические занятия – 32 часа;
  - лабораторные занятия – 16 часов;
- из них в форме практической подготовки – 6 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 2 часа;
- консультации – 2 часа.
- промежуточная аттестация (с указанием формы):  
экзамен квалификационный по ПМ.03 – 6 часов.
- производственная практика – 2 недели;

МДК 03.01

- объем часов – 216 часов, в том числе:  
самостоятельная работа обучающегося – 2 часа;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 212 часов;
- теоретическое обучение – 164 часа;
- практические занятия – 32 часа;
- лабораторные занятия – 16 часов;
- консультаций – 2 часа.

Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.03 заочной формы обучения:

- объем ПМ – 295 часов
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 138 часов, в том числе:
  - теоретическое обучение – 52 часа;

- практические занятия – 8 часов;
- лабораторные занятия – 6 часов;
- из них в форме практической подготовки – 138 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 149 часов;
- промежуточная аттестация (с указанием формы):  
экзамен квалификационный по ПМ.03 – 6 часов.
- производственная практика – 2 недели;
- консультации – 2 часа.

#### МДК 03.01

- объем часов – 217 часов, в том числе:  
самостоятельная работа обучающегося – 149 часов;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 66 часов;
- теоретическое обучение – 52 часа;
- практические занятия – 8 часов;
- лабораторные занятия – 6 часов;
- из них в форме практической подготовки – 66 часов.
- консультации – 2 часа.

#### 1.5 Используемые методы обучения

##### 1.5.1 Пассивные: лекция, чтение, опрос

1.5.2 Активные и интерактивные: работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, дискуссия, работа с документами, тестирование.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03

### 2.1 Тематический план профессионального модуля очной формы обучения

Коды профессиональных, общих компетенций, личностные результаты воспитания.	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	МДК.03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	216	212	48	–	–	–	212	2	–	2
ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	Экзамен квалификационный	6	–	–	–	–	–	–	–	6	–
ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности)	72	–	–	–	–	72	72	–	–	–
	<b>Всего</b>	<b>294</b>	<b>212</b>	<b>48</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>72</b>	<b>284</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

### 3.2 Тематический план профессионального модуля заочной формы обучения

Коды профессиональных, общих компетенций, личностные результаты воспитания.	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	7		8	9			10	11	12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	МДК.03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	217	66	14	–	–	–	66	149	–	2
ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	Экзамен квалификационный	6	–	–	–	–	–	–	–	6	–
ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности)	72	–	–	–	–	72	72	–	–	–
	<b>Всего</b>	<b>295</b>	<b>66</b>	<b>14</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>72</b>	<b>138</b>	<b>149</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

### 3.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) очной формы обучения

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции, личностные результаты воспитания.
1	2	3	4	5
<b>МДК 03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ</b>			<b>216</b>	
<b>2 курс 4 семестр</b>				
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 80 часов, из них 74 часа – лекционные занятия, 2 часа – практические занятия, 4 часа – лабораторные занятия</b>				
<b>Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание:</b>		<b>10</b>	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	1	Общие сведения о реле железнодорожной автоматики: назначение, классификация, маркировка, элементы конструкции, устройство и принцип работы, требования к обеспечению надежности и безопасности, условно-графические обозначения в электрических схемах	2	
	2	Реле постоянного тока	2	
	3	Реле переменного тока	2	
	4	Маятниковые и кодовые путевые трансмиттеры	2	
	5	Релейные блоки электрической и горючей централизации	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>4</b>	
	6	ЛР №1 «Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле»	2	
7	ЛР №2 «Изучение конструкции и принципов работы маятниковых и кодовых путевых трансмиттеров»	2		
<b>Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание:</b>		<b>66</b>	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	8	Бесконтактные реле	2	
	9	Полупроводниковые приборы (диоды, стабилитроны, стабилитроны)	2	
	10	Полупроводниковые приборы (тиристоры, динисторы, транзисторы)	2	
	11	Формирователи импульсов и коммутирующие приборы (ДИМ-1, ДИМ-2, ДИМ-3, ДИБ)	2	
12	Бесконтактная аппаратура электропитающих установок. Бесконтактный коммутатор тока БКТ.	2		

13	Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ: трансформаторы, выпрямители, преобразователи частоты, аккумуляторы, фильтры	2
14	Трансформаторы (ПОБС, ПРТ-А, ПТ, СТ)	2
15	Выпрямители (ВАК, ВУС-1,3, БПШ, БДР, УЗА, РТА, ППШ-3)	2
16	Преобразователи частоты ПЧ50/25-100, ПЧ50/25-150, ПЧ50/25-300	2
17	Аккумуляторы (СКЗ-СК14, АБН-72, ОР, 5KPL70P)	2
18	Фильтры (ФП-25, ФП25-М, ЗБФ-1, ЗБ-ДСШ)	2
19	Аппаратура тональных рельсовых цепей	2
20	Датчики систем СЦБ и ЖАТ	2
21	ДМ-88, ДМ-95, ДМ-99, ШМП	2
22	ДП50-80, ДПЭП, ИПД, ФЭУ, РИС, РТД-С	2
23	УКСПС, СКВП-2	2
24	Общая характеристика, основные элементы РЦ	2
25	Общие сведения о расчетах РЦ	2
26	Основные требования к РЦ и режимы работы. Общие сведения	2
27	Рельсовые цепи постоянного тока	2
28	Рельсовые цепи переменного тока	2
29	Основные схемы	2
30	Кодовые РЦ при 50 Гц и 25Гц	2
31	Кодовые и фазочувствительные РЦ	2
32	Изоляция разветвленных РЦ. Изучение схем	2
33	Горочные РЦ	2
34	Общие сведения о ТРЦ	2
35	Путевые генераторы ГПЗ, ГП4	2
36	Путевые приемники ПП, ППМ, ПРЦ4	2
37	Путевые фильтры ФПМ	2
38	Трансформаторы УТЗ	2
39	Преобразователь П12/14	2
<b>В том числе практических работ:</b>		<b>2</b>
40	<b>ПР №1 «Изучение бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ»</b>	<b>2</b>

**3 курс 5 семестр**

**Максимальная учебная нагрузка (всего) – 72 часа, из них 62 часа – лекционные занятия, 6 часов – практические занятия, 4 часа – лабораторные занятия**

<b>Тема 1.3. Организация ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание:</b>		<b>62</b>	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	<b>1</b>	Виды и методы проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	2	
	<b>2</b>	Входной контроль проверки приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	<b>3</b>	Внешний осмотр приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	<b>4</b>	Внутренняя проверка и измерение основных параметров приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	<b>5</b>	Организация процессов проверки и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	<b>6</b>	Организация процессов проверки и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	<b>7</b>	Организация работы ремонтно-технологического участка (РТУ)	2	
	<b>8</b>	Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ	2	
	<b>9</b>	Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Современные информационные технологии в работе РТУ	2	
	<b>10</b>	Анализ и основные показатели РТУ. Нормативная документация РТУ. Должностные инструкции работников РТУ	2	
	<b>11</b>	Планирование работ по проверке и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	<b>12</b>	Планирование работ по проверке и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	<b>13</b>	Технологические карты проверки и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	<b>14</b>	Технологические карты проверки и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	<b>15</b>	Средства измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	2	
	<b>16</b>	Требования техники безопасности и охраны труда при проведении проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	<b>17</b>	Технические требования к средствам измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	<b>18</b>	Требования техники безопасности и охраны труда при работе с средствами измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
<b>19</b>	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки магнитной	2		



	системы устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	
20	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки контактной системы устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2
21	Основные измерительные приборы и классы точности применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2
22	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки нейтральных реле.	2
23	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки поляризованных реле.	2
24	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки комбинированных реле.	2
25	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки трансмиттеров.	2
26	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки датчиков СЦБ и ЖАТ.	2
27	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки блоков ЭЦ и ГАЦ.	2
28	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки бесконтактных приборов СЦБ и ЖАТ.	2
29	Основные экономические показатели при проверке и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2
30	Расчет основных экономических показателей эффективности работы РТУ.	2
31	Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	2
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>	<b>4</b>
32	ЛР №3 Основные неисправности аппаратуры СЦБ.	2
33	ЛР №4 Работа с АОС РТУ	2
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>6</b>
34	ПР №2 Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ.	2
35	ПР №3 Требования к аппаратуре СЦБ	2
36	ПР №4 Периодичность проверки аппаратуры и организация ремонта	2
<b>3 курс 6 семестр</b>		
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 64 часа, из них 28 часов – лекционные занятия, 24 часа – практические занятия, 8 часов – лабораторные занятия, 2 часа – консультации, 2 часа – самостоятельная работа</b>		

<b>Тема 1.4. Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>28</b>	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	<b>1</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	2	
	<b>2</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	2	
	<b>3</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта реле типов НМШ.	2	
	<b>4</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта реле типов КШ.	2	
	<b>5</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта реле типов ППР.	2	
	<b>6</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта реле типов КПТ.	2	
	<b>7</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта реле типов ДСШ.	2	
	<b>8</b>	Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока	2	
	<b>9</b>	Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока	2	
	<b>10</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта БКТ.	2	
	<b>11</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта трансформаторов.	2	
	<b>12</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта фильтров.	2	
	<b>13</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта преобразователей.	2	
	<b>14</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта датчиков СЦБ, аппаратуры ТРЦ.	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>8</b>	
	<b>15</b>	ЛР №5 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт нейтральных реле	2	
	<b>16</b>	ЛР №6 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт нейтрально пусковых реле	2	
	<b>17</b>	ЛР №7 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт нейтральных с выпрямителями реле	2	
	<b>18</b>	ЛР №8 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт поляризованных и импульсных реле	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>24</b>	
<b>19</b>	ПР №5 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле ОМШ	2		
<b>20</b>	ПР №6 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле АОШ	2		

	21	ПР №7 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле ИМВШ	2	
	22	ПР №8 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле ДСШ	2	
	23	ПР №9 Общие требования регулировки и ремонта КПП	2	
	24	ПР №10 Формирование кодов КПП	2	
	25	ПР №11 Измерение и анализ параметров КПП	2	
	26	ПР №12 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт блока ПС- 220	2	
	27	ПР №13 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка трансформаторов (ПОБС, ПРТ-А, ПТ, СТ)	2	
	28	ПР №14 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка выпрямителей (ВАК, ВУС-1,3, БПШ, БДР, УЗА, РГА, ППШ-3)	2	
	29	ПР №15 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка преобразователей частоты ПЧ50/25,	2	
	30	ПР №16 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка путевых генераторов ГП, ПП.	2	
<b>Самостоятельная работа МДК.03.01</b>			<b>2</b>	
<b>Консультации по МДК.03.01</b>			<b>2</b>	
<b>Производственная практика (в форме практической подготовки)</b>				
<b>Виды работ:</b>				
1. Анализ технической документации, принципиальных и монтажных схем устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.			72	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
2. Участие в планировании и выполнении работ по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.				
<b>Экзамен квалификационный</b>			<b>6</b>	
<b>Итого по МДК.03.01:</b>			<b>216</b>	
Лекционные занятия			<b>164</b>	
Практические занятия			<b>32</b>	
Лабораторные занятия			<b>16</b>	
Самостоятельная работа			<b>2</b>	
Консультации			<b>2</b>	
<b>Итого по ПМ.03:</b>			<b>294</b>	
Лекционные занятия			<b>164</b>	

Практические занятия	32	
Лабораторные занятия	16	
Самостоятельная работа	2	
Консультации	2	
Экзамен квалификационный	6	
Производственная практика	72	
<b>2 курс, 4 семестр</b>		
<b>Итого</b>	<b>80</b>	
Теоретическое обучение	74	
Практические занятия	2	
Лабораторные занятия	4	
Семинарские занятия	-	
Курсовой проект	-	
Самостоятельная работа	-	
Учебная практика	-	
Производственная практика	-	
<b>3 курс, 5 семестр</b>		
<b>Итого</b>	<b>72</b>	
Теоретическое обучение	62	
Практические занятия	6	
Лабораторные занятия	4	
Семинарские занятия	-	
Курсовой проект	-	
Самостоятельная работа	-	
Учебная практика	-	
Производственная практика	-	
<b>3 курс, 6 семестр</b>		
<b>Итого</b>	<b>65</b>	
Теоретическое обучение	28	
Практические занятия	24	
Лабораторные занятия	8	
Семинарские занятия	-	

Курсовой проект	-	
Самостоятельная работа	<b>2</b>	
Консультации	<b>2</b>	
Учебная практика	-	
Производственная практика	<b>72</b>	
Экзамен квалификационный	<b>6</b>	

### 3.4 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) заочной формы обучения

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции, личностные результаты воспитания.
1	2	3	4	5
<b>МДК 03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ</b>			<b>217</b>	
<b>2 курс</b>				
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 144 часа, из них 36 часов – лекционные занятия, 6 часов – практические занятия, 4 часа – лабораторные занятия, 98 часов – самостоятельная работа.</b>				
<b>Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание:</b>		<b>14</b>	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	1	Общие сведения о реле железнодорожной автоматики: назначение, классификация, маркировка, элементы конструкции, устройство и принцип работы, требования к обеспечению надежности и безопасности, условно-графические обозначения в электрических схемах	2	
	2	Реле постоянного тока	2	
	3	Реле переменного тока	2	
	4	Маятниковые и кодовые путевые трансмиттеры	2	
	5	Релейные блоки электрической и горючей централизации	2	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>4</b>	
	6	ЛР №1 Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле	2	
	7	ЛР №2 Изучение конструкции и принципов работы маятниковых и кодовых путевых трансмиттеров	2	
<b>Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание:</b>		<b>32</b>	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	8	Полупроводниковый диод. Стабилитрон, стабилитрон, тиристор.	2	
	9	Бесконтактные реле Симметричный триггер	2	
	10	ДИБ, ДИМ-1. ДИМ-2, ДИМ-3	2	
	11	Общие сведения о аппаратуре электропитания и защиты	2	
	12	Трансформаторы (ПОБС, ПРТ-А, ПТ, СТ)	2	
	13	Датчики прохода колес ДМ-88, ДМ-95, ДМ-99, ШМП	2	

	<b>14</b>	УКСПС, СКВП-2	2	
	<b>15</b>	Общая характеристика, основные элементы РЦ	2	
	<b>16</b>	Основные схемы	2	
	<b>17</b>	Рельсовые цепи при электрической постоянного тока	2	
	<b>18</b>	Кодовые и фазочувствительные РЦ	2	
	<b>19</b>	Аппаратура тональных рельсовых цепей.	2	
	<b>20</b>	Общие сведения о ТРЦ	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>6</b>	
	<b>21</b>	<b>ПР №1</b> Изучение бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	2	
	<b>22</b>	<b>ПР №2</b> Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ.	2	
	<b>23</b>	<b>ПР №3</b> Требования к аппаратуре СЦБ	2	
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.03.01</b>				
1) Динистор, транзистор. 2) Бесконтактный коммутатор тока БКТ. 3) Бесконтактная аппаратура электропитающих установок. 4) Трансформаторы (ПОБС, ПРТ-А, ПТ, СТ). 5) Выпрямители (ВАК, ВУС-1,3, БПШ, БДР, УЗА, РТА, ППШ-3). 6) Аккумуляторы (СКЗ-СК14, АБН-72, ОР, 5KPL70P). 7) Преобразователи частоты ПЧ50/25-100, ПЧ50/25-150, ПЧ50/25-300. 8) Фильтры (ФП-25, ФП25-М, ЗБФ-1, ЗБ-ДСШ). 9) Датчики систем СЦБ и ЖАТ. ДП50-80, ДПЭП, ИПД, ФЭУ, РИС, РТД-С. 10) Общие сведения о расчетах РЦ. 11) Основные требования к РЦ и режимы работы. 12) Общие сведения. 13) Рельсовые цепи постоянного тока. 14) Рельсовые цепи переменного тока. 15) Кодовые РЦ при 50 Гц и 25Гц. 16) Рельсовые цепи переменного тока. 17) Разветвленные рельсовые цепи. 18) Общие сведения. 19) Изоляция разветвленных РЦ. 20) Изучение схем. Горочные РЦ. 21) Аппаратура тональных рельсовых цепей. 22) Путевые генераторы ГПЗ, ГП4.			<b>98</b>	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19

23) Путевые приемники ПП, ППМ, ПРЦ4.			
24) Путевые фильтры ФПМ.			
25) Трансформаторы УТЗ. Преобразователь П12/14.			
26) Схемы построения ТРЦ			
<b>3 курс</b>			
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 73 часа, из них 16 часов – лекционные занятия, 2 часа – практические занятия, 2 часа – лабораторные занятия, 51 часа – самостоятельная работа, 2 часа – консультации.</b>			
<b>Тема 1.3. Организация ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>
	<b>1</b>	Виды и методы проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2
	<b>2</b>	Организация процессов проверки и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2
	<b>3</b>	Организация процессов проверки и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2
	<b>4</b>	Нормативное, технологическое обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2
	<b>5</b>	Требования техники безопасности и охраны труда при проведении проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>		<b>2</b>
<b>6</b>	ЛР №3 Основные неисправности аппаратуры СЦБ.	2	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
<b>Тема 1.4. Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание:</b>		<b>8</b>
	<b>7</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	2
	<b>8</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	2
	<b>9</b>	Технология проверки, регулировки и ремонта датчиков СЦБ, аппаратуры ТРЦ.	2
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>2</b>
<b>10</b>	ПР №4 Общие требования регулировки и ремонта КПП	2	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.03.01</b>			
1) Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.		<b>51</b>	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
2) Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий.			
3) Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов выполнения лабораторных работ.			
4) Входной контроль проверки приборов систем СЦБ и ЖАТ.			



- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>5) Внешний осмотр приборов систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>6) Внутренняя проверка и измерение основных параметров приборов систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>7) Организация процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>8) Организация работы ремонтно-технологического участка (РТУ).</li> <li>9) Анализ и основные показатели РТУ</li> <li>10) Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Современные информационные технологии в работе РТУ.</li> <li>11) Нормативная документация РТУ</li> <li>12) Должностные инструкции работников РТУ</li> <li>13) Технологические карты проверки и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>14) Технологические карты проверки и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>15) Кадровое обеспечение и обучение работников РТУ</li> <li>16) Современные информационные технологии в работе РТУ.</li> <li>17) Автоматизированное рабочее место электромеханика РТУ (АРМ ШНС РТУ)</li> <li>18) АОС технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. (АОС РТУ)</li> <li>19) Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ.</li> <li>20) Планирование работ по проверки и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>21) Планирование работ по проверки и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>22) Планирование работ по замене приборов на станции и перегоне.</li> <li>23) Учет работ по проверки и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>24) Учет работ по по проверки и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>25) Контроль выполнения работ в РТУ</li> <li>26) Контроль выполнения работ на станции</li> <li>27) Контроль выполнения работ на перегоне</li> <li>28) Контроль выполнения работ контактной системы</li> <li>29) Контроль выполнения работ магнитной системы</li> <li>30) Средства измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>31) Технические требования к средствам измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>32) Требования техники безопасности и охраны труда при работе с средствами измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>33) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки магнитной системы устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>34) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки контактной системы устройств и</li> </ol> |  |  |
|--|--|--|

приборов систем СЦБ и ЖАТ. 35) Основные измерительные приборы и классы точности применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 36) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки нейтральных реле. 37) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки поляризованных реле. 38) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки комбинированных реле. 39) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки трансмиттеров. 40) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки датчиков СЦБ и ЖАТ. 41) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки блоков ЭЦ и ГАЦ. 42) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки бесконтактных приборов СЦБ и ЖАТ. 43) Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 44) Основные экономические показатели при проверке и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 45) Расчет основных экономических показателей эффективности работы РТУ. 46) Технология проверки, регулировки и ремонта реле типов НМШ, КШ, ППР, КПТ, ДСШ. 47) Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока. 48) Технология проверки, регулировки и ремонта БКТ, трансформаторов, фильтров, преобразователей. 49) Технология проверки, регулировки и ремонта бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ. 50) Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока.		
<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
<b>Производственная практика</b> (в форме практической подготовки) <b>Виды работ:</b> 1. Анализ технической документации, принципиальных и монтажных схем устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 2. Участие в планировании и выполнении работ по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	<b>72</b>	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>10</b>	
<b>Итого по МДК.03.01:</b>	<b>217</b>	
Лекционные занятия	<b>52</b>	
Практические занятия	<b>8</b>	
Лабораторные занятия	<b>6</b>	
Консультации:	<b>2</b>	
из них в форме практической подготовки	<b>66</b>	
Самостоятельная работа	<b>149</b>	
<b>Итого по ПМ.03:</b>	<b>295</b>	

Лекционные занятия	52	
Практические занятия	8	
Лабораторные занятия	6	
Самостоятельная работа	149	
Экзамен квалификационный	6	
Производственная практика (в форме практической подготовки)	72	
из них в форме практической подготовки	138	
<b>2 курс</b>		
<b>Итого:</b>	<b>144</b>	
Теоретическое обучение	36	
Практические занятия	6	
Лабораторные занятия	4	
Курсовой проект	-	
Самостоятельная работа	98	
Учебная практика	-	
Производственная практика	-	
Из них в форме практической подготовки	4	
<b>3 курс</b>		
<b>Итого:</b>	<b>151</b>	
Теоретическое обучение	16	
Практические занятия	2	
Лабораторные занятия	2	
Курсовой проект	-	
Самостоятельная работа	51	
Учебная практика	-	
Производственная практика	72	
Из них в форме практической подготовки	82	
Квалификационный экзамен	6	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.03 осуществляется в лабораториях и мастерских:

1. Приборов и устройств автоматики;
2. Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики;
3. На полигоне по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики.

Оборудование лаборатории «Приборов и устройств автоматики»:

- Стенд «движение поездов при автоблокировке»;
- Плакаты;
- Нормативно-техническая документация;
- Приборы.

Оборудование лаборатории «Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики»:

- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические цепи и основы электроники»;
- Плакаты;
- Стенды для лабораторных работ;
- Нормативно-техническая документация.

Оборудование Полигона по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики

1. Релейный шкаф ШРУ-М с оборудованием – 2 шт., в т.ч. с щитком управления автоматическим шлагбаумом (ЩПС-99) – 1 шт.;
2. Система автоматического управления тормозами САУТ-Ц – 1 шт.;
3. Путевая коробка – 4 шт.
4. Напольные камеры ПОНАБ – 2 шт.;
5. Дроссель- трансформатор ДТ-1 – 150;
6. Дроссель- трансформатор 2ДТ-1 – 150;
7. Автоматические шлагбаумы типа ПАШ-1 с переездным светофором, звуковой сигнализацией, устройством заграждения
8. Электропривод СП-6 для управления БЗУ;
9. Барьерно - заградительных устройств БЗУ.
10. Светофоры выходные карликовые
11. Светофоры маневровые карликовые
12. Светофоры мачтовые
13. Устройства переговорной связи

Технические средства обучения:

- Лицензионные офисные программы;
- Графические редакторы;
- Электронные плакаты по тематике лекций;
- Базы данных;

– Выход в Интернет.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную производственную практику.

Производственная практика реализуется на предприятиях отрасли.

#### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, нормативно-правовой документации, дополнительной литературы.

МДК.03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ

Основная литература:

1. Журавлева, М.А. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ: учебное пособие / М. А. Журавлева. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 136 с. – ISBN: 978-5-906938-42-8 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/41/18707/> (дата обращения 02.06.2022 г.).

Дополнительная литература:

1. Коган, Д. А. Электропитание устройств автоматики и телемеханики: учебник / Д. А. Коган. – Стереотип. изд. – Москва: Альянс, 2017. – 332 с. – ISBN:978-5-91872-075-2.

2. Колай, И. Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств систем СЦБ и ЖАТ: учебное пособие / И. Г. Колай. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 137 с. – ISBN: 978-5-906938-47-3 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/41/18712/> (дата обращения 02.06.2022 г.)

Учебно-методическая литература:

1. Васильев, Ю.Н. ПМ. 03. Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и телемеханики (ЖАТ). МДК. 03.01 Технология ремонтно – регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ: методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся очной и заочной формы обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) / Ю.Н. Васильев, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2021. – 103 с.

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «book.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>

2. ЭБС «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс]. – ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». – Режим доступа: <https://umczdt.auth/ru/>

3. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

5. ЭБС «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com>

6. ЭБС «НЭБ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнение обучающимся самостоятельной работы различных форм обучения.

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результата обучения
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерять параметры приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;</li> <li>– анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– прогнозировать техническое состояние изделий оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации;</li> <li>– работать с микропроцессорной многофункциональной КТСМ;</li> <li>– разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкцию и приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– принцип работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– правила, порядок организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений;</li> <li>– характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует соблюдение этапов разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;</li> <li>- обеспечивает точность регулировки параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;</li> <li>– демонстрирует знание конструкции приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– демонстрирует знание принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– демонстрирует знание технологий разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– демонстрирует знание норм расхода материалов, запасных частей и электроэнергии</li> </ul>	<p>Тестирование, устный опрос</p> <p>Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>
ПК 3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует точность при измерении параметров приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– показывает умение анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– дает определение технического состояния оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации;</li> <li>– демонстрирует знание принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- обеспечивает выполнение правил, порядка организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений;</li> <li>– демонстрирует знание характерных видов нарушений нормальной работы устройств и способов их устранения;</li> </ul>	<p>Тестирование, устный опрос</p> <p>Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>

<p>ПК 3.3 Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки</p>	<p>– осуществляет регулирование параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;          - демонстрирует проведение тестового контроля работоспособности приборов и устройств СЦБ;          – показывает знание конструкции приборов и устройств СЦБ, технологии ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ;</p>	<p>Тестирование, устный опрос          Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;          - умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;          - умение определять этапы решения задачи;          - умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;          - умение составлять план действия и определять необходимые ресурсы;          - умение реализовывать составленный план и оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);          - знание и понимание актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;          - знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- знание приемов структурирования информации и формата оформления результатов поиска информации;          - знание современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- умение организовывать работу коллектива и команды;          - умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;          - знание основ проектной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный</p>



<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>- умение понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- умение писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>- знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- знание основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- знание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- знание особенностей произношения и умение их применять;</li> <li>- знание правил чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul>	<p>зачёт.</p> <p>Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.</p>
---	--	---



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
**Забайкальский институт железнодорожного транспорта** –  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Читинский техникум железнодорожного транспорта  
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19890 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО  
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ СИГНАЛИЗАЦИИ,  
ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 139.

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией  
27.02.03 Автоматика и телемеханика на  
транспорте (железнодорожном  
транспорте)

Протокол № 10 от «9» июня 2023 г.

Председатель Красноярский В.Г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического  
отдела СПО Теряева Л.В.  
«09» июня 2023 г.

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта  
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ  
ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Авторы-составители:

Красноярский В.Г. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Богомазов Г.С. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Иванов А.А. - главный инженер службы Автоматики и  
телемеханики Забайкальской дирекции инфраструктуры - структурного  
подразделения Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19890 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 .....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	21
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	27

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19890 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ

1.1. Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля.

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Рабочая учебная программа профессионального модуля реализуется за счет часов обязательной части и часов вариативной части, которые направлены на расширение и углубление подготовки по дисциплины в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

1.2. Место рабочей учебной программы профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: профессиональный модуль относится к профессиональному учебному циклу.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

– по техническому обслуживанию, текущему ремонту, монтажу, регулировке устройств и систем механической и электрической централизации ЖАТ;

– по техническому обслуживанию устройств автоблокировки, ремонту, монтажу и регулировке напольных устройств СЦБ ЖАТ;

– по установке и монтажу оборудования, аппаратуры и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, источников основного и резервного электропитания.

– по проведению пусконаладочных работ при установке технических средств сигнализации, централизации и блокировки, источников основного и резервного электропитания;

уметь:

– содержать в исправном состоянии, ремонтировать, регулировать, заменять неисправные устройства систем ЖАТ;

– производить монтаж механических частей устройств СЦБ в соответствии с утвержденным графиком;

– выполнять настройку и регулировку электрических элементов устройств СЦБ;

– проверять в процессе технического обслуживания состояние монтажа, крепления и внешний вид аппаратуры, срабатывание и работоспособность элементов устройств СЦБ;

- анализировать причины отказов и неисправностей электромеханических элементов и устройств СЦБ и принимать меры по их устранению;
- производить испытания средств контроля электрических цепей блокировки, систем централизации и сигнализации;
- наблюдать за правильной эксплуатацией устройств СЦБ и систем ЖАТ, соблюдать правила безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности;
- устанавливать, монтировать и присоединять шкафы ввода блокировки приборов и релейных полок, а также батарейных колодцев;
- регулировать различные устройства электросигнализации и сигнальные автоблокировки;
- проводить проверку по электрическим схемам;
- монтировать муфты, дроссельные клапаны и заземления для всех типов устройств;
- прокладывать и разделять сигнальные провода в любых подвидах муфт;
- подключать и проверять кабельные жилы с расшивкой и дальнейшей прозвоном;
- знать:
  - основы электротехники и электроники;
  - устройство, правила и нормы технического обслуживания, ремонта, монтажа и регулировки механических частей устройства систем ЖАТ;
  - устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности приборов и оборудования СЦБ;
  - технологию работ по монтажу аппаратуры систем СЦБ и исполнительных устройств;
  - способы устранения повреждений устройств сигнализации, централизации и блокировки;
  - электрические схемы для монтажа оборудования и способы их тестирования;
  - устройство электроаппаратов, виды крепежа арматуры, типы электро- и пневмоинструментов;
  - способы проверочных работ и варианты наладки приборов для автоматических сигнализационных устройств и управления;
  - последовательность проверки проводки;
  - правила ведения работ в зонах повышенной опасности;
  - ТУ на передачу в эксплуатацию инженерных коммуникаций.

При изучении данной рабочей учебной программы дисциплины формируются следующие общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам
ПК 1.2	Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики
ПК 1.3	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики
ПК 2.1	Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации

	и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
ПК 2.2	Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики
ПК 2.3	Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики
ПК 2.4	Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики
ПК 2.5	Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания
ПК 2.6	Выполнять требования Правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения
ПК 2.7	Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам
ПК 3.1	Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки
ПК 3.2	Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки
ПК 3.3	Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ 04 Выполнение работ по профессии 19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению,



взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы профессионального модуля являются:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 13. Умеющий брать на себя ответственность за результат выполненной работы

ЛР 14. Способный быстро адаптироваться в условиях частой смены промышленных технологий.

ЛР 15. Демонстрирующий самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач.

ЛР 16. Проявляющий коммуникабельность при работе в коллективе, способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические конфессиональные и культурные различия

ЛР 17. Способный оперативно принять решение в сложившихся производственных проблемах, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.

ЛР 19. Желаящий жить и работать во благо развития Забайкальского края, принимающий активное участие в решении проблем региона

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.04 очной формы обучения:

- объем ПМ – 138 часов
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 60 часов, в том числе:

- теоретическое обучение – 38 часов;
- практические занятия – 22 часа;
- из них в форме практической подготовки – 22 часа;
- промежуточная аттестация (с указанием формы):
- экзамен квалификационный по ПМ.04 – 6 часов.

- учебная практика – 2 недели;
- из них в форме практической подготовки – 2 недели;

МДК 04.01

- объем часов – 60 часов, в том числе:
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 60 часов;
- теоретическое обучение – 38 часов;
- практическое занятие – 22 часа;
- из них в форме практической подготовки – 60 часов;

Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.04 заочной формы обучения:

- объем ПМ – 143 часа
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 14 часов, в том числе:
- теоретическое обучение – 10 часов;

- практические занятия – 4 часа;
- из них в форме практической подготовки – 14 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 49 часов;
- консультации – 2 часа;
- промежуточная аттестация (с указанием формы):  
экзамен квалификационный по ПМ.04 – 6 часов.
- учебная практика – 2 недели;
- из них в форме практической подготовки – 2 недели.

#### МДК 04.01

- объем часов – 65 часов, в том числе:
- самостоятельная работа обучающегося – 49 часов;
- консультации – 2 часа;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 14 часов;
- теоретическое обучение – 10 часов;
- практическое занятие – 4 часа;
- из них в форме практической подготовки – 14 часов.

#### 1.5 Используемые методы обучения

##### 1.5.1 Пассивные: лекция, чтение, опрос

1.5.2 Активные и интерактивные: работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, дискуссия, работа с документами, тестирование.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04.

### 2.1 Тематический план профессионального модуля очной формы обучения.

Коды профессиональных, общих компетенций, личностные результаты воспитания.	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	7		8	9			10	11	12	
ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	МДК.04.01 Специальные технологии	60	60	22	–	–	–	60	–	–	–
ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	Экзамен квалификационный	6	–	–	–	–	–	–	–	6	–
ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Учебная практика	72	–	–	–	72	–	72	–	–	–
<b>Всего</b>		<b>138</b>	<b>60</b>	<b>22</b>	<b>–</b>	<b>72</b>	<b>–</b>	<b>132</b>	<b>–</b>	<b>6</b>	<b>–</b>

## 2.2 Тематический план профессионального модуля заочной формы обучения

Коды профессиональных, общих компетенций, личностные результаты воспитания.	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	МДК.04.01 Специальные технологии	65	14	4	–	–	–	14	49	–	2
ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	Экзамен квалификационный	6	–	–	–	–	–	–	–	6	–
ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Учебная практика (по профилю специальности)	72	–	–	–	–	72	72	–	–	–
<b>Всего</b>		<b>143</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>72</b>	<b>86</b>	<b>49</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

### 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) очной формы обучения

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции, личностные результаты воспитания.
1	2	3	4	5
<b>МДК.04.01. Специальные технологии</b>			<b>60</b>	
<b>3 курс, 6 семестр</b>				
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 60 часов, из них 38 часов – лекционные занятия, 22 часов – практические занятия</b>				
<b>Тема 1.1 Поиск отказов устройств СЦБ</b>	<b>Содержание:</b>		<b>18</b>	ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	1	Анализ отказов в устройствах СЦБ. Факторы влияющие на надежность устройств.	2	
	2	Методы поиска отказов.	2	
	3	Поиск отказов в рельсовых цепях с реле ДСШ-13.	2	
	4	Поиск отказов в тональных рельсовых цепях.	2	
	5	Поиск отказов в двухпроводной схеме управления стрелкой.	2	
	6	Поиск отказов в пятипроводной схеме управления стрелкой.	2	
	7	Поиск отказов в схемах наборной группы.	2	
	8	Поиск отказов в схемах исполнительной группы.	2	
	9	Проявление отказов в схемах блочной централизации с раздельным управлением стрелками и сигналами.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>12</b>	
	10	<b>ПР №1.</b> Поиск неисправности на станционных рельсовых цепях переменного тока 25 Гц (50 Гц) с путевым реле ДСШ-13.	2	
	11	<b>ПР №2.</b> Поиск неисправностей на станционных тональных рельсовых цепях».	2	
	12	<b>ПР №3.</b> Поиск неисправностей на централизованной стрелки, оборудованной двухпроводной схемой управления стрелочным ЭП.	2	
	13	<b>ПР №4.</b> Поиск неисправностей на централизованной стрелки, оборудованной пятипроводной схемой управления стрелочным ЭП.	2	
14	<b>ПР №5.</b> Поиск неисправности в схемах маршрутного набора БМРЦ.	2		
15	<b>ПР №6.</b> Поиск неисправности в схемах установки маршрутов БМРЦ.	2		

<b>Тема 1.1 Поиск отказов устройств СЦБ</b>	<b>Содержание:</b>		<b>16</b>	ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	16	Подбор проверок в схемах блочной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами.	2	
	17	Подбор проверок в схемах блочной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами.		
	18	Поиск отказов в схемах блочной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами.	2	
	19	Поиск отказов в схемах блочной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами.		
	20	Проявление отказов в схемах управления светофорами.	2	
	21	Подбор проверок в схемах управления светофорами.	2	
	22	Поиск отказов в схемах управления светофорами.	2	
	23	Поиск отказов в автоблокировке числового кода.	2	
	24	Поиск отказов в схеме смены направления.	2	
	25	Поиск отказов в схемах переездной сигнализации.	2	
	<b>В том числе практические работы:</b>		<b>10</b>	
	26	<b>ПР №7.</b> Поиск неисправности в схемах установки маршрутов электрической централизации ЭЦ-9.	2	
	27	<b>ПР №8.</b> Поиск неисправности в схемах размыкания маршрутов электрической централизации ЭЦ-9.	2	
	28	<b>ПР №9.</b> Поиск неисправности на числовой кодовой автоблокировке.	2	
	29	<b>ПР №10.</b> Поиск неисправности на автоблокировке с рельсовыми цепями тональной частоты (АБТ).	2	
30	<b>ПР №11.</b> Поиск неисправности на автоматической переездной сигнализации.	2		
<b>Учебная практика (в форме практической подготовки)</b>		<b>72</b>	ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19	
<b>Виды работ:</b> 1. Сборка стрелочной гарнитуры, установка и монтаж стрелочных электроприводов стрелочная гарнитура. Порядок сборки и регулировки стрелочной гарнитуры. Правила и последовательность установки стрелочного электропривода, путевой коробки и маневровой колонки. 2. Последовательность разборки, сборки и регулирования механической части электропривода. Проверка работы электропривода на замыкание стрелки, фрикцию и отжим 3. Монтаж напольного оборудования СЦБ монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующим стыками и бесстыковой 4. Монтажные схемы светофоров и маршрутных указателей. Размещение и установка напольного оборудования –				

путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры		
5. Монтаж релейных шкафов РШ и аппаратуры переездной сигнализации Конструкция релейных шкафов. Размещение аппаратуры в РШ. Комплектация аппаратуры сигнальной установки. Алгоритм составления монтажной схемы РШ. Последовательность монтажных работ в РШ. Монтаж аппаратуры переезда – сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией. Пуско-наладочные работы. Технику безопасности при производстве данного вида работ		
6. Внутрипостовой монтаж устройств электрической централизации ЭЦ Типы статов и пультов управления, особенности их комплектации. Условно – графические изображения в монтажных схемах поста ЭЦ. Монтажные схемы пультов управления, пультов – манипуляторов и табло		
<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>6</b>	
<b>Итого по МДК.04.01:</b>	<b>60</b>	
Лекционные занятия	<b>38</b>	
Практические занятия	<b>22</b>	
из них в форме практической подготовки	<b>60</b>	
Самостоятельная работа	-	
Консультации	-	
<b>Итого по ПМ.04:</b>	<b>138</b>	
Лекционные занятия	<b>38</b>	
Практические занятия	<b>22</b>	
Самостоятельная работа	-	
Консультации	-	
Учебная практика (в форме практической подготовки)	<b>72</b>	
Квалификационный экзамен	<b>6</b>	
<b>3 курс, 6 семестр</b>		
<b>Итого</b>	<b>138</b>	
Теоретическое обучение	<b>38</b>	
Практические занятия	<b>22</b>	
Лабораторные занятия	-	
Семинарские занятия	-	
Курсовой проект	-	
Самостоятельная работа	-	
Учебная практика	<b>72</b>	
Квалификационный экзамен	<b>6</b>	

## 2.4 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) заочной формы обучения

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2		3	4
<b>МДК.04.01 Специальные технологии</b>			<b>65</b>	
<b>4 курс</b>				
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) – 65 часов, из них 10 часов – лекционные занятия, 4 часа – практические занятия, 49 часов – самостоятельная работа.</b>				
<b>Тема 1.1 Поиск отказов устройств СЦБ</b>	<b>Содержание:</b>		<b>10</b>	ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
	1	Анализ отказов в устройствах СЦБ. Факторы влияющие на надежность устройств.	2	
	2	Методы поиска отказов.	2	
	3	Поиск отказов в схемах управления стрелками.	2	
	4	Поиск отказов в устройствах ЭЦ.	2	
	5	Поиск отказов в устройствах АБ.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>		<b>4</b>	
	6	<b>ПР №1.</b> Поиск неисправностей на централизованной стрелки, оборудованной пятипроводной схемой управления стрелочным ЭП.	2	
7	<b>ПР №2.</b> Поиск неисправности в схемах установки маршрутов БМРЦ.	2		
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.04.01</b>			<b>49</b>	ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09; ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 19
1) Разработка алгоритма поиска и устранения отказов в станционных устройствах				
2) Разработка алгоритма поиска и отказов в устройствах автоблокировки и переездной сигнализации				
3) Канализация тягового тока				
4) Определение ординат стрелок и светофоров				
5) Кабельные сети стрелок и светофоров				
6) Кабельные сети рельсовых цепей				
7) Схема установки маневрового маршрута				
8) Схема установки поездного маршрута				
9) Схема автоматической разделки поездных и маневровых маршрутов				
10) Схемы отмены маршрутов и искусственной разделки				
11) Измерение напряжения на лампах светофоров. Определение видимости светофоров				
12) Измерение рабочего тока и тока при работе электропривода на фрикцию. Регулировка фрикционного сцепления				
13) Алгоритм работы приборов при задании поездного и маневрового маршрутов				



<p>14) Алгоритм работы приборов при отмене поездного и маневрового маршрутов</p> <p>15) Конструкция и устройство стрелочных электроприводов</p> <p>16) Построение схематического плана станции</p> <p>17) Построение двухниточного плана станции</p> <p>18) Принцип работы станционных рельсовых цепей</p> <p>19) Общее положение построение кабельных сетей</p> <p>20) Работа схем реле направлений</p> <p>21) Работа схем вспомогательного управления</p> <p>22) Работа схем наборной группы систем БМРЦ</p> <p>23) Работа схем исполнительной группы системы БМРЦ</p> <p>24) Оформление таблицы поездных маршрутов</p> <p>25) Оформление таблицы маневровых маршрутов</p>		
<p><b>Учебная практика (в форме практической подготовки)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>1. Сборка стрелочной гарнитуры, установка и монтаж стрелочных электроприводов стрелочная гарнитура. Порядок сборки и регулировки стрелочной гарнитуры. Правила и последовательность установки стрелочного электропривода, путевой коробки и маневровой колонки.</p> <p>2. Последовательность разборки, сборки и регулирования механической части электропривода. Проверка работы электропривода на замыкание стрелки, фрикцию и отжим</p> <p>3. Монтаж напольного оборудования СЦБ монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующим стыками и бесстыковой</p> <p>4. Монтажные схемы светофоров и маршрутных указателей. Размещение и установка напольного оборудования – путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры</p> <p>5. Монтаж релейных шкафов РШ и аппаратуры переездной сигнализации Конструкция релейных шкафов. Размещение аппаратуры в РШ. Комплектация аппаратуры сигнальной установки. Алгоритм составления монтажной схемы РШ. Последовательность монтажных работ в РШ. Монтаж аппаратуры переезда – сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией. Пуско-наладочные работы. Технику безопасности при производстве данного вида работ</p> <p>6. Внутрипостовой монтаж устройств электрической централизации ЭЦ Типы стивов и пультов управления, особенности их комплектации. Условно – графические изображения в монтажных схемах поста ЭЦ. Монтажные схемы пультов управления, пультов – манипуляторов и табло</p>	72	ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
<b>Консультации</b>	2	
<b>Экзамен квалификационный</b>	6	
	<b>Итого по МДК.04.01:</b>	<b>65</b>
	Лекционные занятия	10
	Практические занятия	4
	из них в форме практической подготовки	14
	Самостоятельная работа	49

	<b>Итого по ПМ.04:</b>	<b>143</b>	
	Лекционные занятия	<b>10</b>	
	Практические занятия	<b>4</b>	
	Самостоятельная работа	<b>49</b>	
	Экзамен квалификационный	<b>6</b>	
	Учебная практика	<b>72</b>	
	из них в форме практической подготовки	<b>86</b>	
<b>4 курс</b>			
	Итого:	<b>143</b>	
	Теоретическое обучение	<b>10</b>	
	Практические занятия	<b>4</b>	
	Лабораторные занятия	<b>-</b>	
	Самостоятельная работа	<b>49</b>	
	Учебная практика	<b>72</b>	
	Из них в форме практической подготовки	<b>14</b>	
	Экзамен квалификационный	<b>9</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.04 осуществляется в лабораториях и мастерских:

1. Микропроцессорных систем автоматики;
2. Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики;
3. Станционных систем автоматики;
4. Перегонных системы автоматики;
5. На полигоне по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики

Оборудование лаборатории «Микропроцессорных систем автоматики»:

- Плакаты, стенды для лабораторных работ. Нормативно-техническая документация. Силовая стойка КТСМ-01Д;
- Блок ПК-02 ПД;
- Осциллограф С-93;
- Калибратор;
- Пульт калибратора;
- Электронная педаль;
- Приемная капсула;
- Камера напольная Диск-Б;
- Концентратор информации КИ-6М.

Оборудование лаборатории «Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики»:

- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические цепи и основы электроники»;
- Плакаты;
- Стенды для лабораторных работ;
- Нормативно-техническая документация.

Оборудование лаборатории «Станционных систем автоматики»:

- Панели питания маршрутно-релейной централизации (РП-2, ВП-2-Д, В-3-К1/24, В-3-120);
- Панели питания системы РЦЦ;
- Стативы с аппаратурой системы БМРЦ (3 шт);
- Макет управления электроприводом с электродвигателем постоянного тока;
- Макет управления электроприводом с электродвигателем переменного тока;
- Пульт-табло маршрутно-релейной централизации;
- Макет управления входным светофором в системе РЦМ;
- Макет малой станции в системе РЦМ;
- Пульт-табло системы РЦМ;

- Статив с аппаратурой системы РЦМ;
- Статив с аппаратурой системы РЦЦ;
- Пульст-табло системы РЦЦ;
- Макет входного светофора системы РЦЦ;
- Макет стрелки с двойным управлением;
- Макет четырёхпроводной схемы управления стрелкой;
- Макет управления стрелкой в режимах ДЦ и РУ;
- Электропривод.

Оборудование лаборатории «Перегонных системы автоматики»:

- Плакаты, стенды для лабораторных работ. Нормативно-техническая документация

- Макет переезда с автоматическим шлагбаумом
- Электромонтажный инструмент
- Стенд №1 «Работа ДЯ АБ»
- Стенд №2 «Работа КППТ»
- Стенд №3 «Контроль передачи кодов»
- Стенд №4 «Макет управления АПС и АПШ»
- Стенд №5 «Макет увязки перегонов и станции»
- Стенд №6 «Кодирование станционных РЦ»
- Стенд №7 «Схема увязки однопутной АБ со станцией»
- Стенд №8 «Схема увязки однопутной АБ со станционными устройствами
- Стенд №9 «Схема кодирования однопутной АБ»
- Стенд №10 «Макет двусторонний АБ»
- Стенд №11 «Макет ТРЦ»
- Стенд №12 «Макет неисправности АБ»
- Стенд №13 «Схема увязки станции с перегоном АБ»
- Стенд № 14 «Макет схемы АЛС ВЛ-80»
- Стенд № 15 «Схема стенда АПС»
- Стенд №16 «Схема и макет САУТ»
- Стенд №17 «Схема АБТЦ и кодирование БУ»
- «Макет СЗИЦ»

Оборудование Полигона по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики

1. Релейный шкаф ШРУ-М с оборудованием – 2 шт., в т.ч. с щитком управления автоматическим шлагбаумом (ЩПС-99) – 1 шт.;
2. Система автоматического управления тормозами САУТ-Ц – 1 шт.;
3. Путевая коробка – 4 шт.
4. Напольные камеры ПОНАБ – 2 шт.;
5. Дроссель- трансформатор ДТ-1 – 150;
6. Дроссель- трансформатор 2ДТ-1 – 150;
7. Автоматические шлагбаумы типа ПАШ-1 с переездным светофором, звуковой сигнализацией, устройством заграждения
8. Электропривод СП-6 для управления БЗУ;

9. Барьерно - заградительных устройств БЗУ.
10. Светофоры выходные карликовые
11. Светофоры маневровые карликовые
12. Светофоры мачтовые
13. Устройства переговорной связи

Технические средства обучения:

- лицензионные офисные программы;
- графические редакторы;
- электронные плакаты по тематике лекций;
- базы данных;
- выход в Интернет.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации, производственная практика реализуется на предприятиях отрасли.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, нормативно-правовой документации, дополнительной литературы.

#### МДК.04.01. Специальные технологии

Основная литература:

1. Журавлева, М.А. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ: учебное пособие / М. А. Журавлева. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 136 с.– ISBN: 978-5-906938-42-8 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczt.ru/books/41/18707/> (дата обращения 02.06.2023)

Дополнительная литература:

1. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: учебник: В 3 ч. Ч.3. / Д.В. Шалягин, А.В. Горелик, Ю.Г. Боровков, А.А. Волков; под ред. Д.В. Шалягина. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2019. –424 с. – ISBN 978-5-907206-33-5 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczt.ru/books/44/242228/> (дата обращения 02.06.2023).

2. Коган, Д. А. Электропитание устройств автоматики и телемеханики: учебник / Д. А. Коган. – Стереотип. изд. – Москва: Альянс, 2017. – 332 с. – ISBN: 978-5-91872-075-2.

Учебно-методическая литература:

1. Красноярский, В. Г. ПМ. 04. Выполнение работ по профессии «Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации и блокировки». МДК. 04.01. Организация работ по монтажу и техническому обслуживанию устройств СЦБ и ЖАТ: Методические указания по выполнению практических занятий для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) / В. Г. Красноярский, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 115 с.

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «book.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>
2. ЭБС «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс]. – ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». – Режим доступа: <https://umczdt.auth.ru/>
3. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
5. ЭБС «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com>
6. ЭБС «НЭБ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнение обучающимся самостоятельной работы различных форм обучения.

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результата обучения
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержать в исправном состоянии, ремонтировать, регулировать, заменять неисправные устройства систем ЖАТ;</li> <li>– производить монтаж механических частей устройств СЦБ в соответствии с утвержденным графиком;</li> <li>– выполнять настройку и регулировку электрических элементов устройств СЦБ;</li> <li>– проверять в процессе технического обслуживания состояние монтажа, крепления и внешний вид аппаратуры, срабатывание и работоспособность элементов устройств СЦБ;</li> <li>– анализировать причины отказов и неисправностей электромеханических элементов и устройств СЦБ и принимать меры по их устранению;</li> <li>– производить испытания средств контроля электрических цепей блокировки, систем централизации и сигнализации;</li> <li>– наблюдать за правильной эксплуатацией устройств СЦБ и систем ЖАТ, соблюдать правила безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности;</li> <li>– устанавливать, монтировать и присоединять шкафы ввода блокировки приборов и релейных полок, а также батарейных колодцев;</li> <li>– регулировать различные устройства электросигнализации и сигнальные автоблокировки;</li> <li>– проводить проверку по электрическим схемам;</li> <li>– монтировать муфты, дроссельные клапаны и заземления для всех типов устройств;</li> <li>– прокладывать и разделять сигнальные провода в любых подвидах муфт;</li> <li>– подключать и проверять кабельные жилы с расшивкой и дальнейшей прозвоном;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы электротехники и электроники;</li> <li>– устройство, правила и нормы технического обслуживания, ремонта, монтажа и регулировки механических частей устройства систем ЖАТ;</li> <li>– устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности приборов и оборудования СЦБ;</li> <li>– технологию работ по монтажу аппаратуры систем СЦБ и</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>

исполнительных устройств; – способы устранения повреждений устройств сигнализации, централизации и блокировки; – электрические схемы для монтажа оборудования и способы их тестирования; – устройство электроаппаратов, виды крепежа арматуры, типы электро- и пневмоинструментов; – способы проверочных работ и варианты наладки приборов для автоматических сигнализационных устройств и управления; – последовательность проверки проводки; – правила ведения работ в зонах повышенной опасности; – ТУ на передачу в эксплуатацию инженерных коммуникаций.	
--	--

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	- обучающийся объясняет, комментирует, классифицирует работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным электрическим схемам	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	- обучающийся грамотно и эффективно применяет алгоритмы выявления отказов и неисправностей в работе станционных, перегонных устройств и систем автоматики, микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – демонстрирует оперативность и результативность самостоятельного устранения выявленных неисправностей и отказов функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических	- обучающийся воспроизводит и комментирует эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики, перегонов системами интервального регулирования движения поездов;	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении



систем автоматики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точно и неукоснительно соблюдает требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики;</li> <li>- самостоятельно выполняет замену приборов и устройств станционного и перегонного оборудования; производит замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>- проводит комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</li> </ul>	работ по учебной и производственной практике
ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем СЦБ и ЖАТ	- демонстрирует практические навыки и знание процедуры технического обслуживания, монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ.	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики	- демонстрирует практические навыки и знание процедуры выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств электропитания систем железнодорожной автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов.	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики	- демонстрирует практические навыки и знание технологии обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ.	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание приемов монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;</li> <li>- демонстрирует знание особенностей монтажа регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания и устройств СЦБ;</li> <li>- демонстрирует знание особенностей монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ;</li> </ul>	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание способов организации электропитания систем автоматики и телемеханики;</li> <li>- выполняет пуско-наладочные работы для систем железнодорожной автоматики.</li> </ul>	
ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание технологии и практические навыки определения экономической эффективности применения устройств автоматики и методов их обслуживания.</li> </ul>	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.6. Выполнять требования Правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивает безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;</li> <li>- знает и применяет инструкции и нормативные документы, регламентирующие технологию выполнения работ и безопасность движения поездов;</li> <li>- демонстрирует знание Правил технической эксплуатации железных дорог РФ инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов.</li> </ul>	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание технологии и практические навыки составления и анализа монтажных схем устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.</li> </ul>	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.1 Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует соблюдение этапов разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;</li> <li>- обеспечивает точность регулировки параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;</li> <li>- демонстрирует знание конструкции приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- демонстрирует знание принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- демонстрирует знание технологий разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- демонстрирует знание норм расхода</li> </ul>	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике

	материалов, запасных частей и электроэнергии	
ПК 3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует точность при измерении параметров приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– показывает умение анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;</li> <li>– дает определение технического состояния оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации;</li> <li>– демонстрирует знание принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- обеспечивает выполнение правил, порядка организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений;</li> <li>– демонстрирует знание характерных видов нарушений нормальной работы устройств и способов их устранения;</li> </ul>	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.3 Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществляет регулирование параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;</li> <li>- демонстрирует проведение тестового контроля работоспособности приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- показывает знание конструкции приборов и устройств СЦБ, технологии ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ;</li> </ul>	Тестирование, устный опрос. Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- умение определять этапы решения задачи;</li> <li>- умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- умение составлять план действия и определять необходимые ресурсы;</li> <li>- умение реализовывать составленный план и оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- знание и понимание актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

	профессиональном и/или социальном контексте.	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание приемов структурирования информации и формата оформления результатов поиска информации;</li> <li>- знание современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- знание основ проектной деятельности.</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>- умение понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- умение писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</li> <li>- знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- знание основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- знание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- знание особенностей произношения и умение их применять;</li> <li>- знание правил чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul>	Текущий контроль в форме устного опроса, выполнения практических работ, тестирования. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

