

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котенцова Светлана Владимировна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 16.07.2024 16:43:49  
Уникальный идентификатор:  
4416d113ff2a6a4b931882373c1cf1143b8cd7bc

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Калужский филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора Калужского  
филиала ПГУПС  
по учебной работе**

**А.В. Полевой**

**«27» июня 2024 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ,  
ПЕРЕГОННЫХ, МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ  
СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ**

**для специальности**

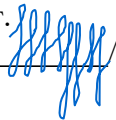
**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном  
транспорте)**

**Квалификация – Техник  
вид подготовки - базовая**

**Форма обучения - очная**

**Калуга  
2024 г.**

Рассмотрено на заседании ЦК  
профессионального цикла специальности 27.02.03  
Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)  
протокол № 11 от «27» июня 2024 г.  
Председатель В.А. Шурахаев/\_\_\_\_\_



Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности *27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 139 от 28.02.2018 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2018 г. регистрационный номер 50489).

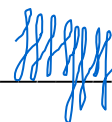
С изменениями от 18.11.2022 г., в соответствии с приказом Министерства Просвещения РФ от 01.09.2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».

### **Разработчик программы:**

Тасенкова Ю.В. заведующая отделением специальности 27.02.03  
Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)  
Калужского филиала ПГУПС

### **Рецензенты:**

Шурахаев В.А. преподаватель Калужского филиала ПГУПС \_\_\_\_\_



Коротков В.А. главный инженер Калужской дистанции сигнализации, централизации и блокировки Московской дирекции инфраструктуры - структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры-филиала ОАО «РЖД»



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>10</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>22</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>25</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая 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)* (базовая подготовка) в части освоения основного вида деятельности (ОВД): *Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики* и формирования следующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

- 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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
- ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
- ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 01	Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики
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

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

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

Знать:	<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></ul>
--------	---

	<ul style="list-style-type: none"><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 систем;</li><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></ul> <p>стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и</p>
--	---

	ремонту обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ.
Уметь:	<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 телемеханики;</li> </ul> <p>производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</p>
Иметь практический опыт в:	- построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Объем образовательной программы обучающегося 1276 часов, в том числе:

*обязательная часть* - 686 часов,

*вариативная часть* – 590 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *расширение углубление* объема знаний по разделам программы.

Объем образовательной программы обучающегося **1276** часов.

Из них:

на освоение МДК.01.01 – 348 часов, включая промежуточную аттестацию в форме *экзамена*- 18 часов;

на освоение МДК.01.02 – 278 часов, включая промежуточную аттестацию в форме *экзамена* - 12 часов;

на освоение МДК.01.03 – 176 часов, включая промежуточную аттестацию в форме *экзамена* - 12 часов;

Из них всего на самостоятельную работу обучающегося – 28 часов.

на учебную практику – 216 часов;

на производственную практику – 252 часа;

Экзамен квалификационный – 6 часов.

### **1.4. Реализация практической подготовки**

Образовательная деятельность в форме практической подготовки при реализации программы осуществляется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности, предусматривающих демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным; включает в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся информацию, необходимую для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности (ОВД): Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							Самостоятельная работа	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Учебная		Производственная
			Обучение по МДК				Практики				
			Всего	В форме практической подготовки	В том числе		Курсовых работ (проектов)				
Лабораторных и практических занятий											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ОК 01-07, 09 ПК 1.1.-1.3	Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях МДК.01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики	348	314	240	62	30	36	252	16		
ОК 01-07, 09 ПК 1.1.-1.3	Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах МДК.01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики	278	258	192	40	30	180	-	8		

<b>ОК 01-07, 09 ПК 1.1.-1.3</b>	<b>Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики МДК.01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики</b>	<b>176</b>	<b>160</b>	120	24	-	-	-	<b>4</b>
<b>ОК 01-09 ПК 1.1.-1.3</b>	Учебная практика, и производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>468</b>					<b>216</b>	<b>252</b>	-
	Экзамен квалификационный	<b>6</b>						-	-
	<b>Всего:</b>	<b>1276</b>	<b>732</b>	<b>1020</b>	<b>126</b>	<b>60</b>	<b>216</b>	<b>252</b>	<b>28</b>

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях</b>		<b>348</b>
<b>МДК.01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики</b>		<b>348</b>
<b>Тема 1.1. Станционные системы автоматики</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики История и перспективы развития станционных систем автоматики Осигнализация и маршрутизация железнодорожной станции</p> <p><b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Разработка схематического плана и таблицы маршрутов железнодорожной станции.</p>	<b>10</b>
<b>Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Классификация систем ЭЦ Структура и режимы работы систем ЭЦ Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ Алгоритмы функционирования наборной и исполнительной групп ЭЦ</p>	<b>8</b>
<b>Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи. Двухниточный план железнодорожной станции и канализация тягового тока</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Станционные рельсовые цепи Принципы составления двухниточного плана железнодорожной станции Канализация обратного тягового тока</p> <p><b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>1. Исследование работы станционных рельсовых цепей.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>2. Составление двухниточного плана железнодорожной станции с чередованием полярности. 3. Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с фазочувствительными рельсовыми цепями. 4. Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с тональными рельсовыми цепями. Размещение аппаратуры рельсовых цепей на железнодорожной станции.</p>	<b>16</b>
<b>Тема 1.4. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Конструкция, устройство и принципы работы стрелочных электроприводов Схемы управления стрелочными электроприводами. Схемы передачи стрелок на местное управление. Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами.</p> <p><b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b></p>	<b>22</b>
		<b>10</b>

	<p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>2. Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока.</p> <p>3. Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока.</p> <p>4. Исследование схем передачи стрелок на местное управление.</p> <p>5. Исследование схем макетов для выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами.</p>	8
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>5. Изучение конструкции электроприводов различных типов</p>	2
<b>Тема 1.5. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Конструкция и устройство станционных светофоров</p> <p>Схемы управления огнями входных светофоров.</p> <p>Схемы управления огнями выходных и маршрутных светофоров</p> <p>Схемы управления огнями маневровых светофоров</p>	12
	<p><b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b></p>	
	<p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>6. Исследование схем управления огнями светофоров при местном питании.</p> <p>7. Исследование схем управления огнями светофоров при центральном питании.</p>	4
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>6. Изучение конструкции светофоров.</p>	2
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ</p> <p>Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ</p>	6
<b>Тема 1.6. Аппараты управления и контроля систем электрической централизации. Схемы включения индикации.</b>	<p><b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b></p>	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>7. Изучение конструкции и индикации аппаратов управления и контроля различных типов</p>	2
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ неблочного типа</p> <p>Схемы набора (задания) маршрутов</p> <p>Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов</p> <p>Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов</p> <p>Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией</p> <p>Схемы фиксации нарушений нормальной работы устройств ЭЦ</p>	32
<p><b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b></p>	6	
<p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>8. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов</p> <p>9. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов.</p> <p>10. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов</p>	6	
<b>Тема 1.8. Системы электрической</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	32

<b>централизации блочного типа</b>	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа Схемы набора (задания) маршрутов Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>
	<b>Практические занятия</b> 8. Составление функциональной схемы размещения блоков различных систем ЭЦ.	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 11. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания, установки, замыкания и размыкания маршрутов. 12. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов. 13. Исследование алгоритма работы реле и контрольной индикации при установке и использовании поездных и маневровых маршрутов.	6
<b>Тема 1.9. Кабельные сети электрической централизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>
	Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ Кабельные сети стрелочных электроприводов Кабельные сети светофоров Кабельные сети рельсовых цепей	
<b>Тема 1.10. Служебно-технические здания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях Размещение, комплектация и монтаж стативов с аппаратурой ЭЦ Кабельные сети постов ЭЦ	
<b>Тема 1.11. Техническая эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>40</b>
	Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>
	<b>Лабораторные занятия</b> 14. Исследование методики поиска отказов станционных рельсовых цепей. 15. Исследование методики поиска отказов схем управления централизованными стрелками. 16. Исследование методики поиска отказов схем управления огнями станционных светофоров. 17. Исследование методики поиска отказов схем маршрутного набора. 18. Исследование методики поиска отказов схем установки, замыкания, размыкания и искусственного размыкания маршрутов.	10
<b>Тема 1.12. Основы проектирования станционных систем автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>
	Основы проектирования систем электрической централизации с отдельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами. Основы проектирования схематического плана железнодорожной станции с осигнализацией.	

	<p>Основы разработки таблиц взаимозависимостей маршрутов, стрелок, светофоров.</p> <p>Основы проектирования двухниточного плана железнодорожной станции и схемы канализации обратного тягового тока.</p> <p>Основы разработки схем размещения функциональных узлов электрической централизации по плану железнодорожной станции.</p> <p>Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики.</p> <p>Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики.</p>	
<b>Тема 1.13. Эксплуатационно-технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных железнодорожных станциях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	<p>Технология работы по переработке вагонов на сортировочных железнодорожных станциях</p> <p>Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках</p>	
<b>Тема 1.14. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>
	<p>Горочные напольные устройства: контроля занятости стрелочных участков, стрелочные электроприводы и схемы управления, вагонные замедлители, измерители скорости, весомеры, горочные светофоры и схемы управления ими</p>	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>
	<p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>19. Исследование работы горочной рельсовой цепи»</p> <p>20. Исследование конструкции горочных стрелочных» электроприводов, принципов построения и алгоритмов работы схем управления ими</p> <p>21. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления горочными светофорами»</p>	6
<b>Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>
	<p>Системы автоматизации технологических процессов. Системы обеспечения технологических процессов. Управление маршрутами движения отцепов.</p> <p>Управление скоростью надвига, роспуска и скатывания отцепов.</p> <p>Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных железнодорожных станциях.</p>	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>
	<p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>22. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации.</p> <p>23. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем трансляции маршрутных заданий горочной автоматической централизации.</p>	4
<b>Самостоятельные работы</b>		<b>16</b>
<p>Изучение материалов учебника и дополнительной литературы, подготовка к защите практических и лабораторных занятий.</p> <p>Подготовка к выполнению курсового проекта.</p> <p>Презентация на тему «Современные системы автоблокировки, применяемые на станциях»</p> <p>Презентация на тему «Модернизация систем электрической централизации» . Реферат на тему: Модернизация горочных систем АТ.</p>		

<b>Курсовой проект</b>		<b>30</b>
<b>Тематика курсового проекта по МДК.01.01</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>Промежуточная аттестация (экзамен – 5,6,8семестр)</b>		<b>18</b>
<b>УП.01.01 Учебная практика «Монтаж электронных устройств»</b>		<b>36</b>
<b>Виды работ:</b> Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Организация рабочего места. Ознакомление с мастерской и ее оборудованием, инструментами и приспособлениями для монтажа, правилами пользования. Изучение маркировки радиоэлементов. Проверка исправности радиоэлементов. Цоколевка (выводы) полупроводниковых приборов. Измерение параметров радиоэлементов. 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. Сборка электронных схем усилителей, триггеров, мультивибраторов, генераторов НЧ и других электронных схем на дискретных и интегральных элементах. Изготовление эскиза платы. Монтаж платы. Защита мест соединения от коррозии. Проверка работоспособности схемы — испытание.		
<b>Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах</b>		<b>278</b>
<b>МДК.01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики</b>		<b>278</b>
<b>Тема 2.1. Перегонные системы железнодорожной автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>
	Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики История и перспективы развития перегонных систем автоматики Способы разграничения поездов на перегонах	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	
	<b>Практические занятия</b> 1. Определение межпоездных интервалов при автоблокировке	2
<b>Тема 2.2 Рельсовые цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</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>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b> 1. Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей	2
<b>Тема 2.3 Система автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>
	Проводная автоблокировка. Числовая кодовая автоблокировка Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>	12



	<p>2. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения</p> <p>3. Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА.</p> <p>4. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем двухпутной автоблокировки</p> <p>5. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем однопутной автоблокировки</p> <p>6. Исследование и анализ работы схем изменения направления движения на двухпутных участках.</p> <p>7. Исследование и анализ работы схемы контроля блок-участка в системе АБТ</p>	
<b>Тема 2.4. Система автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>
	Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю Схемы управления огнями светофоров. Схемы кодирования рельсовых цепей. Схемы линейных цепей. Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей.	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные занятия</b> 8. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону.	2
<b>Тема 2.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>
	Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации Системы автоматического управления торможением поезда Комплексные локомотивные устройства безопасности	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные занятия</b> 9. Исследование принципов построения и алгоритмов работы локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации.	2
<b>Тема 2.6. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>
	Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки. Однопутная релейная полуавтоматическая блокировка. Двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка. Схемы аппаратуры блокпостов. Устройства контроля перегона методом счета осей.	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные занятия</b> 10. Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки.	2
<b>Тема 2.7. Автоматические ограждающие устройства на переездах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>
	Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных автоблокировкой Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных полуавтоматической блокировкой Устройства заграждения железнодорожных переездов	

	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>
	<b>Лабораторные занятия</b> 11. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на двухпутном и однопутном участках» 12. Исследование и анализ работы схемы управления автоматической переездной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями»	4
<b>Тема 2.8. Увязка перегонных и станционных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>
	Схемы увязки по приему Схемы увязки по отправлению Кодирование станционных рельсовых цепей	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>
	<b>Лабораторные занятия</b> 13. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами. 14. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами. 15. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления.	6
<b>Тема 2.9. Диспетчерский контроль</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>
	Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные занятия</b> 16. Исследование и анализ работы автоматизированной системы диспетчерского контроля АСДК.	2
<b>Тема 2.10. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>
	Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики. Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики. Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики.	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>
	<b>Лабораторные занятия</b> 17. Поиск отказов в схемах числовой кодовой автоблокировки. 18. Поиск отказов в схемах смены направления движения поездов на перегоне. 19. Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ.	6
<b>Тема 2.11. Основы проектирования перегонных систем автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	Проектирования перегонных систем автоматики Методика проектирования путевого плана перегона Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов Проектирование кабельной сети перегона Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики	

<b>Самостоятельные работы</b>		<b>8</b>
Изучение материалов учебника и дополнительной литературы, подготовка к защите лабораторных занятий. Презентация на тему: «Положительные и отрицательные стороны системы АПК-ДК». Модернизация системы АКСТ на АДСУ Подготовка к выполнению курсового проекта		
<b>Курсовой проект</b>		<b>30</b>
<b>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>Промежуточная аттестация (экзамен-5, 8 семестр)</b>		<b>12</b>
<b>УП.01.02 Учебная практика «Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ»</b>		<b>180</b>
<b>Виды работ:</b> Изучение конструкции сигнальных и силовых кабелей и кабельной арматуры, кабельных муфт; материалы, применяемые при монтаже кабелей. 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. 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. 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 КРТШ. Монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующими стыками и бесстыковой. Изготовление по шаблону жгута для включения светофора. Монтаж путевой коробки; установка рельсовых соединителей. Размещение и установка напольного оборудования (путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры, УКСПС). Подключение дроссель-трансформаторов к рельсам. Размещение аппаратуры в релейных шкафах (РШ). Монтаж РШ по монтажной схеме. Проверка и регулировка аппаратуры РШ. Монтаж аппаратуры переезда (сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией). Пуско-наладочные операции при включении РШ. 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. Составление комплектовочной ведомости-схемы стативов. Составление монтажной схемы статива (полки), панели с предохранителями, панели пульта-табло, пульта-манипулятора. Монтаж кабелей на посту ЭЦ. Кроссовый монтаж. Прокладка и разделка внутрипостовых кабелей		
<b>МДК.01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики</b>		<b>176</b>
<b>Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики</b>		<b>176</b>
<b>Тема 3.1. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</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	

	Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов.	
<b>Тема 3.2. Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-процессорные (РПЦ) централизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>
	Структура и принципы построения и функционирования МПЦ и РПЦ Схемы управления и контроля напольных устройств (схемы сопряжения с напольным оборудованием) Логика и типовые решения технической реализации МПЦ и РПЦ Техническая эксплуатация МПЦ и РПЦ. Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>
	<b>Практические занятия</b> 1. Изучение принципов построения и алгоритмов работы схем управления стрелками 2. Изучение принципов построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров 3. Изучение принципов построения и алгоритмов работы схем связи МПЦ с рельсовыми цепями	6
<b>Тема 3.3. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>
	Структура и принципы построения и функционирования МСИР Схемные решения и алгоритмы функционирования МСИР Логика и типовые решения технической реализации МСИР Техническая эксплуатация МСИР	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>
	<b>Практические занятия</b> 4. Изучение принципов построения и алгоритмов работы схемы рельсовой цепи ТРЦ 5. Изучение принципов построения и алгоритмов работы схем управления проходным светофором в системах АБТ, АБТЦ, АБ-ЧКЕ	4
<b>Тема 3.4. Микропроцессорные системы диспетчерской централизации (МСДЦ) и диспетчерского контроля (МСДК)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>
	Структура и принципы построения и функционирования МСДЦ и МСДК Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала Схемы увязки МСДЦ и МСДК с исполнительными устройствами Логика и типовые решения технической реализации МСДЦ и МСДК Техническая эксплуатация МСДЦ и МСДК	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>
	<b>Практические занятия</b> 6. Изучение принципов построения и алгоритмов работы схем увязки МСДЦ с устройствами ЭЦ по управлению и контролю 7. Анализ информации, выводимой на АРМ эксплуатационного персонала МСДЦ	4
<b>Тема 3.5. Микропроцессорные системы технического диагностирования и мониторинга (СТДМ) устройств СЦБ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>
	Принципы построения и функционирования СТДМ. Автоматизированные рабочие места в СТДМ Схемы сопряжения СТДМ с объектами контроля Техническая реализация СТДМ Техническая эксплуатация СТДМ	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>

	<b>Практические занятия</b> 8. Анализ информации, выводимой на АРМ эксплуатационного персонала	2
<b>Тема 3.6. Микропроцессорные системы контроля железнодорожного подвижного состава на ходу поезда (МСКПС)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>44</b>
	Принципы построения и функционирования МСКПС, история развития Напольное оборудование МСКПС Техническая реализация МСКПС Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала. Техническая эксплуатация МСКПС Дебаты на тему: «Преимущества и недостатки микропроцессорных систем перед другими»	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>
	<b>Практические занятия</b> 9. Изучение принципов построения и алгоритмов работы напольных камер 10. Изучение принципов построения и алгоритмов работы датчиков прохода осей 11. Изучение принципов калибровки теплового тракта 12. Анализ информации, выводимой на АРМ эксплуатационного персонала	8
<b>Самостоятельные работы</b> Изучение материалов учебника и дополнительной литературы, подготовка к защите практических занятий		<b>4</b>
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ:</b> 1. Анализ технической документации, в том числе принципиальных схем диагностических систем автоматики. 2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию систем железнодорожной автоматики. 3. Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов систем железнодорожной автоматики. 4. Причинно-следственный анализ информации об отказах систем железнодорожной автоматики. 5. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности систем железнодорожной автоматики		<b>252</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен-7, 8 семестр)</b>		<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация по профессиональному модулю (экзамен квалификационный)</b>		<b>6</b>
	<b>Всего</b>	<b>1276</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

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

учебная аудитория *Проектирование систем железнодорожной автоматики и телемеханики* (для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оснащенная оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (натурные образцы);
- лабораторные стенды.

техническими средствами обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран).

лаборатория *Станционных систем автоматики*, оснащенная оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор);
- учебно-наглядные пособия;
- макеты, модели (в том числе отдельных элементов), необходимые для проведения всех лабораторных и практических занятий;
- измерительные приборы.

лаборатория *Микропроцессорных и диагностических систем автоматики*, оснащенная оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся, оснащенная оборудованием ;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор);
- учебно-наглядные пособия;
- измерительные приборы;
- макеты, лабораторные стенды, модели (в том числе отдельных элементов), необходимые для проведения всех лабораторных и практических занятий

мастерской *Монтажа электронных устройств*, оснащенная оборудованием

- рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- электротехническая продукция для выполнения необходимых видов работ (электронные элементы, провода и т.д.);
- контрольно-измерительные приборы.

мастерской *Монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ*, оснащенная оборудованием

- рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- электротехническая продукция для выполнения необходимых видов работ (разные типы реле, релейные штепсельные платы, и т.д.);
- измерительные приборы.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с выходом в сеть Интернет.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе

### **4.2.1. Печатные издания**

1. Перегонные системы автоматики. Учебник для техникумов и колледжей ж-д транспорта / В.Ю. Виноградова, В.А. Воронин, Е.А. Казаков, Д.В. Швалов, Е.Е. Шухина; под ред. В.Ю. Виноградовой – М.: Маршрут, 2005 – 292 с.

### **4.2.2. Дополнительные источники**

1. Сырый А.А. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики: учеб. пособие / А.А. Сырый - М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 123 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/18731/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

2. Системы телеуправления на железнодорожном транспорте: Учебник для колледжей и техникумов ж.д. транспорта/А.А. Кочетков, Е.П.Брижак, И.В. Балабанов и др.; Под ред. Е.П. Брижака. - М.: Маршрут, 2005.-467с.

3. Виноградова В.Ю. Автоблокировка и переездная сигнализация.: учебное иллюстрированное пособие.- М.: Маршрут, 2003. – 20 с.

4. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: учебник: в трех частях/ Д.В.Шалягин, А.В.Горелик, Ю.Г.Боровков; под ред. Д.В.Шалягина; М.:ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019.-278с.- Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/232066/>

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

6. Журавлева М.А. Построение устройств систем СЦБ и ЖАТ: учеб. пособие.- М.:ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном

транспорте», 2018.-184с.- Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18707/>

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: *Электротехника, Электронная техника.*

Учебная практика проводится концентрированно в учебных мастерских Монтажа электронных устройств и Монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ.

Производственная практика (по профилю специальности) в организациях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю учитываются при проведении экзамена квалификационного.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки, в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.



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

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	– устный и письменный опросы, тестирование; – защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям; – защита курсового проекта (работы);
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	– отчеты по учебной и производственной практике; – экзамен квалификационный 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 автоматике и телемеханики	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализирует задачу и/или проблему и выделяет ее составные части;</li> <li>- определяет этапы решения задачи;</li> <li>- составляет план действия; определяет необходимые ресурсы;</li> <li>- реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	· экспертная оценка деятельности (на практике), дифференцированный зачет, отчет по практике
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>- обучающийся определяет задачи для поиска информации;</li> <li>- определяет необходимые источники информации;</li> <li>- планирует процесс поиска;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформляет результаты поиска</li> <li>- обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использует современное программное обеспечение</li> </ul>	· экспертная оценка деятельности (на практике), дифференцированный зачет, отчет по практике
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся планирует собственное и профессиональное развитие</li> <li>- правильно выполняет расчеты эффективности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов;</li> <li>- осуществляет поиск современной информации с целью технико-экономического обоснования деятельности организации.</li> </ul>	· экспертная оценка деятельности (на практике), дифференцированный зачет, отчет по практике
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности;</li> <li>- демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик</li> </ul>	· экспертная оценка деятельности (на практике), дифференцированный зачет, отчет по практике

<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- владеет устной и письменной практико-ориентированной речью, - демонстрирует профессиональное общение в рамках учебно-трудовой деятельности</p>	<p>- экспертная оценка деятельности (на практике), дифференцированный зачет, отчет по практике</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание нормативных, правовых и законодательных актов;</p>	<p>- экспертная оценка деятельности (на практике), дифференцированный зачет, отчет по практике</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- правильно выбирает и применяет необходимые методы действия в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- экспертная оценка деятельности (на практике), дифференцированный зачет, отчет по практике</p>
<p>ОК08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>- правильно выбирает и применяет необходимые виды физкультурно-оздоровительной деятельности для достижения различных целей: -рациональное применяет средства и методы профилактики перенапряжения</p>	<p>- экспертная оценка деятельности (на практике), дифференцированный зачет, отчет по практике</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- читает принципиальные схемы устройств автоматики и проектную документацию на оборудование железнодорожных станций и перегонов; - понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы</p>	<p>- экспертная оценка деятельности (на практике), дифференцированный зачет, отчет по практике</p>

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ 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)

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), в соответствии с учебным планом.

Данная рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в части освоения основного вида профессиональной деятельности. Разделы и темы профессионального модуля подобраны грамотно т. к. позволяют подготовить современного, востребованного специалиста, знания которого будут удовлетворять требованиям работодателя.

Количество часов отведенных для освоения разделов профессионального модуля соответствует необходимому времени для освоения соответствующих профессиональных компетенций. С целью овладения данным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями в профессиональном модуле отведено достаточное число часов для практических и лабораторных работ по междисциплинарным курсам. Положительным является то, что на освоение программы профессионального модуля планируется самостоятельная работа, учебная и производственная практика обучающегося.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся овладеет умением читать принципиальные схемы, анализировать, контролировать работу схем, производить монтаж, а также получит знания по алгоритму работы принципиальных схем.

В результате освоения данного профессионального модуля обучающийся должен овладеть данным видом деятельности по построению и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики.

Структура профессионального модуля ПМ.01 охватывает все области применения систем и устройств автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте. Она характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение нескольких компетенций обучающимся. В модуле ПМ.01 нет устаревшего и ненужного материала. Особое внимание в профессиональном модуле ПМ.01 уделено современным системам автоматики, разработанных на основе микропроцессорных технологий.

Профессиональным модулем ПМ.01 предусмотрено использование наглядного материала, закрепление его в ходе выполнения практических и лабораторных работ и учебной практики. Предусмотрена самостоятельная работа для обучающегося по разделам теоретического материала. Правильно подобран перечень практических и лабораторных работ. Большое внимание уделяется диагностическим системам и системам диспетчерского контроля, осуществляющим мониторинг устройств систем автоматики, а так же индустриальному методу обслуживания устройств АТ.

Особое внимание в профессиональном модуле ПМ.01 уделяется обеспечению безаварийной и бесперебойной работы технических средств в процессе эксплуатации и совершенствованию системы технической эксплуатации устройств СЦБ, что позволит перейти к обслуживанию устройств по состоянию и контролировать действия обслуживающего персонала.

В результате освоения данного профессионального модуля обучающиеся должны обладать совокупностью профессиональных и общекультурных компетенций, позволяющих им успешно решать в дистанциях задачи в соответствующей области профессиональной деятельности.

В целом программа профессионального модуля ПМ.01 «Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики» удовлетворяет требования подготовки специалиста по устройствам сигнализации, централизации и блокировки необходимого уровня и может быть использована в учебном процессе.

Рецензенты:

Коротков В.А. главный инженер Калужской дистанции сигнализации, централизации и блокировки Московской дирекции инфраструктуры - структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры-филиала ОАО «РЖД»



М.П.

РЕЦЕНЗИЯ  
НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ 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)»

Представленная на рецензирование рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования подготовки выпускников по специальности 27.02.03 «Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)», в соответствии с учебным планом.

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Представленная на рецензирование рабочая программа профессионального модуля предназначена для освоения общих и профессиональных компетенций. Темы подобраны грамотно, актуальны для качественной подготовки современного специалиста. В ходе изучения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт в построении и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики; научиться читать принципиальные схемы станционных и перегонных устройств автоматики; выполнять замену приборов и устройств; контролировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических устройств; работать с документацией; выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования станции и перегона; анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем; анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры.

В рабочей программе профессионального модуля особое внимание уделено изучению современных микропроцессорных систем, нет лишнего и устарелого материала.

Грамотно подобранные и распределенные теоретические, лабораторные и практические занятия, позволяют в полном объеме освоить профессиональные компетенции, подготовить высококвалифицированные кадры. Самостоятельная работа по каждому разделу с последующим контролем, позволит углубить и расширить спектр знаний полученных в аудитории.

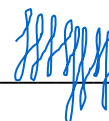
Особое внимание в профессиональном модуле ПМ.01 уделяется обеспечению безаварийной и бесперебойной работы технических средств в процессе эксплуатации и совершенствованию системы технической эксплуатации устройств СЦБ, что позволит перейти к обслуживанию устройств по состоянию и контролировать действия обслуживающего персонала.

В целом представленная на рецензирование программа профессионального модуля ПМ.01 «Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики» удовлетворяет требования подготовки специалиста по устройствам сигнализации, централизации и блокировки необходимого уровня и может быть использована в учебном процессе.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии. Может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и переподготовке рабочих для железнодорожного транспорта.

Рецензенты:

- преподаватель Калужского филиала ПГУПС – Шурахаев В.А.



## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

Рабочая программа по профессиональному модулю ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики актуализирована на 2024/2025 учебный год.

Обновлен перечень самостоятельной работы. В МДК.01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики добавлены тема презентации: «Модернизация системы АКСТ на АДСУ».

Дополнения и изменения в РП обсуждены на заседании ЦК специальных дисциплин специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

«27» июня 2024 г. (протокол № 11 ).

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / В.А. Шурахаев /