

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сучкова Елена Евгеньевна  
Должность: Директор Орловского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 02.04.2026 14:01:40  
Уникальный идентификатор:  
07dc5dcaafbd1ad17c24813a635cf8c447120857

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
\_\_\_\_\_/Е.Е. Сучкова/  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ  
СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ**

**для специальности**

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

Квалификация – **Техник**  
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Срок обучения: 2 года, 10 месяцев

Город - Орел

2025 год

Рассмотрено на заседании ЦК  
на заседании ЦК профессионального учебного  
цикла специальностей: 11.02.06 Техническая  
эксплуатация транспортного радиоэлектронного  
оборудования (по видам транспорта) и 27.02.03  
Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)  
Председатель \_\_\_\_\_ О.С. Клименко  
протокол № \_\_\_ от « » 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.01 Изучение конструкции и принципа действия систем железнодорожной автоматики и телемеханики* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности *23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)*, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 августа 2024 года № 608.

**Разработчик программы:** Орловский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Орёл (Орловский филиал ПГУПС)

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b><u>1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля</u></b>	Ошибка! Закладка не определена.
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i> .....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<b><u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u></b>	Ошибка! Закладка не определена.
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i> .....	10
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i> .....	11
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i> .....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<b><u>3. Условия реализации профессионального модуля</u></b> .....	<b>28</b>
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i> .....	28
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i> .....	28
<b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u></b> .....	<b>30</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.01 Изучение конструкции и принципа действия систем железнодорожной автоматике и телемеханики»

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Изучение конструкции и принципа действия систем железнодорожной автоматике и телемеханики».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по специальности 23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	<ul style="list-style-type: none"><li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li><li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li><li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li><li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li><li>- оценивать результат и последствия своих действий</li></ul> (самостоятельно или с	<ul style="list-style-type: none"><li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li><li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li><li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li><li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li></ul>	-

	помощью наставника)		
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	-

ОК 04.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>	-
ОК 09.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul>	-
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;</li> <li>– работать с проектной документацией на оборудование станций;</li> <li>– читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики;</li> <li>– работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;</li> <li>– контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</li> <li>– анализировать процесс функционирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатационно-технические основы оборудования станций системами автоматики;</li> <li>– построение принципиальных и блочных схем станционных систем автоматики;</li> <li>– принцип построения принципиальных и блочных схем автоматизации и механизации сортировочных станций;</li> <li>– принципы осигнализации и маршрутизации станций;</li> <li>– основы проектирования при оборудовании станций устройствами станционной автоматики;</li> <li>– алгоритм функционирования станционных систем автоматики;</li> <li>– принцип работы станционных систем электрической</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализа работы станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам</li> </ul>

	<p>микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать причины отказов и неисправностей электромеханических элементов и устройств СЦБ ЖАТ;</li> <li>– анализировать причины отказов и неисправностей электромеханических элементов и устройств СЦБ ЖАТ;</li> <li>– проводить испытания средств контроля электрических цепей блокировки, систем централизации и сигнализации</li> </ul>	<p>централизации по принципиальным и блочным схемам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принцип работы схем автоматизации и механизации сортировочных станций по принципиальным и блочным схемам;</li> <li>– построение кабельных сетей на 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>– 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 станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических систем;</li> <li>– структура и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию устройств электрической централизации, сортировочных</li> </ul>	
--	---	---	--

		<p>горок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию систем интервального регулирования движения поездов, устройств железнодорожного переезда, устройств контроля схода подвижного состава, аппаратуры ремонтно-технологических участков, монтажу кабельных сетей</li> </ul>	
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части станции станционными системами автоматики;</li> <li>– выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;</li> <li>– выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;</li> <li>– выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;</li> <li>– производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– оценивать качество монтажа, состояние крепления и внешний вид аппаратуры, срабатывание и работоспособность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– логика построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики;</li> <li>– правила, нормы, технология обслуживания, ремонта и монтажа напольных устройств и кабельных сетей электрической централизации ЖАТ, автоматизированных и механизированных сортировочных горок, пневматической почты, их устройств;</li> <li>– правила, нормы, технология обслуживания, ремонта и монтажа напольных устройств и кабельных сетей электрической централизации ЖАТ, автоматической и полуавтоматической блокировки, автоматики на переездах, устройств заграждения переезда, их устройство;</li> <li>– логика построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики;</li> <li>– логика и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения разработки монтажных схем устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам</li> </ul>

	элементов устройств СЦБ ЖАТ	оборудования	
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать параметры приборов и устройств автоблокировки с тональными рельсовыми цепями;</li> <li>– контролировать работу станционных устройств и систем автоматики;</li> <li>– контролировать работу перегонных устройств и систем автоматики;</li> <li>– контролировать работу микропроцессорных и диагностических устройств и систем автоматики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию устройств автоблокировки с тональными рельсовыми цепями, измерению и регулированию параметров тока АЛС;</li> <li>– основы электротехники, радиотехники, телемеханики;</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>– инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее - СЦБ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проведения измерений параметров приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки</li> </ul>

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ППСЗ

Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
394	Объем времени, отведенный на изучение профессионального модуля, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	728	132
Курсовая работа (проект)	60	-
Самостоятельная работа	48	-
Консультации	12	-
Практика, в т.ч.:	360	360
учебная	72	72
производственная	288	288
Промежуточная аттестация, в том числе:	42	
<i>МДК.01.01 в форме экзамена</i>	18	
<i>МДК.01.02 в форме экзамена</i>	12	-
<i>МДК.01.03 в форме экзамена</i>	6	
<i>ПМ.01 Экзамен</i>	6	
<b>Всего</b>	<b>1250</b>	<b>492</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия, в т.ч.	курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	Раздел 1. Конструкция и принцип действия станционных систем железнодорожной автоматики	<b>384</b>	<b>66</b>	<b>384</b>	<b>338</b>	30	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	-	-
ОК 01.,	Раздел 2. Конструкция и	<b>320</b>	<b>40</b>	<b>320</b>	<b>284</b>	30	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	-	-

ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	принцип действия перегонных систем железнодорожной автоматики										
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	Раздел 3. Конструкция и принцип действия микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики	<b>180</b>	<b>26</b>	<b>180</b>	<b>166</b>	-	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	Учебная практика	<b>72</b>	<b>72</b>	-	-	-	-	-	-	<b>72</b>	-
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	Производственная практика	<b>288</b>	<b>288</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>288</b>
	Промежуточная аттестация	<b>6</b>							6		
	<b>Всего:</b>	<b>1250</b>	<b>492</b>	<b>884</b>	<b>788</b>	60	<b>48</b>	<b>12</b>	<b>42</b>	<b>72</b>	<b>288</b>

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Конструкция и принцип действия станционных систем железнодорожной автоматики</b>		<b>384/66</b>	
<b>МДК.01.01 Конструкция и принцип действия станционных систем железнодорожной автоматики</b>			
<b>4 семестр (34ч. лекции + 10ч. лаб.зан. + 10ч. практ.зан. + 4ч. сам.раб + 2ч. консультации + 6ч. контроль)</b>			
<b>Тема 1.1. Станционные системы автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/2</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики История и перспективы развития станционных систем автоматики Осигнализация и маршрутизация железнодорожной станции		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	<b>Практические занятия</b> 1. Разработка схематического плана и таблицы маршрутов железнодорожной станции.	2	
<b>Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/-</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Классификация систем ЭЦ Структура и режимы работы систем ЭЦ Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ Алгоритмы функционирования наборной и исполнительной групп ЭЦ		
<b>Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи. Двухниточный план железнодорожной станции и канализация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16/8</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Станционные рельсовые цепи. Разветвленные рельсовые цепи Принципы составления двухниточного плана железнодорожной станции Канализация обратного тягового тока		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8/8</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b> 1. Исследование работы станционных рельсовых цепей.	2	

<b>тягового тока</b>	<b>Практические занятия</b> 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.	6	
<b>Тема 1.4. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Конструкция, устройство и принципы работы стрелочных электроприводов. Схемы управления стрелочными электроприводами: четырехпроводная, двухпроводная, пятипроводная. Схемы передачи стрелок на местное управление. Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами.	22/10	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	10/10	
	<b>Лабораторные занятия</b> 2. Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока. 3. Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока. 4. Исследование схем передачи стрелок на местное управление. 5. Исследование схем макетов для выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами.	8	
	<b>Практические занятия</b> 5. Изучение конструкции электроприводов различных типов	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> оформление отчета по практическим и лабораторным работам. Подготовка к экзамену		4	
<b>Консультации</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		6	
<b>5 семестр (40ч. лекции + 10ч. лаб.зан. + 4ч. практ.зан. + 2ч. сам.раб + 2ч. консультации + 6ч. контроль)</b>			
<b>Тема 1.5. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Конструкция и устройство станционных светофоров. Схемы управления огнями входных светофоров. Схемы управления огнями выходных и маршрутных светофоров. Схемы управления огнями маневровых светофоров	14/6	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6/6	
	<b>Лабораторные занятия</b> 6. Исследование схем управления огнями светофоров при местном питании. 7. Исследование схем управления огнями светофоров при центральном питании.	4	

	<b>Практические занятия</b> 6. Изучение конструкции светофоров.	2	
<b>Тема 1.6. Аппараты управления и контроля систем электрической централизации. Схемы включения индикации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12/2	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ. Пульт управления ППНБ. Пульт-табло МРЦ. Пульт – манипулятор. Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2/2	
	<b>Практические занятия</b> 7. Изучение конструкции и индикации аппаратов управления и контроля различных типов	2	
<b>Тема 1.7. Системы электрической централизации неблочного типа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	28/6	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ неблочного типа. Реализация построения схем поездных и маневровых маршрутов. Схемы набора (задания) маршрутов. Схема стрелочных управляющих и маршрутно-начальных реле. Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов. Схемы реле направлений. Схемы групповых реле отмены маршрутов и искусственной разделки маршрутов. Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией. Схемы фиксации нарушений нормальной работы устройств ЭЦ		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6/6	
	<b>Лабораторные занятия</b> 8. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов 9. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов. 10. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов	6	
<b>Самостоятельная работа:</b> оформление отчета по практическим и лабораторным работам. Подготовка к экзамену		2	
<b>Консультации</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		6	
<b>6 семестр (48ч. лекции + 6ч. лаб.зан. + 4ч. практ.зан. + 4ч. сам.раб)</b>			
<b>Тема 1.8. Системы электрической централизации блочного типа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	32/8	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа. Схемы набора (задания) маршрутов. Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов. Искусственное размыкание маршрутов. Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов. Размыкание маршрутов при угловых заездах. Контейнерная система электрической централизации. Схемы увязки с автоматической переездной		

	сигнализацией		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8/8</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>8/-</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	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>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях Размещение, комплектация и монтаж статов с аппаратурой ЭЦ Кабельные сети постов ЭЦ		
<b>Самостоятельная работа:</b> оформление отчета по практическим и лабораторным работам.		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>-</b>	
<b>7 семестр (50ч. лекции + 10ч. лаб.зан. + 4ч. практ.зан. + 6ч. сам.раб)</b>			
<b>Тема 1.11. Техническая эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>40/10</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики. Общие сведения. Схема контроля отпадания якоря. Сопряжение частей схемы, содержащих контакты различных классов надежности Отказы маршрутных схем релейной централизации. Защитные и аварийные. Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики. Срабатывание реле исполнительной группы Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики. Методика поиска отказов рельсовых цепей, схем управления централизованными стрелками, при нажатии конечной кнопки, при нажатии начальной кнопки, вводной панели питания ПВ-ЭЦК, ПВВ-ЭЦ Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики		

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10/10</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	<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>24/4</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Основы проектирования систем электрической централизации с отдельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами. Основы проектирования схематического плана железнодорожной станции с осигнализацией. Проектирование путевого развития железнодорожной станции. Разбивка железнодорожной станции на изолированные участки. Расстановка светофоров. Основы разработки таблиц взаимозависимостей маршрутов, стрелок, светофоров. Основы проектирования двухниточного плана железнодорожной станции и схемы канализации обратного тягового тока. Основы разработки схем размещения функциональных узлов электрической централизации по плану железнодорожной станции наборной и исполнительной группы реле. Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики. Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4/4</b>	
	<b>Практические занятия</b> 9. Проектирование схематического плана станции с осигнализацией 10. Проектирование двухниточного плана станции.	4	
<b>Самостоятельная работа:</b> оформление отчета по практическим и лабораторным работам.		<b>6</b>	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>-</b>	
<b>8 семестр (68ч. лекции + 10ч. лаб.зан. + 30ч. курс.пр. + 6ч. сам.раб + 2ч. консультации + 6ч. контроль)</b>			
<b>Тема 1.13. Эксплуатационно-технические требования к</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18/-</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2.,
	Технология работы по переработке вагонов на сортировочных железнодорожных станциях Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных		

<b>техническим средствам механизации на сортировочных железнодорожных станциях</b>	горках. Элементы сортировочной горки. Технологии работы сортировочной станции. Надвиг и роспуск составов. Формирование составов. Подготовка составов и отправление поездов. Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках. Структура технических средств и систем сортировочных горок. Основные технические требования к системам и устройствам. Устройства механизации сортировочных горок.		ПК 1.3.
<b>Тема 1.14. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Горочные напольные устройства: контроля занятости стрелочных участков, стрелочные электроприводы и схемы управления, вагонные замедлители, измерители скорости, весомеры, горочные светофоры и схемы управления ими. Схема электропитания пусковых цепей горочных стрелочных электроприводов. Принципиальная схема бесконтактного автопереключателя. Тиристорная схема управления горочным электроприводом.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <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>	<b>30/6</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
<b>Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Схемы формирования, накопления и трансляции маршрутных заданий горочной автоматической сигнализации. Схемы фиксации кратковременных отказов. Системы автоматизации технологических процессов. Системы обеспечения технологических процессов. Виды и назначение систем автоматического регулирования роспуска составов на сортировочных горках. Расчет параметров движения отцепов по горке. Управление маршрутами движения отцепов. Управление скоростью надвига, роспуска и скатывания отцепов. Автоматизация задания роспуска составов с переменной скоростью. Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных железнодорожных станциях.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>22. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации.</p>	<b>30/4</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.

	23. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем трансляции маршрутных заданий горочной автоматической централизации.		
<b>Самостоятельная работа:</b> оформление отчета по практическим и лабораторным работам. Подготовка к экзамену		<b>6</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Курсовой проект</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 промышленной 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>30</b>	
<b>Раздел 2. Конструкция и принцип действия перегонных систем железнодорожной автоматики</b>		<b>320/40</b>	
<b>МДК.01.02 Конструкция и принцип действия перегонных систем железнодорожной автоматики</b>			
<b>4 семестр (50ч. лекции +2ч. пр.зан. + 14ч. лаб.зан. + 4ч. сам.раб + 2ч. консультации + 6ч. контроль)</b>			
<b>Тема 2.1. Перегонные системы железнодорожной автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16/2</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики: Значение перегонных систем автоматики. Классификация систем автоматики на перегоне. История и перспективы развития перегонных систем автоматики: Развитие перегонных систем автоматики. Отличительные особенности различных перегонных систем автоматики. Способы разграничения поездов на перегонах. Понятие интервального регулирования движения поездов. Взаимозависимость сигнальных показаний светофоров.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	<b>Практические занятия</b> 1. Определение межпоездных интервалов при автоблокировке	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2 Рельсовые цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14/2</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей. Режимы работы и параметры рельсовых цепей. Основные элементы рельсовых цепей (РЦ): Аппаратура питающего конца РЦ. Аппаратура релейного конца РЦ.		

	Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей: Кодовые рельсовые цепи 25Гц. Фазочувствительные рельсовые цепи 25Гц. Рельсовые цепи тональной частоты.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b> 1. Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей	<b>2</b>	
<b>Тема 2.3 Система автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36/12</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Проводная автоблокировка. Организация движения на двухпутных перегонах с автоблокировкой с односторонним и двухсторонним движением поездов. Принцип построения схем увязки между станциями для смены направления на двухпутных перегонах с автоблокировкой. Изучение принципа построения и работы схем двухпутной АБ с двухсторонним движением по перегону при капитальном ремонте одного пути. Числовая кодовая автоблокировка. Системы автоблокировки с рельсовыми цепями переменного тока 50Гц и 25Гц с релейной и электронной аппаратурой на двухпутных и однопутных участках с двухсторонним движением поездов. Методы защиты ЧКАБ и КЭБ от ложного срабатывания при неисправности РЦ. Особенности работы дешифратора типа ДА при неисправностях. Изучение принципа построения и алгоритма работы двухпутной ЧКАБ при двухстороннем движении поездов при капитальном ремонте одного пути. Принцип организации движения поездов на однопутном перегоне с автоблокировкой. Изучение принципа построения и алгоритма работы четырехпроводной схемы смены направления на двухпутных участках с двухсторонним движением поездов по каждому пути. Изучение четырехпроводной схемы изменения направления движения поездов построения схемы. Изучение алгоритма работы однопутной АБ постоянного тока на участках с автономной тягой. Изучение принципа построения и алгоритма работы однопутной ЧКАБ на участках с электрической тягой.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12/12</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b> 2. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения 3. Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА. 4. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем двухпутной автоблокировки 5. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем однопутной автоблокировки 6. Исследование и анализ работы схем изменения направления движения на двухпутных	<b>12</b>	

	участках. 7. Исследование и анализ работы схемы контроля блок-участка в системе АБТ		
<b>Самостоятельная работа:</b> оформление отчета по практическим и лабораторным работам. Подготовка к экзамену		<b>4</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>5 семестр (52ч. лекции + 4ч. лаб.зан. + 2ч. сам.раб)</b>			
<b>Тема 2.4. Система автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Область применения АБТЦ, назначение реле. Принципы размещения аппаратуры, кабельная сеть. Алгоритмы работы по управлению и контролю. Структурная схема системы АБТЦ. Путь план перегона. Схемы управления огнями светофоров. Схемы кодирования рельсовых цепей. Схемы групповых кодововключающих реле. Схема формирования выбора сигналов АЛС. Индивидуальные кодововключающие реле. Схемы подачи кодовых сигналов. Схемы контроля последовательного занятия РЦ. Замыкание и разделка перегонных устройств. Назначение и схемы линейных цепей. Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей.	<b>32/2</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b> 8. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда. Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации АЛСН, АЛС-ЕН. Системы автоматического управления торможением поезда САУТ, САУТ-Ц, САУТ-ЦМ. Назначение, область применения, увязка с системами СЦБ на перегонах и станциях. Структура системы САУТ-ЦМ. Расстановка напольных устройств САУТ-ЦМ. Съём информации на локомотив. Изучение принципиальных схем путевых точек САУТ-ЦМ: предвходной сигнальной установки, входного, маршрутного сигналов и на выходе станции. Изучение функциональной схемы путевых и локомотивных устройств АЛС-ЕН, принцип действия узлов, увязка с системой САУТ. Комплексные локомотивные устройства безопасности КЛУБ. Устройства контроля схода подвижного состава УКСПС (назначение, расстановка приборов, схемы увязки). Контрольно-габаритные устройства (назначение, типы установок, принципиальные схемы). Изучение схем увязки КГУ со стационарными устройствами.	<b>24/2</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	

	9. Исследование принципов построения и алгоритмов работы локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации.		
<b>Самостоятельная работа:</b> оформление отчета по практическим и лабораторным работам.		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		-	
<b>6 семестр (44ч. лекции + 6 ч. лаб.зан. + 4ч. сам.раб + 2ч. консультации + 6ч. контроль)</b>			
<b>Тема 2.6. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24/2</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки. <u>Однопутная релейная полуавтоматическая блокировка:</u> Схема линейной цепи и местных станционных цепей однопутной РПБ. Состав схемы линейных цепей однопутной РПБ. Принцип построения линейной цепи. Назначение блокировочных сигналов. <u>Двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка:</u> Схема линейной цепи и местных станционных цепей двухпутной РПБ. Состав схемы линейных цепей двухпутной РПБ. Назначение блокировочных сигналов. Схемы аппаратуры блокпостов. Устройства контроля перегона методом счета осей УКП СО и ЭССО.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</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 перегонах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26/4</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на перегонах. Аппаратура и устройства автоматической перегонной сигнализации и автошлагбаумов. Схемы автоматической перегонной сигнализации на перегонах, оборудованных автоблокировкой. Схемы автоматической перегонной сигнализации на перегонах, оборудованных полуавтоматической блокировкой. Устройства заграждения железнодорожных перегонов.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b> 11. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической перегонной сигнализации на двухпутном и однопутном участках 12. Исследование и анализ работы схемы управления автоматической перегонной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями	4	
<b>Самостоятельная работа:</b> оформление отчета по практическим и лабораторным работам. Подготовка к экзамену		<b>4</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	

<b>7 семестр (24ч. лекции + 8ч. лаб.зан. + 30ч. курс.пр. + 6ч. сам.раб)</b>			
<b>Тема 2.8. Увязка перегонных и станционных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20/6</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Схемы увязки перегонных устройств АБ постоянного и переменного тока и станционных устройств ЭЦ по приему для двухпутных и однопутных перегонов. Схемы увязки перегонных устройств АБ постоянного и переменного тока и станционных устройств ЭЦ по отправлению для двухпутных и однопутных перегонов.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6/6</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>12/2</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК. Назначение системы АПК-ДК. Устройство системы АПК-ДК. Структура системы АПК-ДК. Аппаратура контроля в системе АПК-ДК. Поиск и устранение отказов		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b> 16. Исследование и анализ работы автоматизированной системы диспетчерского контроля АСДК.	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> оформление отчета по практическим и лабораторным работам.		6	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		-	
<b>8 семестр (44ч. лекции + 6ч. лаб.зан. + 4ч. сам.раб)</b>			
<b>Тема 2.10. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30/6</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики. Техническое обслуживание устройств автоблокировки: светофоры, рельсовые цепи, аппаратура автоблокировки Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики. Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики.		

систем автоматики	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6/6</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>20/-</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Нормы и методика проектирования перегонных систем автоматики с переездами. Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики (методика расчета стоимости строительства, составление объемов работ и видов оборудования). Мероприятия при вводе перегонных устройств СЦБ в эксплуатацию. Составление спецификаций при строительстве систем автоблокировки на перегоне. Составление ведомости объемов работ при строительстве систем автоблокировки на перегоне. Понятие о пуско-наладочных работах. Составление объемов работ на пуско-наладочные работы. Мероприятия при вводе систем автоматики на перегоне в эксплуатацию. Методика проектирования путевого плана ЧКАБ, КЭБ и АБТЦ для однопутных и двухпутных перегонов. Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики (АБ переменного тока на однопутных и двухпутных перегонах). Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов с участками приближения на тональных рельсовых цепях. Проектирование кабельных сетей увязки сигнальных установок, переездов на однопутных и двухпутных перегонах.		
<b>Самостоятельная работа:</b> оформление отчета по практическим и лабораторным работам.		4	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		-	
<b>Курсовой проект</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>30</b>	

<b>Раздел 3. Конструкция и принцип действия микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</b>		<b>180/26</b>	
<b>МДК.01.03 Конструкция и принцип действия микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</b>			
<b>7 семестр (36ч. лекции + 4ч. пр.зан.+ 8ч. лаб.зан.)</b>			
<b>Тема 3.1. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/-</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	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>24/6</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	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>6/6</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b> 1. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления стрелками в системах РПЦ 2. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров в системах РПЦ. 3. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления стрелками в системах МПЦ. 4. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров в системах МПЦ.	<b>6</b>	
<b>Тема 3.3. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16/4</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	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>4/4</b>	

	<b>Практические занятия</b> 1. Изучение принципов построения и алгоритмов работы схемы рельсовой цепи ТРЦ 2. Изучение принципов построения и алгоритмов работы схем управления проходным светофором в системах АБТ, АБТЦ, АБ-ЧКЕ	4	
<b>8 семестр (104ч. лекции + 14ч. пр.зан. + 6ч. сам.раб + 2ч. консультации + 6ч. контроль )</b>			
<b>Тема 3.4. Микропроцессорные системы диспетчерской централизации (МСДЦ) и диспетчерского контроля (МСДК)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>38/4</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Структура и принципы построения и функционирования МСДЦ, МСДК, САУТ-ЦМ. Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала. Схемы увязки МСДЦ, МСДК, САУТ-ЦМ с исполнительными устройствами. Логика и типовые решения технической реализации МСДЦ, МСДК, САУТ-ЦМ. Техническая эксплуатация МСДЦ, МСДК, САУТ-ЦМ.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4/4</b>	
	<b>Практические занятия</b> 3. Изучение принципов построения и алгоритмов работы схем увязки МСДЦ с устройствами ЭЦ по управлению и контролю 4. 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>36/2</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Диагностирование и мониторинг. Структура средств диагностирования. Особенности подвижного состава как объекта диагностирования. Размещение оборудования системы диагностики подвижного состава. Постовое и станционное оборудование СТДМ. Автоматизированные рабочие места в СТДМ. Схемы сопряжения СТДМ с объектами контроля. Техническая реализация СТДМ. Требования к размещению аппаратуры систем диагностики подвижного состава. Принципы измерения инфракрасного излучения. Напольное и постовое оборудование. Структура, функциональные возможности, принцип действия ПОНАБ. Структура, функциональные возможности, принцип действия ДИСК. Структура, функциональные возможности, принцип действия ДИСК-Б. Техническая эксплуатация СТДМ. Техническое обслуживание, техно-логические и операционные карты. Местные инструкции по эксплуатации технических средств СТДМ.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	<b>Практические занятия</b> 5. Анализ информации, выводимой на АРМ эксплуатационного персонала	2	
<b>Тема 3.6. Микропроцессорные системы контроля железнодорожного</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>44/8</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2.,
	Принципы построения и функционирования МСКПС, история развития. Автоматические средства диагностики подвижного состава на ходу поезда. Система диагностики на базе комплекса КТСМ-01, КТСМ- 01Д, ДИСК2. Перспективы развития и совершенствования		

<b>подвижного состава на ходу поезда (МСКПС)</b>	систем диагностики подвижного состава. Напольное оборудование МСКПС. Структура, функциональные возможности, принцип действия напольного оборудования КТСМ и ДИСК2. Техническая реализация МСКПС. Техническая реализация КТСМ-01, КТСМ-01Д, ДИСК2. Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала. АРМ оператора ЛПК. Состав информации о проконтролированном поезде, выводимый на АРМ ЛПК. Технологический пульт ПТ-03. Структурная схема пульта. Основной логический элемент пульта. Режимы работы пульта. Формат и особенности выводимой на индикатор пульта информации. Техническая эксплуатация МСКПС. Критерии исправности и отказов аппаратуры КТСМ. Ежемесячный, ежеквартальный и ежегодный графики технологического процесса обслуживания аппаратуры КТСМ.		ПК 1.3.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8/8</b>	
	<b>Практические занятия</b> 6. Изучение принципов построения и алгоритмов работы напольных камер 7. Изучение принципов построения и алгоритмов работы датчиков прохода осей 8. Изучение принципов калибровки теплового тракта 9. Анализ информации, выводимой на АРМ эксплуатационного персонала	8	
<b>Самостоятельная работа:</b> оформление отчета по практическим и лабораторным работам. Подготовка к экзамену		<b>6</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>УП.01.01 Работа на вычислительных машинах с программным обеспечением систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики</b> <b>Виды работ:</b> Работа с текстовым и графическим редактором Word. Создание делового документа. Работа с редактором Excel, создание таблиц, графиков, диаграмм, многолистовой книги. Работа с редактором Visio. Создание чертежа и рисунка по заданию, построение графиков физических процессов по заданным параметрам. Знакомство с программным обеспечением дистанции сигнализации и связи ШЧ — учебные и рабочие программы, применяемые для автоматизации рабочих мест. Работа с проектной документацией на оборудование станций системам электрической централизации. Работа с проектной документацией на оборудование перегонов системами интервального регулирования движения поездов. Работа с проектной документацией на оборудование железнодорожных участков микропроцессорными системами автоматики. Работа с проектной документацией на оборудование железнодорожных участков системами технического диагностирования и мониторинга. Работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части станции станционными системами автоматики. Работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов.		<b>72/72</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.

<b>Промежуточная аттестация по УП.01.01 (дифференцированный зачет)</b>	-	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение принципиальных схем станционных устройств автоматики;</li> <li>– работа с проектной документацией на оборудование станций;</li> <li>– чтение принципиальных схем перегонных устройств автоматики;</li> <li>– работа с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;</li> <li>– контроль работы микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– анализ процесса функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;</li> <li>– анализ причин отказов и неисправностей электромеханических элементов и устройств СЦБ ЖАТ;</li> <li>– проведение испытаний средств контроля электрических цепей блокировки, систем централизации и сигнализации;</li> <li>– выполнение работ по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части станции станционными системами автоматики;</li> <li>– выполнение работ по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;</li> <li>– выполнение замены приборов и устройств станционного оборудования;</li> <li>– выполнение замены приборов и устройств перегонного оборудования;</li> <li>– производство замены субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– оценка качества монтажа, состояние крепления и внешний вид аппаратуры, срабатывание и работоспособность элементов устройств СЦБ ЖАТ;</li> <li>– анализ параметров приборов и устройств автоблокировки с тональными рельсовыми цепями;</li> <li>– контроль работы станционных устройств и систем автоматики;</li> <li>– контроль работы перегонных устройств и систем автоматики;</li> <li>– контроль работы микропроцессорных и диагностических устройств и систем автоматики.</li> </ul>	<b>288/288</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 04.; ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
<b>Промежуточная аттестация по ПП.01.01 (дифференцированный зачет)</b>	-	
<b>Промежуточная аттестация по профессиональному модулю (экзамен)</b>	<b>6</b>	
<b>Всего</b>	<b>1250/492</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности, кабинет проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики, оснащенные в соответствии с приложением 7 ППССЗ.

Лаборатория станционных систем автоматики (зона под вид работ: Построение и эксплуатация станционных систем железнодорожной автоматики), лаборатория приборов и устройств автоматики, лаборатория электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики, лаборатория перегонных систем автоматики, лаборатория микропроцессорных и диагностических систем автоматики (зона под вид работ: Построение и эксплуатация микропроцессорных и диагностических систем автоматики), оснащенные в соответствии с приложением 7 ППССЗ.

Полигон по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики, оснащенный в соответствии с приложением 7 ППССЗ.

Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 7 ППССЗ.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Корниенко К.И. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: учебник для среднего профессионального образования/ К.И. Корниенко. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 224с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-14901-2. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/567850>

2. Курченко А.В. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учебное пособие - Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. - 176с. - ISBN 978-5-907206-62-5. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <http://umczdt.ru/books/1201/251710/>

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. 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. - 108 с. - ISBN 978-5-907055-42-1. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1201/230312/>

2. Сырый А.А. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики: учебное пособие/ А.А. Сырый. - Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном

транспорте», 2018. - 123с. - 978-5-906938-66-4. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1201/18731/>

3. Журавлева М.А. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ: учебное пособие/ М.А. Журавлева. Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. - 184с. - 978-5-906938-42-8. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1194/18707/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	– обучающийся демонстрирует способность анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	– устный и письменный опросы, тестирование; – защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям; – защита курсового проекта (работы);
ПК 1.2. Выполнять разработку монтажных схем устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам	– обучающийся демонстрирует способность выполнять разработку монтажных схем устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам	– отчеты по учебной и производственной практике; – экзамен
ПК 1.3. Проводить измерения параметров приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки	– обучающийся демонстрирует способность проводить измерения параметров приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	– Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	– устный и письменный опросы, тестирование; – защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям; – защита курсового проекта (работы); – отчеты по учебной и производственной практике; – экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства	

	информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– Обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	