

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 27.04.2021 07:27:46  
Уникальный программный ключ:  
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

**Приложение №\_8.1.36**  
к ООП по специальности 27.02.03  
Автоматика и телемеханика на  
транспорте (железнодорожном  
транспорте) (актуализированный  
ФГОС)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

ПМ.01 **Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных диагностических систем железнодорожной автоматики** является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. №139) .

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности **Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных диагностических систем железнодорожной автоматики** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

| Код          | 1.1.1 Перечень общих компетенций  |
|--------------|---|
| ОК01         | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                               |
| ОК 02        | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности           |
| ОК 04        | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                             |
| ОК 09        | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  |
| ОК 10        | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   |
| Код          | 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций   |
| <i>ВД 01</i> | <i>Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики</i> |
| 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              |

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| <b>Код</b> | <b>Иметь практический опыт:</b>  |
|------------|--|
| ПО.1       | – построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики                                 |
| <b>Код</b> | <b>Уметь:</b>  |
| У.1        | – читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;  |
| У.2        | – выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;   |
| У.3        | – контролировать работу устройств и систем автоматики;   |
| У.4        | – выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части железнодорожной станции станционными системами автоматики;             |
| У.5        | – работать с проектной документацией на оборудование железнодорожных станций;-   |
| У.6        | – читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики;   |
| У.7        | – выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;  |
| У.8        | – контролировать работу перегонных систем автоматики;  |
| У.9        | – работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;                         |
| У.10       | – выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;             |
| У.11       | – контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;  |
| У.12       | – анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации; |
| У.13       | – проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;                        |
| У.14       | – анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;        |
| У.15       | – производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики                       |
| <b>Код</b> | <b>Знать:</b>  |
| 3.1        | – эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики;  |
| 3.2        | – логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики;  |
| 3.3        | – построение принципиальных и блочных схем станционных систем автоматики;  |
| 3.4        | – принцип построения принципиальных и блочных схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций;                                      |
| 3.5        | – принципы осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций;  |
| 3.6        | – основы проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики;  |
| 3.7        | – алгоритм функционирования станционных систем автоматики;   |
| 3.8        | – принцип работы станционных систем электрической централизации по   |

|      |   |
|------|---|
|      | принципиальным и блочным схемам;  |
| 3.9  | – принцип работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам;   |
| 3.10 | – построение кабельных сетей на железнодорожных станциях;   |
| 3.11 | – эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов;   |
| 3.12 | – принцип расстановки сигналов на перегонах;  |
| 3.13 | – основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах;  |
| 3.14 | – логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики;  |
| 3.15 | – алгоритм функционирования перегонных систем автоматики;   |
| 3.16 | – принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;   |
| 3.17 | – принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;   |
| 3.18 | – построение путевого и кабельного планов на перегоне;  |
| 3.19 | – эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических систем;               |
| 3.20 | – логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;  |
| 3.21 | – структуру и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;   |
| 3.22 | – алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;  |
| 3.23 | – порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования;   |
| 3.24 | – основы электротехники, радиотехники, телемеханики;  |
| 3.25 | – устройство и принципы работы комплекса технических средств мониторинга (далее – КТСМ);  |
| 3.26 | – современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;           |
| 3.27 | – возможности модернизации оборудования устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;   |
| 3.28 | – инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее – СЦБ); |
| 3.29 | – инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации;  |
| 3.30 | – инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения своих должностных обязанностей;  |
| 3.31 | – стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ.                      |

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 1289

Из них на освоение МДК: 812,

в том числе самостоятельная работа: - 100,

На практики - 468,  
в том числе на учебную: 216,  
на производственную: 252.

Промежуточная аттестация: 23,  
в том числе на дифференцированные зачеты – 4,  
на экзамен по МДК.01.01 – 10,  
на экзамен квалификационный по ПМ.01 – 9 .

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля (дневное)

| Коды профессиональных, общих компетенций                 | Наименования разделов профессионального модуля   | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, ак.час.               |             |           |           |                         |            |                          |           |                        |                  |
|--|--|--------------------------------|---|-------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|--------------------------|-----------|------------------------|------------------|
|  |  |                                | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем |             |           |           |                         |            | Промежуточная аттестация |           | Самостоятельная работа |                  |
|  |  |                                | Обучение по МДК                                       |             |           |           | Практики                |            | Диф. зачет               | Экзамен   |                        |                  |
|  |  |                                | Всего   | в том числе |           |           | Курсовые работы/проекты | Учебная    |                          |           |                        | Производственная |
|  |  |                                |   | ЛПЗ         |           |           |                         |            |                          |           |                        |                  |
| ПЗ   | ЛР   |                                |   |             |           |           |                         |            |                          |           |                        |                  |
| 1  | 2  | 3                              | 4   | 5           | 6         | 7         | 8                       | 9          | 10                       | 11        | 12                     |                  |
| ПК1.1- ПК 1.3<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ОК 10 | Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях  | <b>414</b>                     | <b>318</b>  | <b>26</b>   | <b>16</b> | <b>30</b> | <b>36</b>               |            | <b>0</b>                 | <b>10</b> | <b>50</b>              |                  |
| ПК 1.1-ПК 1.3<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ОК 10 | Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах  | <b>392</b>                     | <b>182</b>  | <b>2</b>    | <b>32</b> | <b>30</b> | <b>180</b>              |            | <b>2</b>                 |           | <b>28</b>              |                  |
| ПК 1.1-ПК 1.3<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ОК 10 | Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики | <b>222</b>                     | <b>198</b>  | <b>-</b>    | <b>2</b>  |           |                         |            | <b>2</b>                 |           | <b>22</b>              |                  |
| ПК 1.1-ПК 1.3<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ОК 10 | Производственная практика (по профилю специальности), часов  | <b>252</b>                     |   |             |           |           |                         | <b>252</b> |                          |           |                        |                  |
|  | Экзамен (квалификационный)   | <b>9</b>                       |   |             |           |           |                         |            |                          | <b>9</b>  |                        |                  |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>1289</b>                    | <b>698</b>  | <b>28</b>   | <b>48</b> | <b>60</b> | <b>216</b>              | <b>252</b> | <b>4</b>                 | <b>19</b> | <b>100</b>             |                  |

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

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем в часах                   | Коды компетенций, У,З,ПО формированию которых способствует элемент программы                        |
|--|---|---------------------------------|---|
| 1  | 2   | 3                               | 4   |
| <b>Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях</b> |   | <b>414</b>                      |   |
| <b>МДК 01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики</b>                          |   | <i>318 об + 50 ср</i>           |   |
| <b>Тема 1.1. Станционные системы автоматики</b>  | <p><b>Содержание:</b><br/>           Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики<br/>           История и перспективы развития станционных систем автоматики<br/>           Осигнализация и маршрутизация железнодорожной станции</p> <p><b>В том числе, практических занятий:</b><br/> <i>Практическое занятие № 1</i> Разработка схематического плана железнодорожной станции.<br/> <i>Практическое занятие № 2</i> Составление таблицы маршрутов.</p> | <p><b>6</b></p> <p><b>4</b></p> | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31 |
| <b>Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)</b>  | <p><b>Содержание:</b><br/>           Классификация систем ЭЦ<br/>           Структура и режимы работы систем ЭЦ<br/>           Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ<br/>           Алгоритмы функционирования наборной и исполнительной групп ЭЦ</p>  | <b>6</b>                        | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31 |
| <b>Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи. Двухниточный план железнодорожной</b>   | <p><b>Содержание:</b><br/>           Станционные рельсовые цепи<br/>           Принципы составления двухниточного плана железнодорожной станции<br/>           Канализация обратного тягового тока</p> <p><b>В том числе, практических занятий:</b></p>   | <b>6</b>                        | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09  |



|  |   |                               |   |
|--|---|-------------------------------|---|
| станции и централизация тягового тока  | <i>Практическое занятие № 3</i> Составление двухниточного плана железнодорожной станции с чередованием полярности.  | 2                             | ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31   |
| Тема 1.4. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами | <p><b>Содержание:</b><br/>Конструкция, устройство и принципы работы стрелочных электроприводов<br/>Схемы управления стрелочными электроприводами. Схемы передачи стрелок на местное управление.<br/>Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами.</p> <p><b>В том числе, практических занятий:</b><br/><i>Практическое занятие № 4</i> Изучение конструкции электроприводов различных типов</p> <p><b>В том числе, лабораторных занятий:</b><br/><i>Лабораторная работа № 1</i> Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока<br/><i>Лабораторная работа № 2</i> Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока.</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/><i>Самостоятельная работа</i> Стрелочные электроприводы нового поколения.</p> | 22<br><br>2<br><br>4<br><br>4 | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31 |
| Тема 1.5. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров                            | <p><b>Содержание:</b><br/>Конструкция и устройство станционных светофоров<br/>Схемы управления огнями входных светофоров.<br/>Схемы управления огнями выходных и маршрутных светофоров<br/>Схемы управления огнями маневровых светофоров</p> <p><b>В том числе, лабораторных занятий:</b><br/><i>Лабораторная работа № 3</i> Исследование схем управления огнями светофоров при центральном питании.</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/><i>Самостоятельная работа</i> Использование светодиодных источников света на станционных светофорах.</p>  | 6<br><br>2<br><br>4           | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31 |
| Тема 1.6. Аппараты управления и контроля систем электрической централизации.       | <p><b>Содержание:</b><br/>Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ<br/>Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ</p> <p><b>В том числе, практических занятий:</b><br/><i>Практическое занятие № 5</i> Изучение конструкции и индикации аппаратов управления и контроля различных типов</p>   | 4<br><br>2                    | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09  |



|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | <p><i>Практическое занятие № 7</i> Построение и расчёт кабельной сети светофоров.</p> <p><i>Практическое занятие № 8</i> Построение и расчёт кабельной сети питающих концов.</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b></p> <p><i>Самостоятельная работа</i> по подготовке к выполнению практических работ.</p>  | 4 | 3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31   |
| <p><b>Тема 1.10.</b><br/>Служебнотехнические здания</p>   | <p><b>Содержание:</b></p> <p>Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ</p> <p>Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях</p> <p>Размещение, комплектация и монтаж стивов с аппаратурой ЭЦ</p> <p>Кабельные сети постов ЭЦ</p>  | 4 | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31 |
| <p><b>Тема 1.11.</b><br/>Техническая эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики</p> | <p><b>Содержание:</b></p> <p>Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики</p> <p>Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики</p> <p>Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики</p> <p>Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики</p>  | 8 | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31 |
| <p><b>Тема 1.12.</b><br/>Основы проектирования станционных систем автоматики</p>  | <p><b>Содержание:</b></p> <p>Основы проектирования систем электрической централизации с раздельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами.</p> <p>Основы проектирования схематического плана железнодорожной станции с осигнализированием.</p> <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> | 8 | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31 |
| <p><b>Тема 1.13.</b><br/>Эксплуатационно-</p>   | <p><b>Содержание:</b></p> <p>Основные элементы сортировочной горки</p>   | 6 | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p><b>технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных железнодорожных станциях</b></p> | <p>Технология работы по переработке вагонов на сортировочных железнодорожных станциях<br/>Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках</p>   |  | <p>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.1, У.3, У.5<br/>3.1, 3.2, 3.4,<br/>3.9</p>                            |
| <p><b>Тема 1.14. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок</b></p>                                | <p><b>Содержание:</b><br/>Основные технические требования к системам и устройствам. Расчет интервала между отцепами. Работа схемы горочной рельсовой цепи 50 Гц. Работа схемы горочной рельсовой цепи 25 Гц. Датчики ФЭУ. Магнитные датчики pedalного типа. Датчики РТД-С. Определение мест размещения датчиков РТД-С в плане. Датчик индуктивно проводной ИПД. Схемы размещения датчиков ИПД на поле. Горочные стрелочные электроприводы СПГ. Стрелочные приводы СПГБ-4, СПГБ-4М. Схема управления стрелкой с блоком СГ-66. Схема управления стрелкой с блоком СГ-76. Схема управления стрелкой с блоком СГ-74. Классификация вагонных замедлителей. Конструкции замедлителей типа М-50. Конструкции замедлителей типа КНП. Конструкции замедлителей типа КВ, ЦНИИ. Схема управления замедлителем. Назначение и принцип работы Весомеров, Тензометрический весомер. Назначение и принцип работы скоростемера. Измерение скорости движения отцепов на сортировочной горке. Горочная светофорная сигнализация. Входные (входные светофоры и их повторители). Устройства электропитания. Светофоры и схемы управления ими.<br/><b>В том числе, практических занятий:</b><br/><i>Практическое занятие № 9</i> Исследование работы горочной нормально разомкнутой рельсовой цепи с частотой 50Гц.<br/><i>Практическое занятие № 10</i> Исследование работы горочной нормально разомкнутой рельсовой цепи с частотой 25Гц.<br/><i>Практическое занятие № 11</i> Исследование работы индуктивного проводного датчика ИПД<br/><i>Практическое занятие № 12</i> Исследование конструкции горочных стрелочных электроприводов<br/><b>В том числе, лабораторных занятий:</b><br/><i>Лабораторное занятие № 7</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы управления стрелочными электроприводами с блоком СГ-66 СГ-76.<br/><i>Лабораторное занятие № 8</i> Исследование принципов построения алгоритмов работы схемы</p> | <p><b>46</b></p> <p><b>8</b></p> <p><b>4</b></p> | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.1, У.3, У.5<br/>3.1, 3.2, 3.4,<br/>3.9</p> |



|  |  |                       |   |
|--|--|-----------------------|---|
|  | <b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br><i>Самостоятельная работа</i> по подготовке к выполнению практических работ.  | <b>18</b>             |   |
| <b>Курсовой проект</b>   | <b>Тематика курсовых проектов:</b><br>1. Оборудование промежуточной железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами.<br>2. Оборудование железнодорожной станции устройствами электрической централизации с индустриальной системой монтажа.<br>3. Оборудование горловины железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и сигналами.<br>4. Оборудование железнодорожной станции устройствами усовершенствованной электрической централизации с маршрутным набором  | <b>30</b>             | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31   |
| <b>УП.01.01<br/>Учебная практика по<br/>разделу 1</b>  | <b>Виды работ:</b><br><b>Монтаж электронных устройств:</b><br>Изучение маркировки радиоэлементов. Проверка исправности радиоэлементов.<br>Цоколёвка (выводы) полупроводниковых приборов. Измерение параметров радиоэлементов.<br>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.<br>Сборка электронных схем усилителей, триггеров, мультивибраторов, генераторов НЧ и других электронных схем на дискретных и интегральных элементах.<br>Изготовление эскиза платы. Монтаж платы. Защита мест соединения от коррозии. Проверка работоспособности схемы — испытание. | <b>36</b>             | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.15<br>3.1 – 3.31                 |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен по МДК.01.01)</b>   |  | <b>10</b>             |   |
| <b>Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах</b>                     |  | <b>392</b>            |   |
| <b>МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики</b> |  | <b>182 об + 28 ср</b> |   |
| <b>Тема 2.1.<br/>Перегонные системы<br/>железнодорожной<br/>автоматики</b>                                   | <b>Содержание:</b><br>Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики<br>История и перспективы развития перегонных систем автоматики.<br>Понятие интервального регулирования движения поездов<br>Способы разграничения поездов на перегонах   | <b>8</b>              | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.6 – У.10<br>3.11 – 3.18<br>3.28 – 3.31 |



|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p><b>Тема 2.4.</b><br/><b>Система авто блокировки с централизованным размещением аппаратуры</b></p>           | <p><b>Содержание:</b><br/>Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю<br/>Схемы управления огнями светофоров. Схемы замыкания блок-участков перегона.<br/>Схемы контроля проследования поезда по перегону. Схемы кодирования рельсовых цепей.<br/>Схемы размыкания блок-участков перегона Схемы линейных цепей.<br/>Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей.</p>  | <p><b>18</b></p>                                      | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.6 – У.10<br/>3.11 – 3.18<br/>3.28 – 3.31</p> |
| <p><b>Тема 2.5.</b><br/><b>Системы автоматического регулирования скорости движения поезда</b></p>              | <p><b>Содержание:</b><br/>Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда<br/>Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации<br/>Системы автоматического управления торможением поезда<br/>Комплексные локомотивные устройства безопасности</p>  | <p><b>8</b></p>                                       | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.6 – У.10<br/>3.11 – 3.18<br/>3.28 – 3.31</p> |
| <p><b>Тема 2.6.</b><br/><b>Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей</b></p> | <p><b>Содержание:</b><br/>Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки.<br/>Однопутная релейная полуавтоматическая блокировка.<br/>Двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка.<br/>Схемы аппаратуры блокпостов.<br/><br/><b>В том числе, лабораторных занятий:</b><br/><i>Лабораторная работа № 9</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки.</p>            | <p><b>8</b><br/><br/><br/><br/><br/><br/><b>2</b></p> | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.6 – У.10<br/>3.11 – 3.18<br/>3.28 – 3.31</p> |
| <p><b>Тема 2.7.</b><br/><b>Автоматические ограждающие устройства на переездах</b></p>                          | <p><b>Содержание:</b><br/>Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах<br/>Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации<br/>Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных автоблокировкой<br/>Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных полуавтоматической блокировкой<br/>Устройства заграждения железнодорожных переездов</p> | <p><b>16</b></p>                                      | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.6 – У.10<br/>3.11 – 3.18<br/>3.28 – 3.31</p> |





|   |  |            |   |
|---|--|------------|---|
|   | <p><i>Практическое занятие №5 Разработка электрических принципиальных схем автоблокировки</i><br/> <i>Практическое занятие №6 Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда</i><br/> <i>Практическое занятие №7 Разработка схем увязки автоблокировки со станционными устройствами</i><br/> <i>Практическое занятие №8 Обоснование выбора автоматической блокировки на проектируемом участке</i></p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельная работа</i> по подготовке к выполнению практической работы</p>   | <b>8</b>   |   |
| <b>Курсовой проект</b>                            | <p><b>Тематика курсовых проектов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов.</li> <li>2. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов.</li> <li>3. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТЦ</li> <li>4. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТЦ</li> </ol>   | <b>30</b>  | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.6 – У.10<br>3.11 – 3.18<br>3.28 – 3.31 |
| <b>УП.02.01<br/>Учебная практика по разделу 2</b> | <p><b>Виды работ:</b><br/> <b>Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ:</b><br/>         Изучение конструкции сигнальных и силовых кабелей и кабельной арматуры, кабельных муфт; материалы, применяемые при монтаже кабелей.<br/>         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.<br/>         Отработка приемов работы при монтаже кабельной арматуры: установка кабельных муфт, стоек, кабельных ящиков, путевых коробок. Приемы работы при разделке кабеля в кабельной арматуре.<br/>         Маркировка кабелей и жил.<br/>         Изучение последовательности разборки, регулировки и сборки реле и трансмиттеров. Разборка реле, чистка и регулировка контактов, сборка, проверка механических и электрических параметров реле.<br/>         Разборка трансмиттера, чистка, регулировка и сборка, проверка электрических параметров кодов трансмиттера КППШ.<br/>         Монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующими стыками и бесстыковой.<br/>         Изготовление по шаблону жгута для включения светофора.<br/>         Монтаж путевой коробки; установка рельсовых соединителей. Размещение и установка напольного оборудования (путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры, УКСПС).<br/>         Подключение дроссель-трансформаторов к рельсам.</p> | <b>180</b> | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.15<br>3.1 – 3.31                 |

|   |  |                     |  |
|---|--|---------------------|--|
|   | <p>Размещение аппаратуры в релейных шкафах (РШ). Монтаж РШ по монтажной схеме. Проверка и регулировка аппаратуры РШ.</p> <p>Монтаж аппаратуры переезда (сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией).</p> <p>Пуско-наладочные операции при включении РШ.</p> <p>Разборка, чистка, смазка, сборка, регулировка переводного механизма стрелочного электропривода.</p> <p>Установка стрелочного электропривода на стрелке. Изготовление шаблона электрической схемы перевода стрелки и его монтаж. Проверка работы стрелочного электропривода на замыкание стрелки, фрикцию и отжим. Монтаж путевой коробки стрелочного электропривода.</p> <p>Составление комплектной ведомости-схемы статов. Составление монтажной схемы стativa (полки), панели с предохранителями, панели пульта-табло, пульта-манипулятора.</p> <p>Монтаж кабелей на посту ЭЦ. Кроссовый монтаж. Прокладка и разделка внутрисетевых кабелей</p> |                     |  |
| <b>Промежуточная аттестация (диф. зачеты по МДК.02.01 в 6 и 7 семестрах по 1 академическому часу)</b>   |  | <b>2</b>            |  |
| <b>Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики</b> |  | <b>222</b>          |  |
| <b>МДК 01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики</b>   |  | <b>198об+ 22 ср</b> |  |
| <b>Тема 3.1.<br/>Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики</b>  | <p><b>Содержание:</b></p> <p>Актуальность внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России</p> <p>Мировой опыт внедрения и современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики</p> <p>Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов.</p>  | <b>4</b>            | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.11 – У.15<br>3.19 – 3.24<br>3.26 – 3.31 |
| <b>Тема 3.2.<br/>Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-процессорные (РПЦ) централизации</b>   | <p><b>Содержание:</b></p> <p>Принципы обеспечения безопасного функционирования МПЦ.</p> <p>Структура и принципы построения и функционирования МПЦ и РПЦ.</p> <p>Автоматизированные рабочие места оперативного персонала.</p> <p>Схемы управления и контроля напольных устройств (схемы сопряжения с напольным оборудованием)</p> <p>Логика и типовые решения технической реализации МПЦ и РПЦ</p>  | <b>36</b>           | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10  |

|  |   |                    |   |
|--|---|--------------------|---|
|  | <p>Техническая эксплуатация МПЦ и РПЦ. Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала.</p> <p><b>В том числе, лабораторных занятий:</b><br/> <i>Лабораторная работа №1</i> Исследование работы схем управления стрелочным электроприводом и входным светофором.</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельная работа</i> Отечественные системы МПЦ и РПЦ ЭЦЕМ, МПЦ-МЗ-Ф, «Диалог».</p>  | <p>2</p> <p>5</p>  | <p>У.11 – У.15<br/>3.19 – 3.24<br/>3.26 – 3.31</p>  |
| <p><b>Тема 3.3.<br/>Микропроцес-<br/>сорные системы<br/>интервального<br/>регулирующего<br/>(МСИР)</b></p>   | <p><b>Содержание:</b><br/> Структура и принципы построения и функционирования МСИР<br/> Схемные решения и алгоритмы функционирования МСИР<br/> Логика и типовые решения технической реализации МСИР<br/> Техническая эксплуатация МСИР</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельная работа</i> по повторению пройденного материала.</p>   | <p>38</p> <p>5</p> | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.11 – У.15<br/>3.19 – 3.24<br/>3.26 – 3.31</p> |
| <p><b>Тема 3.4.<br/>Микропроцес-<br/>сорные системы<br/>диспетчерской<br/>централизации<br/>(МСЦ) и диспетчер-<br/>ского контроля<br/>(МСДК)</b></p> | <p><b>Содержание:</b><br/> Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК<br/> Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК<br/> Структура и принципы построения и функционирования МСЦ и МСДК<br/> Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала<br/> Схемы увязки МСЦ и МСДК с исполнительными устройствами<br/> Логика и типовые решения технической реализации МСЦ и МСДК<br/> Техническая эксплуатация МСЦ и МСДК</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельная работа</i> по повторению пройденного материала.</p> | <p>38</p> <p>5</p> | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.11 – У.15<br/>3.19 – 3.24<br/>3.26 – 3.31</p> |
| <p><b>Тема 3.5.<br/>Микропроцес-<br/>сорные<br/>системы<br/>технического<br/>диагностирования и<br/>мониторинга<br/>(СТДМ)<br/>устройств СЦБ</b></p> | <p><b>Содержание:</b><br/> Принципы построения и функционирования СТДМ.<br/> Автоматизированные рабочие места в СТДМ<br/> Схемы сопряжения СТДМ с объектами контроля<br/> Техническая реализация СТДМ<br/> Техническая эксплуатация СТДМ</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b></p>   | <p>42</p> <p>2</p> | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.11 – У.15<br/>3.19 – 3.24</p>                 |

|  |  |             |   |
|--|--|-------------|---|
|  | <i>Самостоятельная работа</i> по повторению пройденного материала.   |             | 3.26 – 3.31   |
| <b>Тема 3.6.<br/>Микропроцес-<br/>сорные<br/>системы контроля<br/>железнодорожного<br/>подвижного<br/>состава на ходу<br/>поезда<br/>(МСКПС)</b> | <b>Содержание:</b><br>Принципы построения и функционирования МСКПС, история развития<br>Напольное оборудование МСКПС<br>Техническая реализация МСКПС<br>Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала.<br>Техническая эксплуатация МСКПС   | <b>38</b>   | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.11 – У.15<br>3.19 – 3.31 |
|  | <b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br><i>Самостоятельная работа</i> по повторению пройденного материала.  | <b>5</b>    |   |
| <b>Производственная<br/>практика</b>   | <b>Виды работ:</b><br>1. Анализ технической документации, в том числе принципиальных схем диагностических систем автоматики.<br>2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию систем железнодорожной автоматики.<br>3. Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов систем железнодорожной автоматики.<br>4. Причинно-следственный анализ информации об отказах систем железнодорожной автоматики.<br>5. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности систем железнодорожной автоматики | <b>252</b>  | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.15<br>3.1 – 3.31   |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный) по ПМ.01)</b>  |  | <b>9</b>    |   |
| <b>Всего по ПМ.01:</b>   |  | <b>1289</b> |   |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля (заочное отделение)

| Коды профессиональных, общих компетенций                 | Наименования разделов профессионального модуля   | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, ак.час.               |             |           |                         |         |                  |                          |          |                        |            |
|--|--|--------------------------------|---|-------------|-----------|-------------------------|---------|------------------|--------------------------|----------|------------------------|------------|
|  |  |                                | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем |             |           |                         |         |                  | Промежуточная аттестация |          | Самостоятельная работа |            |
|  |  |                                | Обучение по МДК                                       |             |           | Практики                |         |                  | Диф. зачет               | Экзамен  |                        |            |
|  |  |                                | Всего   | в том числе |           | Курсовые работы/проекты | Учебная | Производственная |                          |          |                        |            |
|  |  |                                |   | ЛПЗ         |           |                         |         |                  |                          |          |                        |            |
| ПЗ   | ЛР   |                                |   |             |           |                         |         |                  |                          |          |                        |            |
| 1  | 2  | 3                              | 4   | 5           | 6         | 7                       | 8       | 9                | 10                       | 11       | 12                     |            |
| ПК1.1- ПК 1.3<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ОК 10 | Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях  | <b>414</b>                     | <b>72</b>   |             | <b>30</b> | <b>22</b>               |         |                  |                          | <b>2</b> | <b>10</b>              | <b>330</b> |
| ПК 1.1-ПК 1.3<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ОК 10 | Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах  | <b>392</b>                     | <b>48</b>   |             | <b>12</b> | <b>22</b>               |         |                  |                          |          | <b>10</b>              | <b>334</b> |
| ПК 1.1-ПК 1.3<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ОК 10 | Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики | <b>222</b>                     | <b>52</b>   | <b>28</b>   |           |                         |         |                  |                          |          | <b>10</b>              | <b>160</b> |
| ПК 1.1-ПК 1.3<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09,<br>ОК 10 | Производственная практика (по профилю специальности), часов  | <b>252</b>                     |   |             |           |                         |         | <b>252</b>       |                          |          |                        |            |

|  |                            |             |            |           |           |           |  |            |          |           |            |
|--|----------------------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|--|------------|----------|-----------|------------|
|  | Экзамен (квалификационный) | <b>9</b>    |            |           |           |           |  |            |          | <b>9</b>  |            |
|  | <b>Всего:</b>              | <b>1289</b> | <b>172</b> | <b>28</b> | <b>42</b> | <b>44</b> |  | <b>252</b> | <b>2</b> | <b>39</b> | <b>824</b> |

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

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем в часах         | Коды компетенций, У,З,ПО формированию которых способствует элемент программы                        |
|--|---|-----------------------|---|
| 1  | 2   | 3                     | 4   |
| <b>Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях</b> |   | <b>414</b>            |   |
| <b>МДК 01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики</b>                          |   | <i>72 об + 330 ср</i> |   |
| <b>Тема 1.1. Станционные системы автоматики</b>  | <p><b>Содержание:</b><br/>           Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики<br/>           История и перспективы развития станционных систем автоматики<br/>           Осигнализация и маршрутизация железнодорожной станции</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельное изучение материала.</i></p>                       | <b>10</b>             | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31 |
| <b>Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)</b>  | <p><b>Содержание:</b><br/>           Классификация систем ЭЦ<br/>           Структура и режимы работы систем ЭЦ<br/>           Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ<br/>           Алгоритмы функционирования наборной и исполнительной групп ЭЦ</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельное изучение материала.</i></p> | <b>10</b>             | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31 |
| <b>Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи. Двухниточный план железнодорожной</b>   | <p><b>Содержание:</b><br/>           Станционные рельсовые цепи<br/>           Принципы составления двухниточного плана железнодорожной станции<br/>           Канализация обратного тягового тока</p>  |                       | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09  |





| индикации.   |   |  | 3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31  |
|--|---|--|--|
| <p><b>Тема 1.7.</b><br/><b>Системы электрической централизации неблочного типа</b></p> | <p><b>Содержание:</b><br/>Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ неблочного типа<br/>Схемы набора (задания) маршрутов<br/>Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов<br/>Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов<br/>Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией<br/>Схемы фиксации нарушений нормальной работы устройств ЭЦ<br/><b>В том числе, лабораторных занятий:</b><br/><i>Лабораторная работа № 4</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов.<br/><br/><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/><i>Самостоятельное изучение материала.</i></p>   | <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>20</b></p> | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.1 – У.5<br/>3.1 – 3.10<br/>3.28 – 3.31</p> |
| <p><b>Тема 1.8.</b><br/><b>Системы электрической централизации блочного типа</b></p>   | <p><b>Содержание:</b><br/>Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа<br/>Схемы набора (задания) маршрутов<br/>Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов<br/>Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов<br/>Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией<br/><br/><b>В том числе, лабораторных занятий:</b><br/><i>Лабораторная работа № 5</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания, установки, замыкания и размыкания маршрутов.<br/><i>Лабораторная работа № 6</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов.<br/><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/><i>Самостоятельное изучение материала.</i></p> | <p><b>2</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>20</b></p> | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.1 – У.5<br/>3.1 – 3.10<br/>3.28 – 3.31</p> |
| <p><b>Тема 1.9. Кабельные сети электрической централизации</b></p>                     | <p><b>Содержание:</b><br/>Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ<br/>Кабельные сети стрелочных электроприводов<br/>Кабельные сети светофоров<br/>Кабельные сети рельсовых цепей</p>   | <p><b>2</b></p>                                  | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.1 – У.5<br/>3.1 – 3.10</p>                 |

|   |  |    |   |
|---|--|----|---|
|   | <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельное изучение материала.</i></p>   | 20 | 3.28 – 3.31   |
| <p><b>Тема 1.10.</b><br/> <b>Служеботехнические здания</b></p>  | <p><b>Содержание:</b><br/>         Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ<br/>         Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях<br/>         Размещение, комплектация и монтаж стивов с аппаратурой ЭЦ<br/>         Кабельные сети постов ЭЦ</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельное изучение материала.</i></p>   | 20 | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31 |
| <p><b>Тема 1.11.</b><br/> <b>Техническая эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики</b></p> | <p><b>Содержание:</b><br/>         Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики<br/>         Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики<br/>         Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики<br/>         Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельное изучение материала.</i></p>   | 20 | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31 |
| <p><b>Тема 1.12.</b><br/> <b>Основы проектирования станционных систем автоматики</b></p>  | <p><b>Содержание:</b><br/>         Основы проектирования систем электрической централизации с отдельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами.<br/>         Основы проектирования схематического плана железнодорожной станции с осигнализацией.<br/>         Основы разработки таблиц взаимозависимостей маршрутов, стрелок, светофоров.<br/>         Основы проектирования двухниточного плана железнодорожной станции и схемы канализации обратного тягового тока.<br/>         Основы разработки схем размещения функциональных узлов электрической централизации по плану железнодорожной станции.<br/>         Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики.<br/>         Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики.</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельное изучение материала.</i></p> | 20 | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31 |
| <p><b>Тема 1.13.</b><br/> <b>Эксплуатационно-</b></p>   | <p><b>Содержание:</b><br/>         Основные элементы сортировочной горки</p>   | 2  | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p><b>технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных железнодорожных станциях</b></p> | <p>Технология работы по переработке вагонов на сортировочных железнодорожных станциях<br/>Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках<br/><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/><i>Самостоятельное изучение материала.</i></p>  | <p><b>20</b></p>                                  | <p>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.1, У.3, У.5<br/>3.1, 3.2, 3.4,<br/>3.9</p>                            |
| <p><b>Тема 1.14. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок</b></p>                                | <p><b>Содержание:</b><br/>Основные технические требования к системам и устройствам. Расчет интервала между отцепами.<br/>Работа схемы горочной рельсовой цепи 50 Гц. Работа схемы горочной рельсовой цепи 25 Гц.<br/>Датчики ФЭУ. Магнитные датчики pedalного типа. Датчики РТД-С.<br/>Определение мест размещения датчиков РТД-С в плане. Датчик индуктивно проводной ИПД.<br/>Схемы размещения датчиков ИПД на поле.<br/>Горочные стрелочные электроприводы СПГ. Стрелочные приводы СПГБ-4, СПГБ-4М<br/>Схема управления стрелкой с блоком СГ-66. Схема управления стрелкой с блоком СГ-76.<br/>Схема управления стрелкой с блоком СГ-74.<br/>Классификация вагонных замедлителей. Конструкции замедлителей типа М-50.<br/>Конструкции замедлителей типа КНП. Конструкции замедлителей типа КВ, ЦНИИ.<br/>Схема управления замедлителем.<br/>Назначение и принцип работы Весомеров, Тензометрический весомер.<br/>Назначение и принцип работы скоростемера.<br/>Измерение скорости движения отцепов на сортировочной горке.<br/>Горочная светофорная сигнализация. Входные (входные светофоры и их повторители).<br/>Устройства электропитания. Светофоры и схемы управления ими.<br/><b>В том числе, лабораторных занятий:</b><br/><i>Лабораторное занятие № 1</i> Исследование работы горочной нормально разомкнутой рельсовой цепи с частотой 50Гц.<br/><i>Лабораторное занятие № 2</i> Исследование работы горочной нормально разомкнутой рельсовой цепи с частотой 25Гц.<br/><i>Лабораторное занятие № 3</i> Исследование работы индуктивного проводного датчика ИПД<br/><i>Лабораторное занятие № 4</i> Исследование конструкции горочных стрелочных электроприводов<br/><i>Лабораторное занятие № 5</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы управления стрелочными электроприводами с блоком СГ-66 СГ-76.<br/><br/><i>Лабораторное занятие № 6</i> Исследование принципов построения алгоритмов работы схемы сигнальных реле горочного светофора. Исследование принципов построения алгоритмов работы схемы включения ламп горочного светофора.<br/><b>В том числе, самостоятельной работы:</b></p> | <p><b>4</b></p> <p><b>12</b></p> <p><b>50</b></p> | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.1, У.3, У.5<br/>3.1, 3.2, 3.4,<br/>3.9</p> |

|  |  |    |   |
|--|--|----|---|
|  | <i>Самостоятельное изучение материала.</i>   |    |   |
| <b>Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов</b> | <p><b>Содержание:</b><br/> Зона действия функциональных подсистем управления технологическими процессами на сортировочных горках. Управление скоростью надвига, роспуска и маневровых передвижений. Системы обеспечения технических процессов. Управления маршрутами движения отцепов. Системы автоматизации технологических процессов. Схемы построения горочных систем :БГАЦ. Горочный пульт управления. Схема выбора режимов ГАЦ и включение шин питания. Формирователь заданий. Накопитель заданий. Трансляция заданий. Увязка ГАЦ с электрической централизацией парка прибытия. Схемы построения горочных систем: ГАЦ-КР. Формирователь заданий. Блочный план трансляции заданий. Проверка системы ГАЦ-КР с пульта электромеханика. Устройство комплексного контроля головной зоны (УКГЗ). Схемы построения горочных систем ГАЦ-МН. Схемы защиты от несанкционированного перевода стрелки под отцепом. Управление скоростью надвига, роспуска и скатывания отцепов. Функциональное построение ГПЗУ. Управление скоростью надвига, роспуска и скатывания отцепов. Технологическая реализация ГПЗУ. Назначение, устройство и технология использования систем обеспечения технологического процесса АМСГ. Управление скоростью надвига роспуска и скатывания отцепов. Динамика свободного скатывания отцепов. Функциональные схемы микропроцессорных систем автоматизации торможения. Принципы реализации прицельного адаптивного торможения отцепов. Основные требования к заполнению путей сортировочного парка. Контроль заполнения путей: безстыковой контроль, контроль с применением РТД-С. Контроль заполнения путей: контроль с применением ИПД, ИЗД. Система автоматического регулирования скорости АРС ГТСС. Управление компрессорной станцией. Диагностика состояния технических средств АМСГ. Диагностический контроль датчиков обнаружения отцепов. Информационный обмен с АСУ сортировочной станцией.</p> <p><b>В том числе, лабораторных занятий:</b><br/> <i>Лабораторное занятие №7</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования ,накопления трансляции маршрутных заданий ГАЦ Составление блочного плана формирования и трансляции заданий ГАЦ-КР</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельное изучение материала.</i></p> | 4  | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1, У.3, У.5<br>З.1, З.2, З.4,<br>3.9 |
|  |  | 2  |   |
|  |  | 40 |   |

|   |   |                |   |
|---|---|----------------|---|
| Курсовой проект   | <b>Тематика курсовых проектов:</b><br>1. Оборудование промежуточной железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами.<br>2. Оборудование железнодорожной станции устройствами электрической централизации с индустриальной системой монтажа.<br>3. Оборудование горловины железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и сигналами.<br>4. Оборудование железнодорожной станции устройствами усовершенствованной электрической централизации с маршрутным набором | 22             | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.1 – У.5<br>3.1 – 3.10<br>3.28 – 3.31   |
| Промежуточная аттестация (диф. зачет по МДК.01.01)  |   | 2              |   |
| Промежуточная аттестация (экзамен по МДК.01.01)   |   | 10             |   |
| Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах                     |   | 392            |   |
| МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики |   | 48 об + 334 ср |   |
| <b>Тема 2.1.</b><br><b>Перегонные системы железнодорожной автоматики</b>                              | <b>Содержание:</b><br>Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики<br>История и перспективы развития перегонных систем автоматики.<br>Понятие интервального регулирования движения поездов<br>Способы разграничения поездов на перегонах<br><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br><i>Самостоятельное изучение материала.</i>   | 30             | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.6 – У.10<br>3.11 – 3.18<br>3.28 – 3.31 |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Рельсовые цепи</b>  | <b>Содержание:</b><br>Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей.<br>Режимы работы и параметры рельсовых цепей.<br>Основные элементы рельсовых цепей.<br>Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей<br><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br><i>Самостоятельное изучение материала.</i>   | 30             | ПК.1.1 – 1.3<br>ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.09<br>ОК.10<br>У.6 – У.10<br>3.11 – 3.18<br>3.28 – 3.31 |
| Тема 2.3  | <b>Содержание:</b>  | 10             | ПК.1.1 – 1.3  |

|  |   |                    |  |
|--|---|--------------------|--|
| <p><b>Система автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры</b></p>         | <p>Двухпутная автоблокировка постоянного тока с односторонним и двусторонним движением. Двухпроводная и четырехпроводная схемы изменения направления движения. Принципы построения трехзначной числовой кодовой автоблокировки переменного тока. Двухпутная трехзначная кодовая автоблокировка переменного тока с односторонним и двусторонним движением поездов. Двухпутная четырехзначная кодовая автоблокировка переменного тока. Общие принципы построения однопутной автоблокировки. Принципы построения однопутной трехзначной кодовой автоблокировки переменного тока. Однопутная автоблокировка постоянного тока. Числовая кодовая автоблокировка.</p> <p><b>В том числе, лабораторных занятий:</b><br/> <i>Лабораторная работа № 1</i> Исследование и анализ работы двухпутной трехзначной кодовой АБ с двусторонним движением.<br/> <i>Лабораторная работа №2</i> Исследование и анализ работы четырехпроводной схемы смены направления движения на перегоне.<br/> <i>Лабораторная работа № 3</i> Исследование и анализ работы схемы однопутной АБ переменного тока.</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельное изучение материала.</i></p> | <p>6</p> <p>50</p> | <p>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.6 – У.10<br/>3.11 – 3.18<br/>3.28 – 3.31</p>                  |
| <p><b>Тема 2.4. Система автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры</b></p> | <p><b>Содержание:</b><br/> Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю<br/> Схемы управления огнями светофоров. Схемы замыкания блок-участков перегона.<br/> Схемы контроля проследования поезда по перегону. Схемы кодирования рельсовых цепей.<br/> Схемы размыкания блок-участков перегона Схемы линейных цепей.<br/> Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей.</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельное изучение материала.</i></p>  | <p>4</p> <p>44</p> | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.6 – У.10<br/>3.11 – 3.18<br/>3.28 – 3.31</p> |
| <p><b>Тема 2.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда</b></p>   | <p><b>Содержание:</b><br/> Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда<br/> Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации<br/> Системы автоматического управления торможением поезда<br/> Комплексные локомотивные устройства безопасности</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/> <i>Самостоятельное изучение материала.</i></p>   | <p>30</p>          | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.6 – У.10<br/>3.11 – 3.18<br/>3.28 – 3.31</p> |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <p><b>Тема 2.6.</b><br/><b>Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей</b></p> | <p><b>Содержание:</b><br/>Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки.<br/>Однопутная релейная полуавтоматическая блокировка.<br/>Двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка.<br/>Схемы аппаратуры блокпостов.</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/><i>Самостоятельное изучение материала.</i></p>  | <p><b>30</b></p>   | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.6 – У.10<br/>3.11 – 3.18<br/>3.28 – 3.31</p> |
| <p><b>Тема 2.7.</b><br/><b>Автоматические ограждающие устройства на перегодах</b></p>                          | <p><b>Содержание:</b><br/>Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на перегодах<br/>Аппаратура и устройства автоматической перегонной сигнализации<br/>Схемы автоматической перегонной сигнализации на перегодах, оборудованных автоблокировкой<br/>Схемы автоматической перегонной сигнализации на перегодах, оборудованных полуавтоматической блокировкой<br/>Устройства ограждения железнодорожных перегодов</p> <p><b>В том числе, лабораторных занятий:</b><br/><i>Лабораторная работа № 4</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы автоматической перегонной сигнализации с тональными рельсовыми цепями.</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/><i>Самостоятельное изучение материала.</i></p> | <p><b>2</b><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><b>30</b></p> | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.6 – У.10<br/>3.11 – 3.18<br/>3.28 – 3.31</p> |
| <p><b>Тема 2.8.</b><br/><b>Увязка перегонных и станционных систем</b></p>                                      | <p><b>Содержание:</b><br/>Схемы увязки по приему<br/>Схемы увязки по отправлению<br/>Кодирование станционных рельсовых цепей</p> <p><b>В том числе, лабораторных занятий:</b><br/><i>Лабораторная работа № 5</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами.<br/><i>Лабораторная работа № 6</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами.</p> <p><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/><i>Самостоятельное изучение материала.</i></p>   | <p><b>4</b><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><br/><b>30</b></p> | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.6 – У.10<br/>3.11 – 3.18<br/>3.28 – 3.31</p> |
| <p><b>Тема 2.9.</b><br/><b>Техническая эксплуатация перегонных систем</b></p>                                  | <p><b>Содержание:</b><br/>Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики.<br/>Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики.<br/>Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики.</p>   |  | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04</p>  |



|  |   |                            |  |
|--|---|----------------------------|--|
| <p><b>автоматики.</b><br/><b>Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики</b></p>   | <p>Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики.<br/><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/><i>Самостоятельное изучение материала.</i></p>   | <p><b>30</b></p>           | <p>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.6 – У.10<br/>3.11 – 3.18<br/>3.28 – 3.31</p>  |
| <p><b>Тема 2.10.</b><br/><b>Основы проектирования перегонных систем автоматики</b></p>   | <p><b>Содержание:</b><br/>Проектирование перегонных систем автоматики<br/>Методика проектирования путевого плана перегона<br/>Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики<br/>Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения поездов<br/>Проектирование кабельной сети перегона<br/><br/><b>В том числе, самостоятельной работы:</b><br/><i>Самостоятельное изучение материала.</i></p>  | <p><b>30</b></p>           | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.6 – У.10<br/>3.11 – 3.18<br/>3.28 – 3.31</p> |
| <p><b>Курсовой проект</b></p>  | <p><b>Тематика курсовых проектов:</b><br/>1. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов.<br/>2. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов.<br/>3. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТЦ<br/>4. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТЦ</p> | <p><b>22</b></p>           | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01<br/>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.6 – У.10<br/>3.11 – 3.18<br/>3.28 – 3.31</p> |
| <p><b>Промежуточная аттестация (экзамен по МДК.01.02)</b></p>  |   | <p><b>10</b></p>           |  |
| <p><b>Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики</b></p> |   | <p><b>222</b></p>          |  |
| <p><b>МДК 01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики</b></p>   |   | <p><b>52об+ 160 ср</b></p> |  |
| <p><b>Тема 3.1.</b><br/><b>Микропроцессорные системы автоматики</b></p>  | <p><b>Содержание:</b><br/>Актуальность внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных</p>  |                            | <p>ПК.1.1 – 1.3<br/>ОК.01</p>  |





|   |   |             |  |
|---|---|-------------|--|
|   | <p>2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию систем железнодорожной автоматики.</p> <p>3. Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов систем железнодорожной автоматики.</p> <p>4. Причинно-следственный анализ информации об отказах систем железнодорожной автоматики.</p> <p>5. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности систем железнодорожной автоматики</p> |             | <p>ОК.02<br/>ОК.04<br/>ОК.09<br/>ОК.10<br/>У.1 – У.15<br/>3.1 – 3.31</p> |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен по МДК.01.03)</b>                |   | <b>10</b>   |  |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный) по ПМ.01)</b> |   | <b>9</b>    |  |
| <b>Всего по ПМ.01:</b>  |   | <b>1289</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля имеются в наличии следующие специальные помещения:

**Кабинет «Проектирование систем железнодорожной автоматики и телемеханики» 3106**, оснащенный оборудованием:

– посадочные места по количеству обучающихся (25 мест);

– рабочее место преподавателя;

– комплект документов по проектированию устройства железнодорожной автоматики и телемеханики; по технической эксплуатации железных дорог и обеспечению безопасности движения;

– комплект учебно-наглядных пособий и методических материалов по модулю;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование

Постовое оборудование ТРЦ

Постовое оборудование АБТЦ

5-ти проводная схема управления стрелкой

Пост ЭЦ ЭЦИ-2000

Схемы управления входными, выходными и маневровыми светофорами

Схема замыкания и размыкания маршрутов

Схема кодирования рельсовых цепей

Панели питания ПВ, ЩВПУ, ПР

#### **Лаборатория «Станционные системы автоматики» 3320**

– рабочие места по количеству обучающихся;

– оборудованное рабочее место преподавателя;

– мультимедийное оборудование (проектор или интерактивная доска);

– учебно-наглядные пособия и учебно-методическая документация;

– макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы (в том числе отдельных элементов), необходимые для проведения всех лабораторных и практических занятий, предусмотренных в программах учебных дисциплин и профессиональных модулей;

– измерительные приборы.

### **Лаборатория «Перегонные системы автоматики»3105**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор или интерактивная доска);
- учебно-наглядные пособия или презентации, учебно-методическая документация;
- макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы перегонных систем железнодорожной автоматики;
- измерительные приборы.

### **Лаборатория «Микропроцессорные и диагностические системы автоматики» 3320А**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор или интерактивная доска);
- учебно-наглядные пособия и учебно-методическая документация;
- измерительные приборы;
- макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы (в том числе отдельных элементов), необходимые для проведения всех лабораторных и практических занятий, предусмотренных в программах учебных дисциплин и профессиональных модулей.

### **Мастерская «Монтаж электронных устройств»3103**

- рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- электротехническая продукция для выполнения необходимых видов работ (материалы для изготовления и монтажа печатных плат, электронные элементы, провода и т.д.);
- контрольно-измерительные приборы;
- комплекты радиомонтажных инструментов, необходимых для проведения всех лабораторных и практических занятий, предусмотренных в программах учебных дисциплин и профессиональных модулей.

### **Мастерская «Монтаж устройств систем СЦБ и ЖАТ»3103**

- рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- электротехническая продукция для выполнения необходимых видов работ (разные типы реле, релейные штепсельные платы, все виды надземных муфт СЦБ и т.д.);
- комплекты инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ;

- расходные материалы в необходимом количестве на каждого обучающегося;
- измерительные приборы.

### **Оснащение баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в учебных мастерских филиала, оборудованных в соответствии с установленными требованиями.

Производственная практика реализуется в организациях железнодорожного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в области профессиональной деятельности. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся владеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

## 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

### 3.2.1. Печатные издания<sup>1</sup>

1. Курс лекций по МДК 01.01 Построение и эксплуатация станционных систем железнодорожной автоматики Протокол № 1 от 13.09.19год
2. Курс лекций по МДК 01.02 Построение и эксплуатация перегонных систем железнодорожной автоматики Протокол № 1 от 13.09.19год
3. Курс лекций по МДК 01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики (Микропроцессорные системы диспетчерской централизации (МСДЦ) и диспетчерского контроля (МСДК))
4. Курс лекций по МДК.01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики (Микропроцессорные системы контроля подвижного состава на ходу поезда(МКСП))
5. Курс лекций по МДК.01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики (Микропроцессорные перегонные системы автоматики)
6. Курс лекций по МДК.01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики (Микропроцессорные станционные системы автоматики)

### 3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сапожников В.В. Микропроцессорные системы централизации. Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / В.В. Сапожников и др. - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008. - 398 с. <http://umczdt.ru/books/41/226105/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»
2. 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»
3. Панова У.О. Основы технического обслуживания устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учебное пособие / У.О. Панова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 136 с. – ISBN 978-5-906938-54-1
4. Войнов С.А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учебное пособие / С.А. Войнов. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 183 с. – ISBN 978-5-907055-42-1
5. Сидорова Е.Н. Изучение электрических схем и принципов работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учебное пособие / Е.Н. Сидорова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 474 с. – ISBN 978-5-906938-59-6
6. Сапожников В.В. Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта / В.В. Сапожников [и др.]; под ред. В.В. Сапожникова. – Москва: Издательство «Маршрут», 2006. – 247 с. – ISBN 5-89035-360-8

<sup>1</sup> Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО, из расчета одно издание по профессиональному модулю и/или практикам и междисциплинарным курсам.



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

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля   | Критерии оценки  | Методы оценки  |
|--|--|--|
| <b>Перечень компетенций, формируемых в рамках ПМ:</b>  |  |  |
| 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   |  |
| 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 микропроцессорных устройств и систем автоматики, сорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;<br>- демонстрирует оперативность и результативность самостоятельного устранения выявленных неисправностей и отказов функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации. | - устный и письменный опросы, тестирование;<br><br>- защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям;<br><br>- защита курсового проекта;<br><br>- отчеты по учебной и производственной практике;<br><br>- дифференцированные зачеты и экзамены в рамках промежуточной аттестации; |
| 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;<br>- точно и неукоснительно соблюдает требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики;<br>- самостоятельно выполняет замену приборов и устройств станционного и перегонного оборудования;                 | - квалификационный экзамен по профессиональному модулю;<br><br>- участие в конкурсах, олимпиадах и чемпионатах профессионального мастерства;<br><br>- демонстрационный экзамен.  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- производит замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>- проводит комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</li> </ul>  |  |
| <p>ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>                      | <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 её составные части; 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> |  |
| <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <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> </ul>   | <p>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях.</p> |
| <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>                   | <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>  |  |
| <p>ОК 09 Использовать информационные технологии профессиональной</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использует современное</li> </ul>  |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| деятельности   | программное обеспечение.  |  |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- читает принципиальные схемы устройств автоматики и проектную документацию на оборудование железнодорожных станций и перегонов;</li> <li>- понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы.</li> </ul>  |  |
| <b>Перечень практического опыта, формируемого в рамках ПМ.01</b>   |   |  |
| ПО-1 построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики                        | Обучающийся применяет практический опыт при построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики  | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся демонстрирует знание принципов работы, работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.</li> </ul>  | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| ПК 1.2 Определять и устранять отказы в работе перегонных, станционных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>обучающийся обеспечивает выполнение правил, порядка организации и устранения отказов в работе перегонных, станционных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.</li> <li>- демонстрирует точность при измерении параметров приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- анализирует измеренные параметры приборов и устройств СЦБ, дает оценку технического состояния оборудования;</li> </ul> | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| ПК 1.3 Выполнять требования по эксплуатации перегонных, микропроцессорных, станционных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам. | обучающийся обеспечивает выполнение требований по эксплуатации перегонных, микропроцессорных, станционных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.   | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |

| Перечень умений, осваиваемых в рамках ПМ:  |   |  |
|--|---|--|
| У.1 – читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;  | обучающийся демонстрирует умение читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;  | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| У.2– выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;  | обучающийся демонстрирует умение выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования  | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| У.3 – контролировать работу устройств и систем автоматики;   | обучающийся демонстрирует умение контролировать работу устройств и систем автоматики;   | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| У.4 – выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части железнодорожной станции станционными системами автоматики; | обучающийся демонстрирует умение выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части железнодорожной станции станционными системами автоматики; | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| У.5 – работать с проектной документацией на оборудование железнодорожных станций;  | обучающийся демонстрирует умение работать с проектной документацией на оборудование железнодорожных станций   | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| У.6 – читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики;   | обучающийся демонстрирует умение читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики;   | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| У.7 – выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;  | обучающийся демонстрирует умение выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования   | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>У.8 – контролировать работу перегонных систем автоматики;</p>   | <p>обучающийся демонстрирует умение контролировать работу перегонных систем автоматики;</p>   | <p>программы, на лабораторных и практических занятиях</p>   |
| <p>У.9 – работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;</p>                          | <p>обучающийся демонстрирует умение работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;</p>                        | <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> |
| <p>У.10 – выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;</p>             | <p>обучающийся демонстрирует умение выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального</p>  | <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> |
| <p>У.11 – контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p>  | <p>обучающийся демонстрирует умение контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</p>  | <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> |
| <p>У.12 – анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;</p> | <p>обучающийся демонстрирует умение анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации</p> | <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> |
| <p>У.13 – проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p>                        | <p>обучающийся демонстрирует умение проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</p>                        | <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> |
| <p>У.14 – анализировать</p>  | <p>обучающийся демонстрирует</p>  | <p>экспертное наблюдение за</p>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;       | умение анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики             | деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях                          |
| У.15 – производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики | обучающийся демонстрирует умение производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| <b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках ПМ:</b>  |   |  |
| 3.1– эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики;  | обучающийся демонстрирует знания эксплуатационно-технических основ оборудования железнодорожных станций системами автоматики;                                       | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.2– логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики;  | обучающийся демонстрирует логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики;   | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.3– построение принципиальных и блочных схем станционных систем автоматики;  | обучающийся демонстрирует построение принципиальных и блочных схем станционных систем автоматики;   | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.4– принцип построения принципиальных и блочных схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций;                  | обучающийся демонстрирует знания и принцип построения принципиальных и блочных схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций               | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.5– принципы осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций;  | обучающийся демонстрирует знания и принципы осигнализации и   | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной  |

|       |   |  |  |
|-------|---|--|--|
|       |   | маршрутизации железнодорожных станций  | программы, на лабораторных и практических занятиях   |
| 3.6–  | основы проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики;                       | обучающийся демонстрирует знания правил, основы проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики;                 | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.7–  | алгоритм функционирования станционных систем автоматики;  | обучающийся демонстрирует алгоритм функционирования станционных систем автоматики;   | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.8–  | принцип работы станционных электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;                                | обучающийся демонстрирует принцип работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;                                  | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.9–  | принцип работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам; | обучающийся демонстрирует знания и принцип работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам; | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.10– | построение кабельных сетей на железнодорожных станциях;   | обучающийся демонстрирует знания правил и построение кабельных сетей на железнодорожных станциях   | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.11– | эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов;         | обучающийся демонстрирует эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения                           | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | поездов;   |  |
| 3.12– принцип расстановки сигналов на перегонах;   | обучающийся демонстрирует знания правил и принцип расстановки сигналов на перегонах;   | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.13– основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах; | обучающийся демонстрирует основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах; | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.14– логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики;   | обучающийся демонстрирует логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики  | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.15– алгоритм функционирования перегонных систем автоматики;  | обучающийся демонстрирует знания алгоритм функционирования перегонных систем автоматики;   | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.16– принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;  | обучающийся демонстрирует принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;  | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.17– принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;  | обучающийся демонстрирует принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;  | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| 3.18– построение путевого и кабельного планов на перегоне;   | обучающийся демонстрирует знания построение путевого и кабельного планов на перегоне;  | экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |



|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>3.19– эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических систем;</p> <p>3.20– логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> | <p>обучающийся демонстрирует знания эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических систем;</p> <p>обучающийся демонстрирует логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> | <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> |
| <p>3.21– структуру и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>3.22– алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p>   | <p>обучающийся демонстрирует знания структуры и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</p> <p>обучающийся демонстрирует знания алгоритма функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p>   | <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> |
| <p>3.23– порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования;</p>   | <p>обучающийся демонстрирует знания порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования;</p>   | <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p>   |
| <p>3.24– основы электротехники, радиотехники, телемеханики;</p> <p>3.25– устройство и</p>  | <p>обучающийся демонстрирует знания основы электротехники, радиотехники, телемеханики;</p> <p>обучающийся демонстрирует</p>   | <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> <p>экспертное наблюдение за</p>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>принципы работы комплекса технических средств мониторинга (далее – КТСМ);</p> <p>3.26– современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;</p> <p>3.27– возможности модернизации оборудования устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;</p> | <p>знания устройство и принципы работы комплекса технических средств мониторинга (далее – КТСМ);</p> <p>обучающийся демонстрирует знания современных методов диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;</p> <p>обучающийся демонстрирует знания возможности модернизации оборудования устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;</p> | <p>деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> |
| <p>3.28– инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее – СЦБ);</p>   | <p>обучающийся демонстрирует знания инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее – СЦБ);</p>   | <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p>  |
| <p>3.29– инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации;</p>  | <p>обучающийся демонстрирует знания инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации;</p>  | <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p>  |
| <p>3.30– инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения своих должностных обязанностей;</p> <p>3.31– стандарты, приказы, распоряжения, нормативные</p>   | <p>обучающийся демонстрирует знания правила, и сигнализации на железных дорогах Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения своих должностных обязанностей</p> <p>обучающийся демонстрирует знания правила, и</p>   | <p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> <p>экспертное наблюдение за деятельностью</p>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ.</p> | <p>стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ.</p> | <p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p> |
|---|---|--|