

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных,  
микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной  
автоматики.**

**для специальности**

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

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения  
на базе основного общего/среднего общего образования*

*Заочная форма обучения  
на базе среднего общего образования*

Улан-Удэ 2021

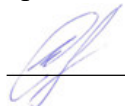
Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 28 февраля 2018 г. №139 с учётом примерной основной образовательной программы по данной специальности (базовая подготовка).

РАССМОТРЕНО

ЦМК специальности 27.02.03

протокол №10 от 07июня 2021г.

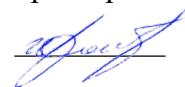
Председатель ЦМК



И.В. Напортович

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора колледжа по УВР



О.Н. Иванова

«07» июня 2021г.

Зав. заочным отделением



А.В. Шелканова

«07» июня 2021г.

Разработчик:

*Борисов Д.А.*, преподаватель первой квалификационной категории

*Напортович И.В.*, преподаватель специальных дисциплин

*Тимофеев С.А.*, преподаватель высшей квалификационной категории

## Содержание

<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
1.1 Область применения программы . . . . .	4
1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля: . . .	5
1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля: . . . . .	8
<b>2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>10</b>
<b>3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>13</b>
3.1 Тематический план профессионального модуля . . . . .	13
3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики. . . . .	15
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>69</b>
4.1 Материально-техническое обеспечение: . . . . .	69
4.2 Информационное обеспечение обучения . . . . .	72
<b>5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>75</b>
<b>6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>83</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики.

## 1.1 Область применения программы

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью Программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), укрупнённой группы 27.00.00 Управление в технических системах в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики** и соответствующих общих и профессиональных компетенций:

- ОК 01. 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
- ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам

ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики

ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики

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

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

**иметь практический опыт:**

- построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики.

**уметь:**

- читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;
- выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;
- контролировать работу устройств и систем автоматики;
- выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части железнодорожной станции станционными системами автоматики;
- работать с проектной документацией на оборудование железнодорожных станций;
- читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики;
- выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;
- контролировать работу перегонных систем автоматики;
- работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;
- выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;

- контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;
- проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики

**знать:**

- эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики;
- логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики;
- построение принципиальных и блочных схем станционных систем автоматики;
- принцип построения принципиальных и блочных схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций;
- принципы осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций;
- основы проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики;
- алгоритм функционирования станционных систем автоматики;
- принцип работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;
- принцип работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам;
- построение кабельных сетей на железнодорожных станциях;
- эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов систе-

- мами интервального регулирования движения поездов;
- принцип расстановки сигналов на перегонах;
  - основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах;
  - логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики;
  - алгоритм функционирования перегонных систем автоматики;
  - принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;
  - принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;
  - построение путевого и кабельного планов на перегоне;
  - эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических систем;
  - логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
  - структуру и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
  - алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
  - порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования;
  - основы электротехники, радиотехники, телемеханики;
  - устройство и принципы работы комплекса технических средств мониторинга (далее – КТСМ);
  - современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;
  - возможности модернизации оборудования устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;

- инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее – СЦБ);
- инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации;
- инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения своих должностных обязанностей;
- стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ.

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

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

объём ОП – 1162 часа, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем – 1106 часов, в том числе:

лекция, урок – 332 часов;

практические занятия – 228 часов;

лабораторные занятия – 18 часов;

курсовое проектирование – 60 часов

учебная практика – 216 часов;

производственная практика – 252 часа.

самостоятельную работу обучающегося – 6 часов.

консультации – 28 часов.

промежуточную аттестацию – 22 часа:

в форме дифференцированного зачета (МДК 01.01 — 6–8 семестр; МДК 01.03 — 7,8 семестр);

в форме экзамена (МДК 01.02 — 5, 6 семестр) – 12 часов;

в форме экзамена квалификационного (8 семестр) – 10 часов.



Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:  
объём ОП – 1162 часа, в том числе:  
во взаимодействии с преподавателем – 662 часа, в том числе:  
лекция, урок – 102 часа;  
практические занятия – 16 часов;  
лабораторные занятия – 16 часов;  
курсовое проектирование – 60 часов;  
учебная практика – 216 часов;  
производственная практика – 252 часа.  
самостоятельную работу обучающегося – 482 часа.  
промежуточную аттестацию – 18 часов:  
в форме дифференцированного зачета (МДК 01.01 и МДК 01.03 — 4 курс; МДК 01.02 — 2 курс)  
в форме экзамена (МДК 01.02 — 3 курс) – 12 часов;  
в форме экзамена квалификационного (4 курс) – 10 часов.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся объясняет, комментирует, классифицирует работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным электрическим схемам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устный и письменный опросы, тестирование;</li> <li>– защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям;</li> </ul>
ПК 1.2 Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся грамотно и эффективно применяет алгоритмы выявления отказов и неисправностей в работе станционных, перегонных устройств и систем автоматики, микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– демонстрирует оперативность и результативность самостоятельного устранения выявленных неисправностей и отказов функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– защита курсовых проектов;</li> <li>– отчеты по учебной и производственной практике;</li> <li>– квалификационный экзамен по профессиональному модулю</li> </ul>

<p>ПК 1.3 Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся воспроизводит и комментирует эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики, перегонов системами интервального регулирования движения поездов;</li> <li>– точно и неукоснительно соблюдает требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики;</li> <li>– самостоятельно выполняет замену приборов и устройств станционного и перегонного оборудования; производит замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– проводит комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</li> </ul>	
<p>ОК 01. 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</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>– оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> </ul>	

<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 в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использует современное программное обеспечение.</li> </ul>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– читает монтажные схемы устройств автоматики, технологические карты обслуживания и ремонта оборудования и устройств СЦБ и ЖАТ;</li> <li>– понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы</li> </ul>	

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Очная форма обучения

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК профессионального модуля	Объем ОП, часов	Во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации	Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лекция, урок, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч. лабораторные занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Практика				
								Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 1.1-1.2 ОК 01, 02, 04, 09, 10	МДК 01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики	226	218	116	64	8	30	-	-	1	7	-
ПК 1.1-1.2 ОК 01, 02, 04, 09, 10	МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики	252	216	146	36	4	30	-	-	4	20	12
ПК 1.1-1.2 ОК 01, 02, 04, 09, 10	МДК 01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики	206	204	70	128	6	-	-	-	1	1	-
	УП.01.01 Учебная практика (Монтаж электронных устройств)	36	36					36				
	УП.01.02 Учебная практика (Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ)	180	180					180				
	ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности), час	252	252						252			
	ПМ.01.ЭК Экзамен квалификационный	10										10
	<b>Всего:</b>	<b>1162</b>	<b>1106</b>	<b>332</b>	<b>228</b>	<b>18</b>	<b>60</b>	<b>216</b>	<b>252</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>22</b>

Заочная форма обучения

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК профессионального модуля	Объем ОП, часов	Во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации	Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лекция, урок, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч. лабораторные занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Практика				
								Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 1.1-1.2 ОК 01, 02, 04, 09, 10	МДК 01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики	226	56	22	2	2	30	-	-	170	-	-
ПК 1.1-1.2 ОК 01, 02, 04, 09, 10	МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики	252	112	62	10	10	30	-	-	132	-	8
ПК 1.1-1.2 ОК 01, 02, 04, 09, 10	МДК 01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики	206	26	18	4	4	-	-	-	180	-	-
	УП.01.01 Учебная практика (Монтаж электронных устройств)	36	36					36				
	УП.01.02 Учебная практика (Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ)	180	180					180				
	ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности), час	252	252						252			
	ПМ.01.ЭК Экзамен квалификационный	10										10
	<b>Всего:</b>	<b>1162</b>	<b>662</b>	<b>102</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>216</b>	<b>252</b>	<b>482</b>	<b>-</b>	<b>18</b>

**3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики.**  
 Очная форма обучения на базе основного общего/среднего общего образования

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровни освоения)		Объём часов	Компетенции
1	2		3	4
<b>МДК.01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики.</b>			<b>226</b>	
<b>6 семестр, 3 курс/4 семестр, 2 курс</b>				
<b>Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации на станциях</b>			<b>196</b>	
<b>Тема 1.1. Станционные системы автоматики</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Станционные системы автоматики.</b> Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики. История и перспективы развития станционных систем автоматики. Осигнализация и маршрутизация станции (1 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, 10, ПК 1.1-1.3
	Практические занятия		<b>4</b>	
	1	<b>Практическое занятие 1</b> Разработка схематического плана станции (3 уровень)	2	ОК 01,02, ПК 1.1
	2	<b>Практическое занятие 2</b> Разработка таблицы зависимостей электрических централизаций (3 уровень)	2	ОК 02,04, ПК 1.1, ПК1.3
<b>Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Системы электрической централизации (ЭЦ).</b> Классификация систем ЭЦ. Структура и режимы работы систем ЭЦ. Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ. Алгоритмы функционирования наборной и исполнительной групп ЭЦ (1 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.1-1.2
	Практические занятия		<b>6</b>	
	1	<b>Практическое занятие 3</b> Проверочный расчёт пропускной способности работы станции (3 уровень)	2	ОК 01, 02, ПК 1.2, ПК1.3

1	2		3	4
	2	<b>Практическое занятие 4 Двухниточный план станции</b> (3 уровень)	2	ОК 02, 04, ПК 1.1, ПК1.3
	3	<b>Практическое занятие 5 Исследование станционных рельсовых цепей</b> (3 уровень)	2	ОК 01, 04, ПК 1.1, ПК1.2
<b>Тема 1.3. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	1	<b>Стрелочные электроприводы.</b> . Конструкция, устройство и принципы работы стрелочных электроприводов (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, 10, ПК 1.2-1.3
	2	<b>Схемы управления стрелочными электроприводами.</b> . (2 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, ПК 1.1-1.3
	3	<b>Схемы передачи стрелок на местное управление.</b> Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04,09,10 ПК 1.2-1.3
	Лабораторные занятия		<b>2</b>	
	1	<b>Лабораторное занятие 1 Исследование двухпроводной схемы управления стрелкой с пусковым блоком ПС-220М</b> (2 уровень)	2	ОК 02,04, ПК 1.1, ПК1.2
<b>Тема 1.4. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	1	<b>Станционные светофоры.</b> Конструкция и устройство (2 уровень)	2	ОК 01,04, ПК 1.2, ПК1.3
	2	<b>Входные светофоры.</b> Схемы управления огнями входных светофоров. Выходные и маршрутные светофоры. Схемы управления огнями выходных и маршрутных светофоров. Маневровые светофоры. Схемы управления огнями маневровых светофоров (2 уровень)	2	ОК 01, 02,09,10
<b>Тема 1.5. Аппараты управления и контроля ЭЦ. Схемы включения индикации</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Аппараты управления и контроля ЭЦ.</b> Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ. Схемы включения индикации. Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09. ПК 1.1-1.2
<b>Тема 1.6. Кабельные сети ЭЦ</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Кабельные сети ЭЦ.</b> Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ. Кабельные сети стрелочных электроприводов. Кабельные сети светофоров. Кабельные сети рельсовых цепей (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 10 ПК 1.1-1.3



1	2	3	4
	Консультация	6	
<b>Тематика курсовых проектов:</b> <b>Оборудование промежуточной станции устройствами блочной релейной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами</b> <b>Оборудование станции устройствами электрической централизации с промышленной системой монтажа</b> <b>Оборудование горловины станции устройствами блочной релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и сигналами</b> <b>Оборудование станции устройствами усовершенствованной электрической централизации с маршрутным набором</b>			
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту (6 семестр/4 семестр)</b>		<b>30</b>	
	Разработка схематического плана станции (горловины станции) с оповещением.	2	
	Изоляция путей станции. Расчет ординат стрелок и сигналов.	2	
	Разработка двухниточного плана станции (горловины станции).	2	
	Расстановка напольного оборудования на двухниточном плане станции.	2	
	Канализация тягового тока и защита рельсовых цепей. Схема замещения.	2	
	Таблица негабаритных участков и охранных стрелок.	2	
	Функциональная схема расстановки блоков по плану станции.	2	
	Построение схем реле сборной группы ЭЦ.	2	
	Построение схем реле группы ЭЦ.	2	
	Определение трассы кабеля. Расстановка групповых муфт, определение их ординат.	2	
	Расчет кабельных сетей светофоров.	2	
	Расчет кабельных сетей стрелок.	2	
	Расчет кабельных сетей релейных трансформаторов.	2	
	Расчет кабельных сетей питающих трансформаторов.	2	
	Экономическая часть. Определение стоимости строительства.	2	

1	2	3	4	
<b>7 семестр, 4 курс/5 семестр, 3 курс</b>				
<b>Тема 1.7. Системы ЭЦ промежуточных станций</b>	Содержание учебного материала		<b>20</b>	
	1	<b>Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ.</b> Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ не блочного типа (1 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10, ПК 1.1-1.3
	2	<b>Упрощенный маршрутный набор.</b> Упрощенный маршрутный набор и вариант раздельного управления (1 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10, ПК 1.1-1.3
	3	<b>Схемы набора.</b> Схемы набора (задания) маршрутов (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10, ПК 1.1-1.3
	4	<b>Маршрутный набор.</b> Маршрутный набор с накоплением (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10, ПК 1.1-1.3
	5	<b>Кнопочное реле.</b> Схема автоматических кнопочных реле (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10, ПК 1.1-1.3
	6	<b>Конечные и промежуточные реле.</b> Схема вспомогательных конечных и промежуточных реле (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10, ПК 1.1-1.3
	7	<b>Схема соответствия.</b> (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10, ПК 1.1-1.3
	8	<b>Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов.</b> Схема известителей. Схема известителей приближения (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10, ПК 1.1-1.3
	9	<b>Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов.</b> (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10, ПК 1.1-1.3
	10	<b>Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией.</b> Схемы фиксации нарушений нормальной работы устройств ЭЦ (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10, ПК 1.1-1.3
	Практические занятия		<b>4</b>	
	1	<b>Практическое занятие 6</b> Испытание схем управления огнями входного светофора с двухнитевыми лампами и центральным питанием (2 уровень)	2	ОК 01,04, ПК 1.1, ПК1.2
	2	<b>Практическое занятие 7</b> Исследование двухпроводной схемы управления стрелкой с пусковым реле СКПШ-4-160 (2 уровень)	2	ОК 01,02, ПК 1.2, ПК1.3
	Лабораторные занятия		<b>2</b>	
	1	<b>Лабораторное занятие 2</b> Исследование пятипроводной схемы управления стрелкой с электроприводом переменного тока (3 уровень)	2	ОК 04,09, ПК 1.1, ПК1.3
	Практические занятия		<b>12</b>	
	3	<b>Практическое занятие 8</b> Испытание схемы управления спаренными стрелками с пусковым блоком ПС-220М (2 уровень)	2	ОК 01,04,10 ПК 1.2, ПК1.3

1	2		3	4
	4	<b>Практическое занятие 9 Испытание схем управления стрелкой при местном управлении (2 уровень)</b>	2	ОК 01,02, ПК 1.1, ПК1.2
	5	<b>Практическое занятие 10 Испытание схем блок макета при выключении стрелки из зависимости с сохранением пользования сигналами (2 уровень)</b>	2	ОК 02,09, ПК 1.2, ПК1.3
	6	<b>Практическое занятие 11 Разборка, сборка и исследование конструкции электропривода СП–6М (2 уровень)</b>	2	ОК 01,02, ПК 1.1, ПК1.2
	7	<b>Практическое занятие 12 Исследование конструкции электропривода ВСП-150 (2 уровень)</b>	2	ОК 02,04, ПК 1.1, ПК1.3
	8	<b>Практическое занятие 13 Обнаружение и устранение отказов в устройствах ЭЦ (2 уровень)</b>	2	ОК 01,04, ПК 1.2, ПК1.3
<b>Тема 1.8. Системы ЭЦ блочного типа крупных станций</b>	Содержание учебного материала		<b>20</b>	
	1	<b>Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа. Типы блоков системы БМРЦ (1 уровень)</b>	2	ОК 01, 04,09,10 ПК 1.1-1.3
	2	<b>Типы блоков системы ЭЦ-И. (1 уровень)</b>	2	ОК 02, 04,09,10 ПК 1.1-1.2
	3	<b>Функциональная схема расстановки блоков по плану станции. (2 уровень)</b>	2	ОК 02, 04,09 ПК 1.2-1.3
	4	<b>Схема включения кнопочных реле и реле направлений. (2 уровень)</b>	2	ОК 01, 04,09 ПК 1.1-1.3
	5	<b>Шины питания. Схема включения противоположных реле (2 уровень)</b>	2	ОК 01, 04,09 ПК 1.2-1.3
	6	<b>Схема включения вспомогательных реле, конечных реле. (2 уровень)</b>	2	ОК 02, 04,09 ПК 1.1-1.3
	7	<b>Схема включения угловых и автоматических кнопочных реле АКН. (2 уровень)</b>	2	ОК 01,02, ПК 1.1-1.3
	8	<b>Схема включения стрелочных управляющих реле. Схема соответствия (2 уровень)</b>	2	ОК 02, 04,09,10 ПК 1.1-1.2
	9	<b>Схема вспомогательного управления. (2 уровень)</b>	2	ОК 01, 04,09 ПК 1.1-1.2
	10	<b>Отмена набора. Отмена набора, отмена маршрута (2 уровень)</b>	2	ОК 02, 04,09 ПК 1.2
	Практические занятия		<b>20</b>	
	1	<b>Практическое занятие 14 Испытание схем упрощённого маршрутного набора ЭЦ 12-00 (2 уровень)</b>	2	ОК 01,02, ПК 1.1-1.3

1	2		3	4	
	2	<b>Практическое занятие 15</b> Испытание схем установки, замыкания и размыкания маршрутов приёма ЭЦ 12-00 (2 уровень)	2	ОК 02,04, ПК 1.1-1.2	
	3	<b>Практическое занятие 16</b> Испытание схем установки, замыкания и размыкания маршрутов отправления ЭЦ12-00 (2 уровень)	2	ОК 02,ОК 04, ПК 1.1-1.2	
	4	<b>Практическое занятие 17</b> Испытание схем установки, замыкания и размыкания маневровых маршрутов ЭЦ12-00 (2 уровень)	2	ОК 01,ОК 09, ПК 1.2-1.3	
	5	<b>Практическое занятие 18</b> Исследование конструкции и монтажа пультов БМРЦ (2 уровень)	2	ОК 01,ОК 02, ПК 1.1-1.2	
	6	<b>Практическое занятие 19</b> Исследование конструкции и включение в схему блоков БМРЦ (2 уровень)	2	ОК 02,ОК 09, ПК 1.2-1.3	
	7	<b>Практическое занятие 20</b> Испытание схем маршрутного набора блочного типа, схем увязки с исполнительной группой и схем отмены набора (2 уровень)	2	ОК 01,ОК 04, ПК 1.1-1.2	
	8	<b>Практическое занятие 21</b> Испытание схем установки, замыкания и размыкания маршрутов приема БМРЦ (2 уровень)	2	ОК 02,ОК 09, ПК 1.2-1.3	
	9	<b>Практическое занятие 22</b> Испытание схем установки, замыкания и размыкания маршрутов отправления БМРЦ (2 уровень)	2	ОК 02,ОК 09, ПК 1.2-1.3	
	10	<b>Практическое занятие 23</b> Испытание схем установки, замыкания и размыкания маневровых маршрутов БМРЦ (2 уровень)	2	ОК 01,ОК 04, ПК 1.1-1.2	
	Лабораторные занятия			<b>2</b>	
	1	<b>Лабораторное занятие 3</b> Исследование конструкции и включение в схему блоков ЭЦ-И (2 уровень)	2	ОК 02,ОК 09, ПК 1.2-1.3	
<b>8 семестр, 4 курс/6 семестр, 3 курс</b>					
<b>Тема 1.8. Системы ЭЦ блочного типа крупных станций</b>	Содержание учебного материала		<b>22</b>		
	1	<b>Схема реле ИЗ</b> . Схема реле ИЗ (исключения задания враждебных маршрутов) (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10 ПК 1.1-1.3	
	2	<b>Последовательность работы схем блочного маршрутного набора</b> . Характерные отказы в наборной группе (1 уровень)	2	ОК 01, 04,09,10 ПК 1.2-1.3	
	3	<b>Контрольно-секционные реле</b> . Схема контрольно-секционных реле (2 уровень)	2	ОК 01, 04,09,10 ПК 1.2-1.3	

1	2		3	4
	4	<b>Сигнальные реле.</b> Схема включения сигнальных реле. Условия безопасности в цепи сигнальных реле поездных и маневровых маршрутов (2 уровень)	2	ОК 01, 04 ПК 1.1-1.3
	5	<b>Замыкающие реле.</b> Схема маршрутных, замыкающих реле (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 04 ПК 1.2-1.3
	6	<b>Исключающие реле.</b> Схема выключающих реле. Известители приближения. Схем известителей приближения (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-1.3
	7	<b>Разделки маршрута.</b> Схема отмены и искусственной разделки маршрута (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 04, ПК 1.1-1.2
	8	<b>Угловые заезды.</b> Схема размыкания маневровых маршрутов при угловых заездах (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.3
	9	<b>Особенности размыкания бесстрелочной секции.</b> (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09 ПК 1.2-1.3
	10	<b>Лампы табло.</b> Схема включения ламп табло (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.3
	11	<b>Неисправности и их устранение.</b> Последовательность работы исполнительной группы. Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией. Неисправности. Фиксация неисправностей (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09 ПК 1.2-1.3
<b>Тема 1.9. Техническая эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Типы постов ЭЦ.</b> Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ. Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях. Размещение, комплектация и монтаж стивов с аппаратурой. Кабельные сети постов ЭЦ (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-1.2
<b>Тема 1.10. Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики.</b> Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики. Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-1.3
	Практические занятия		<b>10</b>	
	1	<b>Практическое занятие 24 Испытание пятипроводной схемы управления стрелкой ЭЦ-И с пусковым блоком ПСТ-И и электроприводом ВСП-150</b> (2 уровень)	2	ОК 02, ОК 04, ПК 1.1-1.2

1	2		3	4
	2	<b>Практическое занятие 25</b> Испытание схем маршрутного набора ЭЦ-И (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2-1.3
	3	<b>Практическое занятие 26</b> Испытание схем установки, замыкания и размыкания маршрутов приёма ЭЦ-И (2 уровень)	2	ОК 02, ОК 04, ПК 1.1-1.2
	4	<b>Практическое занятие 27</b> Испытание схем установки, замыкания и размыкания маршрутов отправления ЭЦ-И (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2-1.3
	5	<b>Практическое занятие 28</b> Испытание схем установки, замыкания и размыкания маневровых маршрутов ЭЦ-И (2 уровень)	2	ОК 04, ОК 09, ПК 1.1-1.3
<b>Тема 1.11. Эксплуатационно-технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных станциях</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	1	<b>Технология работы по переработке вагонов на сортировочных станциях.</b> (1 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.3
	2	<b>Операции по техническому и коммерческому осмотру составов.</b> Подготовка и отправление составов в парке отправления. Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-1.2
<b>Тема 1.12. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок</b>	Содержание учебного материала		<b>10</b>	
	1	<b>Горочные напольные устройства.</b> Горочные рельсовые цепи. Назначение, особенности. Схема горочной рельсовой цепи 25 и 50 Гц (2 уровень)	2	ОК 04, ОК 10, ПК 1.1-1.3
	2	<b>Стрелочные электроприводы и схемы управления.</b> Конструкция горочных электроприводов. Устройство и работа бесконтактного автопереключателя (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2-1.3
	3	<b>Горочные светофоры и схемы управления ими.</b> Особенности включения сигнальных реле горочных светофоров. Вагонные замедлители и их управление. Условия безопасности в схеме управления (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, 04, ПК 1.1-1.2
	4	<b>Измерители скорости.</b> Особенности выбора координат размещения скоростемеров в зоне тормозных позиций (1 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.3
	5	<b>Весомеры.</b> Методы и принципы измерения веса отцепов (1 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.3

1	2	3	4	
<b>Тема 1.13. Горочные системы автоматизации технологических процессов</b>	Содержание учебного материала	<b>18</b>		
	1 <b>Блочная горочная автоматическая централизация БГАЦ. (2 уровень)</b>	2	ОК 04,ОК 09, ПК 1.2-1.3	
	2 <b>Схема формирования задания БГАЦ. (2 уровень)</b>	2	ОК 01,ОК 02, ПК 1.1-1.3	
	3 <b>Схема накопления маршрутных заданий БГАЦ. (2 уровень)</b>	2	ОК 02, 04,09,10 ПК 1.1-1.3	
	4 <b>Трансляция маршрутных заданий БГАЦ. (2 уровень)</b>	2	ОК 02,ОК 04, ПК 1.1-1.2	
	5 <b>Автоматическое регулирование скорости скатывания отцепов АРС. (2 уровень)</b>	2	ОК 01,ОК 09, ПК 1.2-1.3	
	6 <b>Конструкция вагонных замедлителей. Конструкция вагонных замедлителей, КНП-5-73, ВЗПГ, РНЗ. Устройство и управление вагонными замедлителями (1 уровень)</b>	2	ОК 02,ОК 04, ПК 1.1-1.2	
	7 <b>Комплекс горочный микропроцессорный КГМ- РИИЖТ. Характеристики системы. Структурная схема (2 уровень)</b>	2	ОК 01,ОК 09, ПК 1.2-1.3	
	8 <b>Напольное и постовое оборудование КГМ-РИИЖТ . Формирование программы отпуска (2 уровень)</b>	2	ОК 01, 04,09,10 ПК 1.1-1.3	
	9 <b>Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных станциях. (2 уровень)</b>	2	ОК 01, 04,09,10 ПК 1.1-1.3	
	Практические занятия		<b>4</b>	
	1 <b>Практическое занятие 29 Разборка, сборка и изучение конструкции горочного бесконтактного электропривода СПГБ-4 (2 уровень)</b>	2	ОК 02,ОК 04, ПК 1.1-1.2	
	2 <b>Практическое занятие 30 Испытание схемы управления стрелкой с пусковым блоком СГ-76М и горочным электроприводом СГБ-4 (2 уровень)</b>	2	ОК 01,ОК 09, ПК 1.2-1.3	
	Лабораторные занятия		<b>2</b>	
	1 <b>Лабораторное занятие 4 Испытание схемы горочной рельсовой цепи (2 уровень)</b>	2	ОК 02,ОК 04, ПК 1.1-1.2	
	Практические занятия		<b>4</b>	
	3 <b>Практическое занятие 31 Испытание схем формирования, накопления и трансляции маршрутного задания БГАЦ (2 уровень)</b>	2	ОК 01,ОК 09, ПК 1.2-1.3	

1	2		3	4
	4	<b>Практическое занятие 32 Испытание схем управления горочным светофором (2 уровень)</b>	2	ОК 04, ОК 09, ПК 1.1-1.3
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение причинно-следственного анализа информации об отказах станционных систем автоматики	1	
		<b>Консультация</b>	<b>1</b>	
		<b>Итого по МДК</b>	<b>226</b>	
		<b>В том числе:</b>		
		лекция, урок	<b>116</b>	
		практические занятия	<b>64</b>	
		лабораторные занятия	<b>8</b>	
		самостоятельная работа	<b>1</b>	
		консультация	<b>7</b>	
		курсовой проект	<b>30</b>	
<b>МДК.01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики.</b>			<b>252</b>	
<b>5 семестр, 3 курс/3 семестр, 2 курс</b>				
<b>Раздел 1. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики</b>			<b>242</b>	
<b>Тема 1.1. Перегонные системы автоматики</b>	Содержание учебного материала		<b>10</b>	
	1	<b>Основные понятия перегонных систем интервального регулирования.</b> Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики. История и перспективы развития перегонных систем автоматики. Способы разграничения поездов на перегонах (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1
	2	<b>Требования ПТЭ к ПСА.</b> Понятие интервального регулирования движения поездов (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1
	3	<b>Основные виды ПСА.</b> ПСА на малоделятельных участках и участках с интенсивным движением (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1
	4	<b>Основные виды ПСА.</b> ПСА на участках с интенсивным движением и микро-процессорные ПСА (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1



1	2		3	4
	5	<b>Системы сигнализации, светофоры, видимость светофоров.</b> График, межпоездные интервалы, пропускная способность. Взаимосвязь сигнальных показаний светофоров (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1
<b>Тема 1.2. Основы проектирования перегонных систем автоматики</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Проектирования перегонных систем автоматики.</b> (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1
<b>Тема 1.3. Рельсовые цепи</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	1	<b>Рельсовые цепи.</b> Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1
	2	<b>РЦ кодовые и тональные.</b> Элементы схемы, оборудование, передача сигнальной информации (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1
<b>Тема 1.4. Системы автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры</b>	Содержание учебного материала		<b>40</b>	
	1	<b>Структурная схема ЧКАБ, основные принципы работы.</b> . Дешифратор ДА – конструкция, назначение элементов схем (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	2	<b>Формирование и расшифровка кодов «КЖ», «Ж», «З».</b> (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	3	<b>Защита в дешифраторе от опасных отказов.</b> (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	4	<b>Схемные решения при ЧКАБ.</b> Типы сигнальных точек, различия схем, Типовые материалы для проектирования (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	5	<b>Схема 3-х сигнальных установок 2-х путной ЧКАБ.</b> Назначение элементов схемы. Действие схемы при движении по правильному пути (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	6	<b>Схема 3-х сигнальных установок 2-х путной ЧКАБ.</b> Организация 2-х стороннего движения по одному из путей. Действие схемы при движении по неправильно-му пути (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	7	<b>Модернизация ЧКАБ при движении по неправильному пути.</b> (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	8	<b>Особенности 4-х значной ЧКАБ.</b> Действие схемы при движении по правильному и поне правильному пути (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2

1	2		3	4
	9	<b>Особенности организации движения на однопутных участках.</b> Требования ПТЭ. Виды ССН. Основные принципы построения ССН. 4-х проводная ССН. Исходное состояние (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1
	10	<b>Смена направления в нормальном и вспомогательном режиме.</b> Особенности 2-х проводной ССН (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1
	11	<b>Полная 4-х проводная схема смены направления.</b> Неисправности 4-х проводной ССН (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.2
	12	<b>Модернизация 4-х проводной схема смены направления.</b> (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.2
	13	<b>Однопутная ЧКАБ.</b> Назначение элементов схемы, особенности переключающих устройств на спаренных и одиночных установках (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1
	14	<b>Однопутная ЧКАБ.</b> Принцип трансляции на одиночной установке, особенности включения ДА, КПП (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1
	15	<b>3-х значная АБ с тональными рельсовыми цепями (АБТ).</b> Особенности АБТ, достоинства, недостатки. Назначение элементов схемы, действие при движении поезда (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1
	16	<b>Кодирование ТРЦ.</b> Опасные последствия потери шунта. Принцип защиты, действие схемы (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1
	17	<b>Модернизация АБТ И-206-91.</b> (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1
	18	<b>3-х значная АБ с тональными рельсовыми цепями.</b> Действие полной схемы 3-х значной АБТ (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1
	19	<b>4-х значная АБТ.</b> Особенности 4-х значной АБТ, область применения (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1
	20	<b>Итоговое занятие по децентрализованным системам.</b> (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1

1	2	3	4	
<b>Тема 1.5. Увязка перегонных и станционных систем</b>	Содержание учебного материала	<b>12</b>		
	1	<b>Увязка 2-х путной ЧКАБ.</b> Назначение схем увязки, виды схем увязки Назначение элементов схемы, действие схемы увязки по приближению и по удалению (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1
	2	<b>Увязка однопутной ЧКАБ .</b> (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1
	3	<b>Увязка АБТ со станционными устройствами.</b> Назначение элементов схемы, действие схемы увязки по приближению и по удалению поезда (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	4	<b>Путевые устройства АЛС.</b> Схемы кодирования рельсовых цепей в маршрутах приёма и отправления промежуточных и участковых станций (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	5	<b>Кодирование рельсовых цепей .</b> Кодирование рельсовых цепей в маршрутах приёма и отправления промежуточных станций (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	6	<b>Итоговое занятие по схемам увязки.</b> (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
<b>Тема 1.6. Системы автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры</b>	Содержание учебного материала	<b>12</b>		
	1	<b>Автоблокировка с центральным расположением аппаратуры ЦАБ.</b> Основные принципы построения, достоинства и недостатки (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2	<b>АБТЦ 2000.</b> Основные принципы построения АБТЦ 2000.График сигнализации Путьевой план перегона Основные принципы построения, достоинства и недостатки. Назначение элементов ППП, особенности расположения рельсовых цепей (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	3	<b>АБТЦ 2000.</b> Работа схемы управления светофором (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	4	<b>АБТЦ 2000.</b> Схемы последовательного освобождения рельсовых цепей АБТЦ 2000 (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	5	<b>АБТЦ 2000.</b> Работа схемы кодирования рельсовых цепей АБТЦ 2000 (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2

1	2		3	4
	6	<b>АБТЦ 2000.</b> Работа схемы контроля кабельной линии АБТЦ 2000 (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	Лабораторные занятия		2	
	1	<b>Лабораторное занятие 1</b> Исследование конструкции, схемы включения дешифратора числовой кодовой автоблокировки (3 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
	Практические занятия		16	
	1	<b>Практическое занятие 1</b> Исследование и анализ работы схемы двухпутной автоблокировки числового кода (3 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
	2	<b>Практическое занятие 2</b> Исследование и анализ работы схемы однопутной автоблокировки числового кода (3 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
	3	<b>Практическое занятие 3</b> Исследование и анализ работы схемы двухпутной двухсторонней автоблокировки числового кода (3 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
	4	<b>Практическое занятие 4</b> Исследование и анализ работы схемы увязки числовой кодовой автоблокировки со станционными устройствами (3 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с нормативной документацией, составление опорного конспекта, подготовка презентаций, изучение инструкционных карт, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчета, подготовка устного сообщения, подготовка реферата, работа со справочником		2	
	<b>Консультация</b>		14	
	<b>Экзамен</b>		6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
<b>Тематика курсовых проектов:</b> <b>Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов</b> <b>Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов</b> <b>ЧКАБ</b> <b>Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов</b> <b>АБТ (АБТЦ)</b>				

1	2	3	4	
<b>Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ)</b>				
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту (5 семестр/3 семестр)</b>		<b>30</b>		
	Выдача заданий, компоновка чертежа.	2		
	Расстановка светофоров по кривой скорости.	2		
	Корректировка светофоров.	2		
	Составление путевого плана перегона.	2		
	Построение кабельного плана перегона.	2		
	Компоновка принципиальных схем, основные элементы.	2		
	Разработка Схем рельсовых цепей автоблокировки.	2		
	Разработка Схем ДА, сигналов.	2		
	Разработка схем реле для движения по неправильному пути.	2		
	Пояснительная записка. Введение, эксплуатационная часть.	2		
	Разработка схем увязки автоблокировки со станционными устройствами.	2		
	Пояснительная записка, техническая часть, движение по правильному и по неправильному пути.	2		
	Пояснительная записка. Охрана труда, природы, безопасность движения.	2		
	Пояснительная записка. Спецификация оборудования, приборов.	2		
	Пояснительная записка. Экономическая часть.	2		
<b>6 семестр, 3 курс/4 семестр, 2 курс</b>				
<b>Тема 1.6. Системы автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	1	<b>АБТЦ 2000.</b> Работа схемы линейных цепей (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	2	<b>АБТЦ 2000.</b> Работа схемы искусственного разблокирования (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	3	<b>АБТЦ 2000.</b> Комплексный анализ работы полной схемы АБТЦ-2000 (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2

1	2	3	4
<b>Тема 1.7. Системы автоматического регулирования скорости движения поездов</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	1 <b>АЛС. Локомотивные устройства АЛСН</b> . Локомотивный приёмник. Электропневматический клапан ЭПК 150. Усилитель УК25/50 (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	2 <b>Дешифратор числового кода ДКСВ-1</b> . Функции дешифратора, конструкция, назначение узлов. Схема реле счётчиков. Дешифратор числового кода ДКСВ-1. Действие схемы ДКСВ-1 при приеме кода КЖ, Ж, З (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
<b>Тема 1.8. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	1 <b>Назначение, область применения РПБ</b> . Аппараты управления. Схемы РПБ-ГТСС, применения РПБ на однопутном участке (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	2 <b>Применения РПБ на двухпутном участках</b> . (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
<b>Тема 1.9. Автоматические ограждающие устройства на переездах</b>	Содержание учебного материала	<b>24</b>	
	1 <b>АПС общие сведения</b> . Требования ПТЭ к переездам, категории переездов, расчет длины участка приближения (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	2 <b>Ограждающие устройства на переездах</b> . Виды ограждающих устройств. Последовательность работы (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	3 <b>Схема ПАШ1</b> . Схема включения АШ и светофорной сигнализации. Назначение элементов схемы, действие схемы при закрытии и открытии переезда (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	4 <b>Схема УЗП</b> . Назначение элементов схемы, действие схемы при закрытии и открытии переезда (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	5 <b>Размещение оборудования</b> . Посещение действующего переезда (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	6 <b>АПС на двухпутных участках с ЧКАБ</b> . Назначение элементов схемы, действие схемы при движении поезда. АПС на двухпутных участках с ЧКАБ действие схемы при движении в неустановленном направлении (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
7 <b>АПС на однопутных участках с ЧКАБ</b> . Назначение элементов схемы, действие схемы при движении поезда (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1	

1	2		3	4
	8	<b>АПС с ТРЦ на двухпутных участках.</b> Основные понятия, особенности построения, назначение элементов, исходное состояние (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	9	<b>АПС с ТРЦ на двухпутных участках.</b> Действие схемы при движении в установленном направлении (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	10	<b>АПС с ТРЦ на однопутных участках.</b> Действие схемы при смене направления (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	11	<b>АПС с ТРЦ.</b> Комплексный анализ схемы (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	12	<b>Итоговое занятие по схемам АПС.</b> (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
<b>Тема 1.10. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>	
	1	<b>Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики .</b> (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	2	<b>Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики.</b> (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	3	<b>Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики.</b> (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	4	<b>Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики.</b> (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
<b>Тема 1.11. Диспетчерский контроль</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>	
	1	<b>Требования ПТЭ к устройствам ДК, виды ДК .</b> (ЧДК, ЧДК-М, АПК-ДК, СДКМ,СПД) (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	2	<b>Основные характеристики ЧДК.</b> (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	3	<b>Перегонные устройства ЧДК.</b> Генераторы ГК6. ГКШ- конструкция, схемы включения на сигнальных точках, переездах (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	4	<b>Основные сведения о АПК-ДК .</b> (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1

1	2		3	4
	5	<b>Основные сведения о АСДК . (1 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	6	<b>Основные сведения о АСДК . (1 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
<b>Тема 1.12. Телеуправление стрелками и сигналами</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>	
	1	<b>Общие принципы построения СТУ.</b> Основные понятия СТУ. Краткие сведения о развитии СТУ. Основные понятия и определения. Виды управления. Сигнал. Виды передачи сигналов. Линейная цепь, канал связи, распорядительный пункт, исполнительный пункт. Импульсные признаки (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	2	<b>Методы селекции и системы кодов.</b> Виды кодов Помехозащитное кодирование в микропроц. системах ДЦ нового поколения (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	3	<b>ДЦ «Сетунь».</b> Основные сведения, требования к ДЦ. АРМ ШН, АРМ ДНЦ (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	4	<b>Экскурсия на ДЦ «Сетунь».</b> Посещение центрального поста южного направления на ст. Улан-Удэ (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1
	Лабораторные занятия		<b>2</b>	
	1	<b>Лабораторное занятие 2 Исследование и анализ работы схемы трёхзначной автоблокировки с тональными рельсовыми цепями (3 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	Практические занятия		<b>36</b>	
	1	<b>Практическое занятие 5 Исследование и анализ работы схемы четырёхзначной автоблокировки с тональными рельсовыми цепями (3 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
2	<b>Практическое занятие 6 Исследование и анализ работы схемы защиты от появления разрешающего огня на светофоре при потере шунта под короткой подвижной единицей, на участках, оборудованных автоблокировкой с тональными рельсовыми цепями и децентрализованном расположении аппаратуры (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2	



1	2		3	4
	3	<b>Практическое занятие 7 Исследование и анализ работы схемы путевых устройств АЛСН на участках, оборудованных трёхзначной и четырёхзначной автоблокировкой с тональными рельсовыми цепями (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	4	<b>Практическое занятие 8 Исследование и анализ работы схемы увязки автоблокировки с тональными рельсовыми цепями со станционными устройствами (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	5	<b>Практическое занятие 9 Исследование и анализ работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приёма (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	6	<b>Практическое занятие 10 Исследование и анализ работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах отправления (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	7	<b>Практическое занятие 11 Исследование и анализ работы четырёхпроводной схемы изменения направления движения (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	8	<b>Практическое занятие 12 Исследование и анализ работы схемы автоматической переездной сигнализации на двухпутном участке, оборудованном числовой кодовой автоблокировкой (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	9	<b>Практическое занятие 13 Исследование и анализ работы схемы автоматической переездной сигнализации на однопутном участке, оборудованном числовой кодовой автоблокировкой (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	10	<b>Практическое занятие 14 Исследование и анализ работы схемы автоматической переездной сигнализации на двухпутном участке, оборудованном автоблокировкой с тональными рельсовыми цепями (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	11	<b>Практическое занятие 15 Исследование и анализ работы схемы локомотивных устройств АЛСН числового кода (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	12	<b>Практическое занятие 16 Исследование и анализ работы схемы линейной цепи полуавтоматической блокировки РПБ - ГТСС на однопутном участке (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2

1	2		3	4
	13	<b>Практическое занятие 17 Исследование и анализ работы устройств ЧДК (ЧДКМ) при передаче информации с перегона на промежуточную станцию (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	14	<b>Практическое занятие 18 Поиск неисправностей в устройствах перегонной автоматики (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с нормативной документацией, составление опорного конспекта, подготовка презентаций, изучение инструкционных карт, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчета, подготовка устного сообщения, подготовка реферата, работа со справочником		2	
	<b>Консультация</b>		<b>6</b>	
	<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 , ПК 1.1, ПК 1.2
	<b>Итого по МДК</b>		<b>252</b>	
	<b>В том числе:</b>			
	лекция, урок		146	
	практические занятия		36	
	лабораторные занятия		4	
	самостоятельная работа		4	
	консультация		20	
курсовой проект		30		
промежуточная аттестация в форме экзамена		12		

1	2	3	4	
<b>МДК.01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики.</b>		<b>206</b>		
<b>7 семестр, 4 курс/5 семестр, 3 курс</b>				
<b>Раздел 1. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики</b>		<b>206</b>		
<b>Тема 1.1. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)</b>	Содержание учебного материала		<b>10</b>	
	1	<b>Особенности и преимущества МП систем АБ. Кодовая электронная автоблокировка КЭБ1,КЭБ2.</b> Область применения, структура. Назначение основных элементов, узлов, действие схемы (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	2	<b>АБ-ЧКЕ АБ-УЕ ЦАБ-Е .</b> Особенности системы. Назначение основных элементов, узлов, действие схемы (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	3	<b>АБТЦ-ЕМ Ebilock 950.</b> Путевой план перегона АБТЦ-ЕМ Ebilock-950. Контроллеры светофоров и рельсовых цепей. Особенности, структура, назначение узлов. Основные элементы плана. Расположение оборудования. Схемы контроллеров, подключение релейных элементов, управление огнями светофора (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	4	<b>АБТЦ-МШ.</b> Особенности, структура, назначение узлов. Особенности, структура, назначение узлов (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	5	<b>Системы счета осей УКП-СО, ЭССО .</b> Назначение систем, основные узлы, принцип действия (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
<b>Тема 1.2. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики</b>	Содержание учебного материала		<b>20</b>	
	1	<b>Актуальность внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России. (1 уровень)</b>	2	ОК 01, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.2
	2	<b>Мировой опыт внедрения и современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. (1 уровень)</b>	2	ОК 02, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.2
	3	<b>Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов. (1 уровень)</b>	2	ОК 02, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.2
	4	<b>Структура и принципы построения и функционирования МПЦ. (2 уровень)</b>	2	ОК 01, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.2

1	2		3	4
	5	<b>Схемы управления и контроля напольных устройств (схемы сопряжения с напольным оборудованием).</b> (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.2
	6	<b>Микропроцессорная система МПЦ Ebilock-950 .</b> Логика и типовые решения технической реализации МПЦ (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.2
	7	<b>Структуры МПЦ Ebilock-950.</b> Назначение, область применения, преимущества системы (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.2
	8	<b>Аппаратные средства центрального процессора .</b> Основные составные части их назначение и принцип взаимодействия (2 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.2
	9	<b>Функциональное построение программного обеспечения системы МПЦ Ebilock-950.</b> Назначение, устройство, состав модулей (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.2
	10	<b>Структура и назначение системы объектных контроллеров МПЦ Ebilock-950.</b> (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, 10 ПК 1.1-1.2
Лабораторные занятия			<b>2</b>	
	1	<b>Лабораторное занятие 1 Изучение вводной информации о системе МПЦ Ebilock-950.</b> Назначение, область применения, преимущества системы. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 1 (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
Практические занятия			<b>68</b>	
	1	<b>Практическое занятие 1 Изучение структуры МПЦ Ebilock-950.</b> Основные составные части их назначение и принцип взаимодействия. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 2. (3 уровень) (2 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	2	<b>Практическое занятие 2 Изучение аппаратных средств центрального процессора.</b> Назначение, устройство, состав модулей. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 3. (3 уровень) (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 09, ПК 1.1, 1.2
	3	<b>Практическое занятие 3 Изучение функционального построения программного обеспечения системы МПЦ Ebilock-950.</b> Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 4. (3 уровень) (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.2, 1.3

1	2		3	4
	4	<b>Практическое занятие 4</b> Изучение структуры и назначение системы объектных контроллеров МПЦ Ebilock-950. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 5. (3 уровень) (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.3
	5	<b>Практическое занятие 5</b> Изучение технических параметров и конструктивное исполнение системы объектных контроллеров МПЦ Ebilock-950. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 6. (3 уровень) (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	6	<b>Практическое занятие 6</b> Изучение функционального назначения и индикации платы ССМ МПЦ МПЦ Ebilock-950. Процессор управления ОК. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 7. (3 уровень) (3 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	7	<b>Практическое занятие 7</b> Изучение сигнального объектного контроллера LMP МПЦ Ebilock-950. Назначение, особенности, электрическая схема. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 8. (3 уровень) (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 09, ПК 1.1, 1.2
	8	<b>Практическое занятие 8</b> Изучение стрелочного объектного контроллера МОТ. МПЦ Ebilock-950. Назначение, особенности, электрическая схема. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 9. (3 уровень) (3 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	9	<b>Практическое занятие 9</b> Изучение релейного объектного контроллера SRS. МПЦ Ebilock-950. Назначение, особенности, электрическая схема. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 10. (3 уровень) (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	10	<b>Практическое занятие 10</b> Изучение концентратора связи. Платы СОМ, ОСТ, ОУТ. Назначение, особенности, индикация. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 11. (3 уровень) (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	11	<b>Практическое занятие 11</b> Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ Ebilock-950 на мониторе АРМ ДСП. Раздел «Стрелки». Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.1 (2 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	12	<b>Практическое занятие 12</b> Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ Ebilock-950 на мониторе АРМ ДСП. Раздел «Сигналы». Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.2 (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 09, ПК 1.2, 1.3

1	2		3	4
	13	<b>Практическое занятие 13</b> Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ Ebilock-950 на мониторе АРМ ДСП. Раздел «Маршрутные, маневровые и другие сигналы». Лаб.раб.3 (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	14	<b>Практическое занятие 14</b> Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ Ebilock-950 на мониторе АРМ ДСП. Раздел «Рельсовые цепи». Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.4 (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	15	<b>Практическое занятие 15</b> Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ Ebilock-950 на мониторе АРМ ДСП. Раздел «Изолированные стыки и приёмоправочные пути». Лаб.раб.5 (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	16	<b>Практическое занятие 16</b> Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ Ebilock-950 на мониторе АРМ ДСП. Раздел «Перегонные устройства и увязка с ними». Лаб.раб.6 (2 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	17	<b>Практическое занятие 17</b> Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ Ebilock-950 на мониторе АРМ ДСП. Раздел «Неисправности основного источника бесперебойного питания». Лаб.раб.7 (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 09, ПК 1.1, 1.2
	18	<b>Практическое занятие 18</b> Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ Ebilock-950 на мониторе АРМ ДСП. Раздел «Неисправности источника бесперебойного питания центрального процессора». Лаб.раб.8 (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	19	<b>Практическое занятие 19</b> Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ Ebilock-950 на мониторе АРМ ДСП. Раздел «Объекты безопасности движения поездов». Лаб.раб.9 (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	20	<b>Практическое занятие 20</b> Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ Ebilock-950 на мониторе АРМ ДСП. Раздел «Прочие объекты». Лаб.раб.10 (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	21	<b>Практическое занятие 21</b> Изучение и анализ команд управления объектами МПЦ Ebilock-950 АРМ ДСП . Раздел «Управление стрелками и сигналами». Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.11 (3 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, ПК 1.2, 1.3

1	2		3	4
	22	<b>Практическое занятие 22</b> Изучение и анализ команд управления объектами МПЦ Ebilock-950 АРМ ДСП. Раздел «Управление секциями и путями». Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.12 (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 09, ПК 1.1, 1.2
	23	<b>Практическое занятие 23</b> Изучение и анализ команд управления объектами МПЦ Ebilock-950 АРМ ДСП. Раздел «Управление маршрутами приёма и отправления» Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.13 (3 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	24	<b>Практическое занятие 24</b> Изучение и анализ команд управления объектами МПЦ Ebilock-950 АРМ ДСП. Раздел «Управление маневровыми маршрутами». Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.14 (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	25	<b>Практическое занятие 25</b> Исследование информационной системы графика исполненного движения ГИД. Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.18 (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	26	<b>Практическое занятие 26</b> Исследование графика исполненного движения ГИД. Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.19. Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.19 (2 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	27	<b>Практическое занятие 27</b> Исследование архива графика исполненного движения ГИД. Раздел: Табло. Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.20 (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 09, ПК 1.1, 1.2
	28	<b>Практическое занятие 28</b> Изучение порядка пользования устройствами МПЦ Ebilock-950 при нарушении нормальной работы станционных устройств Раздел «Стрелки». Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.24 (3 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	29	<b>Практическое занятие 29</b> Изучение порядка пользования устройствами МПЦ Ebilock-950 при нарушении нормальной работы станционных устройств Раздел «Сигналы». Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.25 (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	30	<b>Практическое занятие 30</b> Изучение и анализ команд управления объектами МПЦ Ebilock-950 АРМ ДСП. Раздел «Прочие команды» Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.26 (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2

1	2		3	4
	31	<b>Практическое занятие 31</b> Изучение порядка пользования устройствами МПЦ EbiLock-950 при нарушении нормальной работы станционных устройств Раздел «Рельсовые цепи». Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.27 (3 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	32	<b>Практическое занятие 32</b> Изучение и анализ команд управления объектами МПЦ EbiLock-950 АРМ ДСП. Раздел «Объекты безопасности движения поездов» Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.28 (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 09, ПК 1.1, 1.2
	33	<b>Практическое занятие 33</b> Проверка условий безопасности движения поездов в маршрутах приёма МПЦ EbiLock-950». Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.30 (3 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	34	<b>Практическое занятие 34</b> Проверка условий безопасности движения поездов в маршрутах отправления МПЦ EbiLock-950». Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.31 (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
<b>8 семестр, 4 курс/6 семестр, 3 курс</b>				
<b>Тема 1.3. Микропроцессорные системы локомотивной безопасности (МСЛБ)</b>	Содержание учебного материала		<b>11</b>	
	1	<b>Локомотивные устройства безопасности движения Система автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ/485.</b> Назначение системы, основные узлы, структурная схема принцип действия, технические характеристики, программа МИКАР (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	2	<b>Путевые устройства САУТ-ЦМ/485 .</b> Путевой план шлейфа, схема подключения генератора (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	3	<b>Расшифровка параметров САУТ РПС.</b> Назначение, порядок пользования (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	4	<b>Локомотивные устройства КЛУБ-У.</b> Структура, Назначение основных узлов (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	5	<b>Программа СУД-У.</b> Назначение, порядок пользования (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	6	<b>Экскурсия в локомотивное депо.</b> Наглядное ознакомление с аппаратурой САУТ-ЦМ, КЛУБ-У (2 уровень)	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3



1	2	3	4	
<b>Тема 1.4. Микропроцессорные системы контроля железнодорожного подвижного состава на ходу поезда (МСКПС)</b>	Содержание учебного материала	<b>29</b>		
	1	<b>Введение.</b> Основные понятия и определения технической диагностики (2 уровень)	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1
	2	<b>Особенности подвижного состава как объекта диагностики.</b> Особенности конструкции подвижного состава (ПС), элементы и узлы подвижного состава, критерии работоспособности буксовых узлов и колесных пар, требования ПТЭ к ПС (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1
	3	<b>Структура и общие принципы функционирования аппаратуры СДПС.</b> Принципы построения и организации измерительной системы, структурная схема (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2
	4	<b>Требования к размещению аппаратуры СДПС.</b> Основные требования ПТЭ, методы, приборы и устройства для измерения инфракрасного излучения (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3
	5	<b>КТСМ-01.</b> Структура, особенности построения. Напольное Оборудование (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	6	<b>КТСМ-01.</b> Постовое оборудование и его работа (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	7	<b>КТСМ-01.</b> Станционное оборудование. Режимы работы комплекса (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	8	<b>КТСМ-02.</b> Структура, особенности построения. Напольное Оборудование (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	9	<b>КТСМ-02.</b> Постовое оборудование и его работа (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	10	<b>КТСМ-02.</b> Станционное оборудование. Режимы работы комплекса (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	11	<b>КТСМ-03.</b> Структура, особенности построения. Напольное Оборудование (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
12	<b>КТСМ-03.</b> Постовое оборудование, функционирование комплекса (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	

1	2		3	4
	13	<b>АРМ-ЛПК. Основные информационные окна и их содержимое (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	14	<b>Основные неисправности КТСМ. (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	15	<b>Порядок технического обслуживания КТСМ. (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с инструкциями и распоряжениями по требованиям к СДПС		1	
	Лабораторные занятия		4	
	1	<b>Лабораторное занятие 2 Расчет места установки оборудования СДПС (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, 1.3
	Практические занятия		61	
	1	<b>Практическое занятие 35 Анализ работы ПК-05 (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
	2	<b>Практическое занятие 36 Анализ работы КНМ-05 и БУНК (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
	3	<b>Практическое занятие 37 Анализ работы подсистемы КТСМ-К (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
	4	<b>Практическое занятие 38 Анализ работы подсистемы КТСМ-02ДС (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
	5	<b>Практическое занятие 39 Работа с программой РПС САУТ (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	6	<b>Практическое занятие 40 Проверка условий безопасности движения поездов в маневровых маршрутах МПЦ Ebilock-950. Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.32 (3 уровень)</b>	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	7	<b>Практическое занятие 41 Проверка условий безопасности движения поездов в маршрутах сквозного пропуска МПЦ Ebilock-950. Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.33 (3 уровень)</b>	2	ОК 01, 04, 09, ПК 1.2, 1.3

1	2	3	4
	Лабораторные занятия	4	
2	<b>Лабораторное занятие 3</b> Изучение электропитающей установки ЭПУ МПЦ Ebilock-950. Назначение, функции, параметры сетевого напряжения. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 12 (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	Практические занятия	61	
8	<b>Практическое занятие 42</b> Изучение вводного устройства фидера ВУФ ЭПУ МПЦ Ebilock-950. Назначение, особенности конструктивного исполнения, основные элементы. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 13 (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
9	<b>Практическое занятие 43</b> Изучение щита устройства включения автоматического резерва АВР ЭПУ МПЦ Ebilock-950. Назначение, особенности конструктивного исполнения. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 14 (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
10	<b>Практическое занятие 44</b> Изучение распределительного щита РЩ ЭПУ МПЦ Ebilock-950. Функциональное назначение, особенности конструктивного исполнения. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 15 (2 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
11	<b>Практическое занятие 45</b> Изучение изолирующих трансформаторов ЭПУ МПЦ Ebilock-950. Функциональное назначение, особенности конструктивного исполнения. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 16 (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 09, ПК 1.1, 1.2
12	<b>Практическое занятие 46</b> Изучение устройства бесперебойного питания серии Site Pro. Функциональное назначение, особенности конструктивного исполнения. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 17 (3 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
13	<b>Практическое занятие 47</b> Изучение батарейного шкафа БШ. Конструктивное исполнение БШ. Особенности и технические характеристики аккумуляторной батареи. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 18 (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
14	<b>Практическое занятие 48</b> Изучение дизель-генераторного агрегата ДГА, особенности конструктивного исполнения, способы запуска ДГА. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 19 (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2

1	2		3	4
	15	<b>Практическое занятие 49</b> Изучение устройства электропитания центрального процессора ЦП и системы объектных контроллеров СОК. Особенности организации электропитания. Программа ПЭВМ: АОС МПЦ. Шаг 20 (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	16	<b>Практическое занятие 50</b> Изучение команд и работы АБТЦ- Ebilock-950 при установленном направлении движения по правильному пути и положению станции в режиме приёма. Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.34 (3 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	17	<b>Практическое занятие 51</b> Изучение команд и работы АБТЦ- Ebilock-950 при установленном направлении движения по неправильному пути в режиме отправления. Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.35 (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 09, ПК 1.1, 1.2
	18	<b>Практическое занятие 52</b> Изучение команд и работы АБТЦ- Ebilock-950 при установленном направлении движения по правильному пути и положению станции в режиме отправления. Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.36 (3 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	19	<b>Практическое занятие 53</b> Изучение команд и работы АБТЦ- Ebilock-950 при установленном направлении движения по неправильному пути в режиме приёма. Программа ПЭВМ: ОС ДСП. Лаб.раб.37 (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	20	<b>Практическое занятие 54</b> Изучение приёмов работы на АРМ ДСП МПЦ Ebilock-950 станции «Заречная». Программа ПЭВМ: Диспетчерский круг. (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	21	<b>Практическое занятие 55</b> Изучение приёмов работы на АРМ ДСП МПЦ Ebilock-950 станции «Заречная», при нарушении нормальной работы устройств МПЦ. Программа ПЭВМ: Диспетчерский круг. (2 уровень)	2	ОК 01, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	22	<b>Практическое занятие 56</b> Изучение приёмов работы на АРМ ДСП МПЦ Ebilock-950 станции «Ирга». Программа ПЭВМ: Диспетчерский круг. (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 09, ПК 1.1, 1.2

1	2		3	4
	23	<b>Практическое занятие 57</b> Изучение и анализ кодов сбоя, кратковременных отказов и неисправностей объектных контроллеров, концентраторов и напольных устройств (3 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	24	<b>Практическое занятие 58</b> Изучение и анализ журналов событий и алармов МПЦ EBI Lock 950 (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	25	<b>Практическое занятие 59</b> Изучение и анализ программы MultiRCos Playback (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 09, ПК 1.1, 1.2
	26	<b>Практическое занятие 60</b> Анализ журналов центрального процессора МПЦ EBI Lock 950 (3 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	27	<b>Практическое занятие 61</b> Приобретение практических навыков при замене неисправных плат объектных контроллеров и концентраторов связи (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	28	<b>Практическое занятие 62</b> Приобретение практических навыков работы в системе МПЦ EBI Lock 950 при выходе из строя концентраторов связи и объектных контроллеров (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 09, ПК 1.1, 1.2
	29	<b>Практическое занятие 63</b> Приобретение практических навыков работы в системе МПЦ EBI Lock 950 при обрыве в цепях управления светофоров и контроля и управления электропривода (3 уровень)	2	ОК 02, 04, 09, ПК 1.2, 1.3
	30	<b>Практическое занятие 64</b> Приобретение практических навыков работы в системе МПЦ EBI Lock 950 при выключении курбельной заслонки и обрыве контакта в автопереключателе. (3 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, ПК 1.1, 1.2
	<b>Консультация</b>		<b>1</b>	
	<b>Итого по МДК</b>		<b>206</b>	
	<b>В том числе:</b>			
	лекция, урок		<b>70</b>	
	практические занятия		<b>128</b>	
	лабораторные занятия		<b>6</b>	
	самостоятельная работа		<b>1</b>	

1	2	3	4
	<b>консультация</b>	<b>1</b>	
<b>Учебная практика (Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ; 5-6 семестр/3-4 семестр)</b> <b>Виды работ:</b> Разборка, ремонт и регулировка реле III поколения. Разборка, ремонт и регулировка реле IV поколения. Разборка и ремонт КППШ, ТШ, ДСШ. Монтаж цепей электропитания. Монтаж элементов схем автономного питания. Измерение параметров питания. Замена приборов в питающих панелях. Измерение параметров питающих панелей. Монтаж устройств и приборов РЦ. Монтаж электроприводов. Монтаж сигнальной установки. Монтаж переездной сигнализации. Монтаж релейного шкафа. Работа по техническому обслуживанию устройств автоблокировки.		<b>180</b>	

1	2	3	4
<b>Учебная практика (Монтаж электронных устройств; 6 семестр/4 семестр)</b>		36	
<b>Виды работ:</b> Монтаж постового оборудования. Замена блоков и реле. Монтаж стативов. Электрическая проверка монтажа. Монтаж и техническое обслуживание пультов дежурных по станции. Инструменты для монтажа. Изучение маркировки полупроводниковых радиоэлементов. Цоколёвка (выводы) приборов. Измерение параметров радиоэлементов. Проверка исправности радиоэлементов. Изучение маркировки малогабаритных реле, датчиков, индикаторов. Цоколёвка (выводы) приборов. Измерение параметров радиоэлементов. Проверка исправности радиоэлементов. Подготовка радиоэлементов и плат к монтажу. Изучение приемов монтажа плат, навесного монтажа с помощью шаблонов и печатных и плат. Компоновка радиоэлементов на печатных платах. Особенности соединения радиоэлементов и интегральных микросхем с печатной платой. Определение выводов полупроводниковых приборов. Ремонт полупроводниковых приборов и бесконтактной аппаратуры СЦБ			
<b>Производственная практика (6-7 семестр/4-5 семестр)</b>		252	
<b>Виды работ:</b> Анализ технической документации, в том числе принципиальных схем диагностических систем автоматики. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию систем железнодорожной автоматики. Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов систем железнодорожной автоматики. Причинно-следственный анализ информации об отказах систем железнодорожной автоматики. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности систем железнодорожной автоматики			
<b>Всего по ПМ</b>		<b>1162</b>	
<b>Итого:</b>	<b>Всего за 5 семестр/3 семестр</b>	<b>286</b>	
	в том числе:		
	Лекция, урок	80	
	Практические занятия	8	
	Лабораторные занятия	2	
	Курсовой проект	30	
	Учебная практика	144	
	Самостоятельная работа	2	
	Консультация	14	

1	2	3	4
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
<b>Итого:</b>	<b>Всего за 6 семестр/4 семестр</b>	<b>392</b>	
	в том числе:		
	Лекция, урок	84	
	Практические занятия	38	
	Лабораторные занятия	4	
	Курсовой проект	30	
	Учебная практика	72	
	Производственная практика	144	
	Самостоятельная работа	2	
	Консультация	12	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
<b>Итого:</b>	<b>Всего за 7 семестр/8 семестр</b>	<b>288</b>	
	в том числе:		
	Лекция, урок	70	
	Практические занятия	104	
	Лабораторные занятия	6	
	Производственная практика	108	
<b>Итого:</b>	<b>Всего за 8 семестр/6 семестр</b>	<b>196</b>	
	в том числе:		
	Лекция, урок	98	
	Практические занятия	78	
	Лабораторные занятия	6	
	Самостоятельная работа	2	
	Консультация	2	
	Экзамен квалификационный	10	



## Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровни освоения)		Объём часов	Компетенции
1			3	4
<b>МДК.01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики.</b>			<b>226</b>	
<b>4 курс</b>				
<b>Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации на станциях</b>			<b>196</b>	
<b>Тема 1.1. Станционные системы автоматики</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Станционные системы автоматики.</b> Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики. История и перспективы развития станционных систем автоматики. Осигнализация и маршрутизация станции (1 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10 ПК 1.1-1.3
<b>Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Системы электрической централизации (ЭЦ).</b> Классификация систем ЭЦ. Структура и режимы работы систем ЭЦ. Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ. Алгоритмы функционирования наборной и исполнительной групп ЭЦ (1 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10 ПК 1.1-1.3
<b>Тема 1.3. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Стрелочные электроприводы.</b> Конструкция, устройство и принципы работы стрелочных электроприводов. Схемы управления стрелочными электроприводами. Схемы передачи стрелок на местное управление. Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10 ПК 1.1-1.3
	Лабораторные занятия		<b>2</b>	
	1	<b>Лабораторное занятие 1 Исследование двухпроводной схемы управления стрелкой с пусковым блоком ПС-220М</b> (3 уровень)	2	ОК 02,04, ПК 1.1, ПК1.2
<b>Тема 1.4. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Станционные светофоры.</b> Конструкция и устройство. Входные светофоры. Схемы управления огнями входных светофоров. Выходные и маршрутные светофоры. Схемы управления огнями выходных и маршрутных светофоров. Маневровые светофоры. Схемы управления огнями маневровых светофоров (2 уровень)	2	ОК 01,04, ПК 1.2, ПК1.3

1	2		3	4
<b>Тема 1.5. Аппараты управления и контроля ЭЦ. Схемы включения индикации</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Аппараты управления и контроля ЭЦ.</b> Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ. Схемы включения индикации. Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09. ПК 1.1-1.2
<b>Тема 1.6. Системы ЭЦ промежуточных станций</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ.</b> Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ не блочного типа. Упрощенный маршрутный набор и вариант раздельного управления. Маршрутный набор с накоплением. Схемы набора (задания) маршрутов. Кнопочное реле. Схема автоматических кнопочных реле. Конечные и промежуточные реле. Схема вспомогательных конечных и промежуточных реле. Схема соответствия. Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов. Схема известителей. Схема известителей приближения. Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов. Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией. Схемы фиксации нарушений нормальной работы устройств ЭЦ (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10 ПК 1.1-1.3
<b>Тема 1.7. Системы ЭЦ блочного типа крупных станций</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	1	<b>Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа.</b> Типы блоков системы БМРЦ. Схема реле ИЗ (исключения задания враждебных маршрутов). Последовательность работы схем блочного маршрутного набора. Характерные отказы в наборной группе. Контрольно-секционные реле. Схема контрольно-секционных реле. Сигнальные реле. Схема включения сигнальных реле. Условия безопасности в цепи сигнальных реле поездных и маневровых маршрутов. Замыкающие реле. Схема маршрутных, замыкающих реле (2 уровень)	2	ОК 01, 04,09,10 ПК 1.1-1.3
	2	<b>Типы блоков системы ЭЦ-И.</b> Функциональная схема расстановки блоков по плану станции. Схема включения кнопочных реле и реле направлений. Шины питания. Схема включения противоповторных реле. Схема включения вспомогательных реле, конечных реле. Схема включения угловых и автоматических кнопочных реле АКН. Схема включения стрелочных управляющих реле. Схема соответствия. Схема вспомогательного управления. Отмена набора, отмена маршрута (2 уровень)	2	ОК 02, 04,09,10 ПК 1.1-1.2

1	2		3	4
<b>Тема 1.8. Кабельные сети ЭЦ</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Кабельные сети ЭЦ.</b> Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ. Кабельные сети стрелочных электроприводов. Кабельные сети светофоров. Кабельные сети рельсовых цепей (2 уровень)	2	ОК 02, 04, 10 ПК 1.1-1.3
<b>Тема 1.9. Эксплуатационно-технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных станциях</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Технология работы по переработке вагонов на сортировочных станциях.</b> Операции по техническому и коммерческому осмотру составов. Подготовка и отправление составов в парке отправления. Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках (2 уровень)	2	ОК 01, 04,09,10 ПК 1.1-1.3
<b>Тема 1.10. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Горочные напольные устройства.</b> Горочные рельсовые цепи. Назначение, особенности. Схема горочной рельсовой цепи 25 и 50 Гц. Стрелочные электроприводы и схемы управления. Конструкция горочных электроприводов. Устройство и работа бесконтактного автопереключателя. Горочные светофоры и схемы управления ими. Особенности включения сигнальных реле горочных светофоров. Вагонные замедлители и их управление. Условия безопасности в схеме управления. Измерители скорости. Особенности выбора координат размещения скоростемеров в зоне тормозных позиций. Весомеры, Методы и принципы измерения веса отцепов (2 уровень)	2	ОК 04, ОК 10, ПК 1.1-13
	Практические занятия		<b>2</b>	
	1	<b>Практическое занятие 1 Обнаружение и устранение отказов в устройствах ЭЦ</b> (3 уровень)	2	ОК 01,04, ПК 1.2, ПК1.3
Самостоятельная работа обучающихся Изучение материала по следующим темам: Последовательность работы схем блочного маршрутного набора Особенности размыкания бесстрелочной секции Угловые заезды Лампы табло Блочная горочная автоматическая централизация БГАЦ		170		

1	2	3	4
	Схема формирования задания БГАЦ Конструкция вагонных замедлителей Комплекс горочный микропроцессорный КГМ- РИИЖТ Напольное и постовое оборудование КГМ-РИИЖТ Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных станциях		
<b>Тематика курсовых проектов:</b> <b>Оборудование промежуточной станции устройствами блочной релейной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами</b> <b>Оборудование станции устройствами электрической централизации с индустриальной системой монтажа</b> <b>Оборудование горловины станции устройствами блочной релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и сигналами</b> <b>Оборудование станции устройствами усовершенствованной электрической централизации с маршрутным набором</b>			
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту (4 курс)</b>	<b>30</b>	
	Разработка схематического плана станции (горловины станции) с осигнализацией.	<b>2</b>	
	Изоляция путей станции. Расчет ординат стрелок и сигналов.	<b>2</b>	
	Разработка двухниточного плана станции (горловины станции).	<b>2</b>	
	Расстановка напольного оборудования на двухниточном плане станции.	<b>2</b>	
	Канализация тягового тока и защита рельсовых цепей. Схема замещения.	<b>2</b>	
	Таблица негабаритных участков и охранных стрелок.	<b>2</b>	
	Функциональная схема расстановки блоков по плану станции.	<b>2</b>	
	Построение схем реле наборной группы ЭЦ.	<b>2</b>	
	Построение схем реле группы ЭЦ.	<b>2</b>	
	Определение трассы кабеля. Расстановка групповых муфт, определение их ординат.	<b>2</b>	
	Расчет кабельных сетей светофоров.	<b>2</b>	
	Расчет кабельных сетей стрелок.	<b>2</b>	
	Расчет кабельных сетей релейных трансформаторов.	<b>2</b>	
	Расчет кабельных сетей питающих трансформаторов.	<b>2</b>	

1	2		3	4
Экономическая часть. Определение стоимости строительства.			2	
<b>Итого по МДК</b>			<b>226</b>	
<b>В том числе:</b>				
лекция, урок			22	
практические занятия			2	
лабораторные занятия			2	
самостоятельная работа			170	
курсовой проект			30	
<b>МДК.01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики.</b>			<b>252</b>	
<b>2 курс</b>				
<b>Раздел 1. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем автоматики</b>			<b>222</b>	
<b>Тема 1.1. Перегонные системы автоматики</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Основные виды ПСА .</b> Основные понятия перегонных систем интервального регулирования. Способы разграничения поездов на перегонах. Требования ПТЭ к ПСА. Понятие интервального регулирования движения поездов (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
<b>Тема 1.2. Основы проектирования перегонных систем автоматики</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Нормы проектирования перегонных систем автоматики.</b> (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1
<b>Тема 1.3. Системы автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры</b>	Содержание учебного материала		<b>16</b>	
	1	<b>Структурная схема ЧКАБ, основные принципы работы.</b> Дешифратор ДА – конструкция, назначение элементов схем. Формирование и расшифровка кодов «КЖ», «Ж», «З». защита от опасных отказов в ДА, в т.ч. и при пробое изоляторов. Модернизация в ДА. Изменения в схемах ДА. Дешифратор типа ДА. Неисправности в ДА. Схемные решения при ЧКАБ. Типы сигнальных точек, различия схем, Типовые материалы для проектирования (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

1	2		3	4
	2	<b>Схема 3-х сигнальных установОК 02-х путной ЧКАБ.</b> Назначение элементов схемы, организация 2-х стороннего движения по одному из путей. Действие схемы при движении по правильному/неправильному пути (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	3	<b>Схема 3-х сигнальных установОК 02-х путной ЧКАБ.</b> Организация 2-х стороннего движения по одному из путей. Действие схемы при движении по неправильному пути. Особенности 4-х значной ЧКАБ. Действие схемы при движении по правильному и по не правильному пути (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	4	<b>Особенности 4-х значной ЧКАБ.</b> Типовые неисправности полной схемы ЧКАБ. Особенности организации движения на однопутных участках. Требования ПТЭ. Виды ССН. Основные принципы построения ССН. 4-х проводная ССН. Исходное состояние (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	5	<b>Смена направления в нормальном и вспомогательном режиме.</b> Особенности 2-х проводной ССН. Полная 4-х проводная схема смены направления. Неисправности 4-х проводной ССН. Модернизация ССС. ТМП 410414 (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	6	<b>Однопутная ЧКАБ.</b> Назначение элементов схемы, особенности переключающих устройств на спаренных и одиночных установках (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	7	<b>3-х значная АБТ.</b> Особенности АБТ, достоинства, недостатки. Назначение элементов схемы, действие при движении поезда. Кодирование ТРЦ ( уровень)	2	ОК 1., ОК 2.,ОК 4., ОК 5., ПК 1.1
	8	<b>4-х значная АБТ.</b> Особенности 4-х значной АБТ, область применения ( уровень)	2	ОК 1., ОК 2.,ОК 4., ОК 5., ПК 1.1

1	2		3	4
<b>Тема 1.4. Увязка перегонных и станционных систем</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Увязка 2-х п ЧКАБ.</b> Назначение схем увязки, виды схем увязки Назначение элементов схемы, действие схемы увязки по приближению и по удалению. Увязка однопутной ЧКАБ со станционными устройствами. Защита схемы увязки ЧКАБ 1-путной и 2-х путной ( уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Практические занятия		<b>6</b>	
	1	<b>Практическое занятие 1 Исследование и анализ работы схемы однопутной автоблокировки числового кода (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	2	<b>Практическое занятие 2 Исследование и анализ работы схемы двухпутной двухсторонней автоблокировки числового кода (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	3	<b>Практическое занятие 3 Исследование и анализ работы схемы увязки числовой кодовой автоблокировки со станционными устройствами (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Лабораторные занятия		<b>6</b>	
	1	<b>Лабораторное занятие 1 Исследование конструкции, схемы включения дешифратора числовой кодовой автоблокировки (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	2	<b>Лабораторное занятие 2 Исследование и анализ работы схемы трёхзначной автоблокировки с тональными рельсовыми цепями (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

1	2		3	4
	3	<p><b>Лабораторное занятие 3 Исследование и анализ работы схемы путевых устройств АЛСН на участках, оборудованных трёхзначной и четырёхзначной автоблокировкой с тональными рельсовыми цепями (2 уровень)</b></p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение материала по темам: Модернизация ЧКАБ при движении по неправильному пути Особенности организации движения на однопутных участках Полная 4-х проводная схема смены направления Модернизация 4-х проводной схема смены направления Кодирование ТРЦ Модернизация АБТ И-206-91 Действие полной схемы 3-х значной АБТ Особенности 4-х значной АБТ, область применения</p>		50	
<b>3 курс</b>				
<b>Тема 1.5. Увязка перегонных и станционных систем</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	1	<p><b>Кодирование рельсовых цепей в маршрутах приёма и отправления.</b> . Действие схемы кодирования в исходном состоянии и при движении поезда Защита схемы Кодирование рельсовых цепей в маршрутах приёма и отправления промежуточных станций (2 уровень)</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2
	2	<p><b>Увязка АБТ со станционными устройствами.</b> Назначение элементов схемы, действие схемы увязки по приближению и по удалению поезда. Действие схемы увязки. Защита схемы увязки АБТ. Путевые устройства АЛС. Схемы кодирования рельсовых цепей в маршрутах приёма и отправления промежуточных и участковых станций. Кодирование рельсовых цепей в маршрутах приёма и отправления промежуточных станций. Действие схемы кодирования в исходном состоянии и при движении поезда Защита схемы Кодирование рельсовых цепей в маршрутах приёма и отправления промежуточных станций (2 уровень)</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3



1	2		3	4
<b>Тема 1.6. Системы автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>	
	1	<b>Автоматическая блокировка с центральным расположением аппаратуры ЦАБ.</b> Основные принципы построения, достоинства и недостатки. Автоматическая блокировка с центральным расположением аппаратуры АБТЦ 2000. Основные принципы построения АБТЦ 2000. График сигнализации. Путь план перегона Основные принципы построения, достоинства и недостатки (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	2	<b>АБТЦ 2000.</b> Назначение элементов ППП, особенности расположения рельсовых цепей (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	3	<b>АБТЦ 2000.</b> Работа схемы управления светофором (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	4	<b>АБТЦ 2000.</b> абота схемы блокирующих реле и последовательного освобождения рельсовых цепей АБТЦ 2000 (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	5	<b>АБТЦ 2000.</b> Работа схемы последовательного занятия и кодирования рельсовых цепей (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	6	<b>АБТЦ 2000.</b> Работа схемы контроля кабельной линии АБТЦ 2000 (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

1	2		3	4
<b>Тема 1.7. Системы автоматического регулирования скорости движения поездов</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	1	<b>АЛС. Локомотивные устройства АЛСН.</b> Локомотивный приёмник. Электропневматический клапан ЭПК 150. Усилитель УК25/50 (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
<b>Тема 1.8. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Назначение, область применения РПБ.</b> Аппараты управления. Схемы РПБ-ГТСС, применения РПБ на однопутном участке. Применения РПБ на двухпутных участках (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
<b>Тема 1.9. Автоматические ограждающие устройства на переездах</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>	
	1	<b>Ограждающие устройства на переездах.</b> Требования ПТЭ к переездам, категории переездов, виды ограждающих устройств. Расчёт длины участков приближения, оборудование переездов. Схема включения АШ и светофорной сигнализации Назначение элементов схемы, действие схемы при закрытии и открытии переезда (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	2	<b>Схема ПАШ1 .</b> Назначение элементов схемы, действие схемы при закрытии и открытии переезда. Размещение оборудования. Посещение действующего переезда (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
3	<b>АПС на двухпутных участках с ЧКАБ</b> Назначение элементов схемы, действие схемы при движении поезда. . АПС на двухпутных участках с ЧКАБ действие схемы при движении в неустановленном направлении (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	

1	2		3	4
	4	<b>АПС с ТРЦ.</b> Назначение элементов схемы, действие схемы при движении поезда в установленном и не установленном направлении (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
<b>Тема 1.10. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	1	<b>Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики.</b> Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	2	<b>Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики.</b> Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
<b>Тема 1.11. Телеуправление стрелками и сигналами</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	1	<b>Общие принципы построения СТУ.</b> Основные понятия и определения. Виды управления. Сигнал. Виды передачи сигналов. Линейная цепь, канал связи, распорядительный пункт, исполнительный пункт (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	2	<b>Импульсные признаки.</b> Использование двоичного счисления для построения кодов. Основные понятия о системах счисления. Преобразование сообщения в сигнал Способы разделения элементов сигнала (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	3	<b>Методы селекции и системы кодов.</b> Виды кодов Помехозащитное кодирование в микропроц. системах ДЦ нового поколения. Элементная база СТУ. Типы микросхем, реле, основные принципы и характеристики их работы (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

1	2	3	4
	Практические занятия	4	
1	<b>Практическое занятие 4 Исследование и анализ работы схемы трёхзначной автоблокировки с тональными рельсовыми цепями (3 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
2	<b>Практическое занятие 5 Исследование и анализ работы четырёхпроводной схемы изменения направления движения (3 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Лабораторные занятия	4	
1	<b>Лабораторное занятие 4 Исследование и анализ работы схемы автоматической переездной сигнализации на однопутном участке, оборудованном числовой кодовой автоблокировкой (3 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
2	<b>Лабораторное занятие 5 Исследование и анализ работы схемы автоматической переездной сигнализации на двухпутном участке, оборудованном автоблокировкой с тональными рельсовыми цепями (3 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Изучение материала по темам:</p> <p>Комплексный анализ работы полной схемы АБТЦ-2000</p> <p>АПС общие сведения</p> <p>Ограждающие устройства на переездах</p> <p>Схема ПАШ1</p> <p>Схема УЗП</p> <p>Размещение оборудования</p> <p>АПС с ТРЦ на двухпутных участках</p> <p>Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики</p>	82	

1	2	3	4
	Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики Требования ПТЭ к устройствам ДК, виды ДК Основные характеристики ЧДК Перегонные устройства ЧДК Основные сведения о АПК-ДК Основные сведения о АСДК ДЦ «Сетунь»		
	<b>Экзамен</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
<b>Тематика курсовых проектов:</b> <b>Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов</b> <b>Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов</b> <b>ЧКАБ</b> <b>Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов</b> <b>АБТ (АБТЦ)</b> <b>Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов</b> <b>АБТ (АБТЦ)</b>			
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту 3 курс)</b>		<b>30</b>	
Выдача заданий, компоновка чертежа.		<b>2</b>	
Расстановка светофоров по кривой скорости.		<b>2</b>	
Корректировка светофоров.		<b>2</b>	
Составление путевого плана перегона.		<b>2</b>	
Построение кабельного плана перегона.		<b>2</b>	
Компоновка принципиальных схем, основные элементы.		<b>2</b>	
Разработка Схем рельсовых цепей автоблокировки.		<b>2</b>	
Разработка Схем ДА, сигналов.		<b>2</b>	

1	2	3	4	
	Разработка схем реле для движения по неправильному пути.	2		
	Пояснительная записка. Введение, эксплуатационная часть.	2		
	Разработка схем увязки автоблокировки со стационарными устройствами.	2		
	Пояснительная записка, техническая часть, движение по правильному и по неправильному пути.	2		
	Пояснительная записка. Охрана труда, природы, безопасность движения.	2		
	Пояснительная записка. Спецификация оборудования, приборов.	2		
	Пояснительная записка. Экономическая часть.	2		
	<b>Итого по МДК</b>	<b>252</b>		
	<b>В том числе:</b>			
	лекция, урок	<b>62</b>		
	практические занятия	<b>10</b>		
	лабораторные занятия	<b>10</b>		
	самостоятельная работа	<b>132</b>		
	курсовой проект	<b>30</b>		
	промежуточная аттестация в форме экзамена	<b>8</b>		
	<b>МДК.01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики.</b>	<b>206</b>		
<b>4 курс</b>				
	<b>Раздел 1. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики</b>	<b>206</b>		
<b>Тема 1.1. Системы диагностики подвижного состава</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>	
	1	<b>КТСМ-01.</b> Структура, особенности построения. Оборудование и его функции (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, 09, 10 ПК 1.1–1.3
	2	<b>КТСМ-02.</b> Структура, особенности построения. Оборудование и его функции (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, 09, 10 ПК 1.1–1.3
	3	<b>КТСМ-03.</b> Структура, особенности построения. Оборудование и его функции (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, 09, 10 ПК 1.1–1.3

1	2		3	4
	4	<b>АРМ-ЛПК.</b> Основные информационные окна и их содержимое (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, 09, 10 ПК 1.1–1.3
	Лабораторные занятия		<b>2</b>	
	1	<b>Лабораторное занятие 1</b> Расчет места установки оборудования СДПС (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, 09, 10 ПК 1.1–1.3
<b>Тема 1.2. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	1	<b>Актуальность внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России.</b> Мировой опыт внедрения и современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, 09, 10 ПК 1.1–1.3
	2	<b>Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов.</b> Структура и принципы построения и функционирования МПЦ. Схемы управления и контроля напольных устройств (схемы сопряжения с напольным оборудованием). Логика и типовые решения технической реализации МПЦ (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, 09, 10 ПК 1.1–1.3
	Лабораторные занятия		<b>2</b>	
	1	<b>Лабораторное занятие 2</b> Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ Ebilock-950 на мониторе АРМ ДСП. Раздел «Стрелки». Расчет места установки оборудования (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, 09, 10 ПК 1.1–1.3
	Практические занятия		<b>2</b>	
1	<b>Практическое занятие 1</b> Изучение порядка пользования устройствами МПЦ Ebilock-950 при нарушении нормальной работы перегонных устройств (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, 09, 10 ПК 1.1–1.3	
<b>Тема 1.3. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	1	<b>Особенности и преимущества МП систем АБ.</b> Кодовая электронная автоблокировка КЭБ1, КЭБ2. Область применения, структура. Назначение основных элементов, узлов, действие схемы. АБ-ЧКЕ АБ-УЕ ЦАБ-Е Особенности системы. Назначение основных элементов, узлов, действие схемы. Особенности системы. Назначение основных элементов, узлов, действие схемы (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, 09, 10 ПК 1.1–1.3

1	2		3	4
	2	<b>АБТЦМ ВНИИАС АБТЦМ «Радиоавионика».</b> Особенности, структура, назначение узлов. Особенности, структура, назначение узлов. Многоуровневая система управления и обеспечения безопасности движ. поездов. Особенности, структура, назначение узлов. Назначение системы, основные узлы, принцип действия. Устройство контроля перегона УКП–СО. Особенности, структура, назначение узлов. Назначение системы, основные узлы, принцип действия. Электронное устройство счёта осей ЭССО Назначение системы, основные узлы, принцип действия. Новая информация по МП СИРДП (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, 09, 10 ПК 1.1–1.3
<b>Тема 1.4. Микропроцессорные системы локомотивной безопасности</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Локомотивные устройства безопасности движения.</b> Система автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ. Назначение системы, основные узлы, структурная схема принцип действия. технические характеристики, программа МИКАР. Путевые устройства САУТ-ЦМ Путевой план шлейфа, схема подключения ГППП. Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ. Структура, основные характеристики. Назначение, классификация основные узлы, технические характеристики. Программа СУД-У Назначение, порядок пользования. Локомотивные устройства КЛУБ-У Структура, Назначение основных узлов. Путевые устройства КЛУБ-У Структура, Назначение основных узлов (2 уровень)	2	ОК 01, 02, 04, 09, 10 ПК 1.1–1.3
	Практические занятия		<b>2</b>	
	1	<b>Практическое занятие 2 Изучение и анализ автоматизированной системы контроля подвижного состава АСК ПС (2 уровень)</b>	2	ОК 01, 02, 04, 09, 10 ПК 1.1–1.3
Самостоятельная работа обучающихся Изучение материала по темам: АБ-ЧКЕ АБ-УЕ ЦАБ-Е АБТЦ-ЕМ Ebilock 950 АБТЦ-МШ Системы счёта осей УКП-СО, ЭССО Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов Структура и принципы построения и функционирования МПЦ		170		



1	2	3	4
	<p>Схемы управления и контроля напольных устройств (схемы сопряжения с напольным оборудованием)</p> <p>Микропроцессорная система МПЦ Ebilock-950</p> <p>Структуры МПЦ Ebilock-950</p> <p>Аппаратные средства центрального процессора</p> <p>Функциональное построение программного обеспечения системы МПЦ Ebilock-950</p> <p>Структура и назначение системы объектных контроллеров МПЦ Ebilock-950</p> <p>ЭПУ Ebilock-950</p> <p>Работа модулей ПК-05</p>		
	<b>Итого по МДК</b>	<b>196</b>	
	<b>В том числе:</b> <b>лекция, урок</b> <b>практические занятия</b> <b>лабораторные занятия</b> <b>самостоятельная работа</b>	<b>18</b> <b>4</b> <b>4</b> <b>170</b>	

1	2	3	4
<p><b>Учебная практика (Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ; 3 курс)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>Разборка, ремонт и регулировка реле III поколения. Разборка, ремонт и регулировка реле IV поколения. Разборка и ремонт КППТШ, ТШ, ДСШ. Монтаж цепей электропитания. Монтаж элементов схем автономного питания. Измерение параметров питания. Замена приборов в питающих панелях. Измерение параметров питающих панелей. Монтаж устройств и приборов РЦ. Монтаж электроприводов. Монтаж сигнальной установки. Монтаж переездной сигнализации. Монтаж релейного шкафа. Работа по техническому обслуживанию устройств автоблокировки.</p>		<b>180</b>	

1	2	3	4
<b>Учебная практика (Монтаж электронных устройств; 3курс)</b>		<b>36</b>	
<b>Виды работ:</b> Монтаж постового оборудования. Замена блоков и реле. Монтаж стативов. Электрическая проверка монтажа. Монтаж и техническое обслуживание пультов дежурных по станции. Инструменты для монтажа. Изучение маркировки полупроводниковых радиоэлементов. Цоколёвка (выводы) приборов. Измерение параметров радиоэлементов. Проверка исправности радиоэлементов. Изучение маркировки малогабаритных реле, датчиков, индикаторов. Цоколёвка (выводы) приборов. Измерение параметров радиоэлементов. Проверка исправности радиоэлементов. Подготовка радиоэлементов и плат к монтажу. Изучение приемов монтажа плат, навесного монтажа с помощью шаблонов и печатных и плат. Компоновка радиоэлементов на печатных платах. Особенности соединения радиоэлементов и интегральных микросхем с печатной платой. Определение выводов полупроводниковых приборов. Ремонт полупроводниковых приборов и бесконтактной аппаратуры СЦБ			
<b>Производственная практика (3-4курс)</b>		<b>252</b>	
<b>Виды работ:</b> Анализ технической документации, в том числе принципиальных схем диагностических систем автоматики. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию систем железнодорожной автоматики. Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов систем железнодорожной автоматики. Причинно-следственный анализ информации об отказах систем железнодорожной автоматики. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности систем железнодорожной автоматики			
<b>Всего по ПМ</b>		<b>1162</b>	
<b>Итого:</b>	<b>Всего за 2 курс</b>	<b>84</b>	
	в том числе:		
	Лекция, урок	22	
	Практические занятия	6	
	Лабораторные занятия	6	
	Самостоятельная работа	50	
<b>Итого:</b>	<b>Всего за 3 курс</b>	<b>528</b>	
	в том числе:		
	Лекция, урок	40	

1	2	3	4
	Практические занятия	4	
	Лабораторные занятия	4	
	Самостоятельная работа	82	
	Курсовой проект	30	
	Учебная практика	216	
	Производственная практика	144	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	8	
<b>Итого:</b>	<b>Всего за 4 курс</b>	<b>550</b>	
	в том числе:		
	Лекция, урок	40	
	Практические занятия	6	
	Лабораторные занятия	6	
	Самостоятельная работа	350	
	Курсовой проект	30	
	Производственная практика	108	
	Квалификационный экзамен	10	

**Примечание:** Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение:

Программа профессионального модуля реализуется в:

- учебных кабинетах «Информационные технологии», «Проектирование систем железнодорожной автоматики и телемеханики»;
- лаборатории «Станционные системы автоматики»; «Перегонные системы автоматики»;
- лаборатории «Микропроцессорные системы автоматики»;
- лаборатории «Диагностические системы автоматики»;
- мастерских «Электромонтажная»;
- мастерских «Монтаж устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики»;
- мастерских «Монтаж электронных устройств».
- полигоне по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Информационные технологии»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.
- Технические средства обучения:
- персональные компьютеры;
- лицензионное программное обеспечение.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Проектирование систем железнодорожной автоматики и телемеханики»

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- комплект нормативных документов;

- наглядные пособия (плакаты, стенды). Технические средства обучения:
- переносное мультимедийное оборудование.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Станционные системы автоматизики»

- лабораторные стенды;
- программные симуляторы;
- нормы и типовые материалы;
- учебно-методический комплекс для студентов. Технические средства обучения:
- персональные компьютеры;
- лицензионное программное обеспечение.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Перегонные системы автоматизики»

- лабораторные стенды;
- программные симуляторы;
- нормы и типовые материалы;
- учебно-методический комплекс для студентов. Технические средства обучения:
- переносное мультимедийное оборудование;
- лицензионное программное обеспечение.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Микропроцессорных систем автоматизики»

- лабораторные стенды;
- программные симуляторы;
- нормы и типовые материалы;
- учебно-методический комплекс для студентов. Технические средства обучения:
- переносное мультимедийное оборудование;
- лицензионное программное обеспечение.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Диагностических систем автоматизики»

- лабораторные стенды;

- программные симуляторы;
- нормы и типовые материалы;
- учебно-методический комплекс для студентов. Технические средства обучения:
- переносное мультимедийное оборудование;
- лицензионное программное обеспечение.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских «Монтаж электронных устройств»

- рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- инструмент, оборудование, материалы для выполнения монтажных работ;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских «Электромонтажных»

- рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- инструмент, оборудование, материалы для выполнения монтажных работ;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских «Монтаж устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики»

- рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- инструмент, оборудование, материалы для выполнения монтажных работ;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Реализация рабочей программы профессионального модуля предусматривает обязательную производственную практику. Оборудование и техническое оснащение рабочих мест соответствует освоению профессиональных компетенций.

Реализация рабочей программы профессионального модуля предусматривает обязательную учебную практику. Оборудование и техническое оснащение рабочих мест соответствует освоению профессиональных компетенций.

## **4.2 Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов**

1. Основная учебная литература для МДК 01.01:
  - 1.1 ЦРБ-757 Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации.-М.: «Урал Юр Издат» <http://meganorm.ru/Data2/1/4293853/4293853128.htm>
  2. Дополнительная учебная литература для МДК 01.01:
    - 2.1 Сапожников В.В. Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики. - М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2006
    - 2.2 Швалов, Д.В. Приборы автоматики и рельсовые цепи [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ue.lanbook.com/Book/59147>
    - 2.3 Этапы развития станционных систем автоматики и телемеханики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ballov.qip.rw/referats/preview/99743>;
    - 2.4 Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по МДК.01.01
    - 2.5 Методические указания по выполнению курсового проекта по МДК.01.01
3. Основная учебная литература для МДК 01.02:
  - 3.1 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики: учеб. пособие. — 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»
  - 3.2 Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник/ А.В. Горелик [и др.].— Электрон. Текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на



- железнодорожном транспорте, 2012.— 272 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16140>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Дополнительная учебная литература для МДК 01.02:
    - 4.1 Левин Д.Ю. Расчет и использование пропускной способности железных дорог [Электронный ресурс]: монография/ Левин Д.Ю., Павлов В.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2011.— 364 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16129>.— ЭБС «IPRbooks»
    - 4.2 Виноградов В.К. Автоблокировка и переездная сигнализация. - М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007;
    - 4.3 Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по МДК.01.02
    - 4.4 Методические указания по выполнению курсового проекта по МДК.01.02
    - 4.5 Зуева, Н.П. МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики. Раздел 3 : методическое пособие по выполнению курсового проекта на тему: «Перегонные системы железнодорожной автоматики» / Н.П. Зуева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 56 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/240103/>.
  5. Основная учебная литература для МДК 01.03:
    - 5.1 Александров Е.К. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Александров Е.К., Грушвицкий Р.И., Куприянов М.С.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 935 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16297>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
    - 5.2 Войнов С.А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 108 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/230312/> - Загл. с экрана.
  6. Дополнительная учебная литература для МДК 01.03:

- 6.1 Сапожников В.В. Микропроцессорные системы централизации. - М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008
  - 6.2 Виноградов В.К. Автоблокировка и переездная сигнализация. - М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007;
  - 6.3 Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по МДК.01.03
7. Интернет-ресурсы:
    - 7.1 <http://scbist.com/>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;</li> <li>– выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;</li> <li>– контролировать работу устройств и систем автоматики;</li> <li>– выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части железнодорожной станции станционными системами автоматики;</li> <li>– работать с проектной документацией на оборудование железнодорожных станций;</li> <li>– читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики;</li> <li>– выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;</li> <li>– контролировать работу перегонных систем автоматики;</li> <li>– работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;</li> <li>– выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;</li> <li>– контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;</li> <li>– проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</li> </ul>	<p>оценка деятельности обучающихся на практических занятиях, наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, квалификационном экзамене, защите практик и курсовых проектов</p>

<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики;</li> <li>– логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики;</li> <li>– построение принципиальных и блочных схем станционных систем автоматики;</li> <li>– принцип построения принципиальных и блочных схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций;</li> <li>– принципы осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций;</li> <li>– основы проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики;</li> <li>– алгоритм функционирования станционных систем автоматики;</li> <li>– принцип работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;</li> <li>– принцип работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам;</li> <li>– построение кабельных сетей на железнодорожных станциях;</li> <li>– эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов;</li> <li>– принцип расстановки сигналов на перегонах;</li> <li>– основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах;</li> <li>– логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики;</li> <li>– алгоритм функционирования перегонных систем автоматики;</li> <li>– принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;</li> <li>– принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;</li> <li>– построение путевого и кабельного планов на перегоне;</li> <li>– эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических систем;</li> <li>– логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– структуру и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования;</li> <li>– основы электротехники, радиотехники, телемеханики;</li> <li>– устройство и принципы работы комплекса технических средств мониторинга (далее – КТСМ);</li> </ul>	<p>Текущий контроль; Все виды опроса, оценка результатов выполнения проверочных работ, выполнения индивидуальных заданий; экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях и лабораторных работах, в процессе квалификационного экзамена, на производственной и учебных практиках, при выполнении и защите курсовых проектов</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>– современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;</li> <li>– возможности модернизации оборудования устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;</li> <li>– инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее – СЦБ);</li> <li>– инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации;</li> <li>– инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения своих должностных обязанностей;</li> <li>– стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ.</li> </ul>	<p>Текущий контроль; Все виды опроса, оценка результатов выполнения проверочных работ, выполнения индивидуальных заданий; экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях и лабораторных работах, в процессе квалификационного экзамена, на производственной и учебных практиках, при выполнении и защите курсовых проектов</p>
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики..</li> </ul>	<p>Оценка выполнения практических заданий; оценка деятельности обучающихся на практических и лабораторных занятиях, квалификационном экзамене, учебной и производственной практиках, в ходе выполнения и защиты курсовых проектов</p>

Результаты (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
ПК 1.1 Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	<p>Практический опыт логического анализа работы станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;</li> <li>– выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;</li> <li>– анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;</li> <li>– проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> </ul>	наблюдение при выполнении и защите практических и/или лабораторных работ

Результаты (формируемые ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– логики построения, типовых схемных решений станционных систем автоматики;</li> <li>– принципов построения принципиальных и блочных схем систем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций;</li> <li>– принципов осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций;</li> <li>– основ проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики;</li> <li>– принципов работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам; принципов работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам;</li> <li>– принципов построения кабельных сетей на железнодорожных станциях;</li> <li>– принципов расстановки сигналов на перегонах;</li> <li>– основ проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах;</li> <li>– принципов построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;</li> <li>– принципов работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;</li> <li>– принципов построения путевого и кабельного планов перегона;</li> <li>– типовых решений построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– структуры и принципов построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</li> </ul>	<p>наблюдение при выполнении и защите практических и/или лабораторных работ</p>

Результаты (формируемые ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
<p>ПК 1.2 Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики</p>	<p>Практический опыт логического анализа работы станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам. Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать работу станционных устройств и систем автоматики;</li> <li>– контролировать работу перегонных систем автоматики; контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации.</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– алгоритма функционирования станционных систем автоматики;</li> <li>– алгоритма функционирования перегонных систем автоматики;</li> <li>– алгоритмов функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</li> </ul>	<p>наблюдение при выполнении и защите практических и/или лабораторных работ</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики</p>	<p>Практический опыт построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;</li> <li>– выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;</li> <li>– проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики;</li> <li>– эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов;</li> <li>– эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностическими системами.</li> </ul>	<p>наблюдение при выполнении и защите практических и/или лабораторных работ</p>



Результаты (формируемые ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	наблюдение при решении проблемных ситуаций, вызывающих необходимость принимать решение, отстаивать свой выбор и нести за него ответственность на занятиях с применением проблемных методов обучения
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	выполнение презентаций, подготовка сообщений (проектные методы)
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> <p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>	<p>наблюдение за деятельностью во время групповой работы, взаимопроверка</p> <p>выполнение практических и/или лабораторных работ и отчётов по ним с использованием компьютеров, подготовка презентаций</p>

Результаты (формируемые ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	выполнение практических и/или лабораторных работ с использованием таблиц, методических указаний, технической справочной литературы

