

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский техникум железнодорожного транспорта

(ФГБОУ ВО КриЖТ ИрГУПС КТЖТ)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ)**

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

Базовая подготовка среднего  
профессионального образования

Красноярск  
2020

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. № 447.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической  
комиссии ЭЛС, АТМ

Протокол № 14 от «16» 06 2020г.

Председатель цикловой методической  
комиссии



О.В. Снеткова

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по СПО



С.В. Домнин

«17» 06 2020 г.

Разработчик: Мусатова Т.А. – преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС  
Бияк Ю.В. – преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) в части освоения основного вида профессиональной деятельности Техническое обслуживание устройств систем СЦБ и ЖАТ и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем СЦБ и систем ЖАТ.

ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.

ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.

ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.

ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности Техническое обслуживание устройств систем СЦБ и ЖАТ и соответствующими профессиональными компетенциями обучающихся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

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

– применения инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов;

уметь:

- выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии и требованиями технологических процессов;
- читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;
- осуществлять монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики;
- обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;

знать:

- технологию обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;
- приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;
- особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ;
- особенности монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ;
- способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики;
- правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля (очная форма обучения)**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 613 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 421 час;
- лабораторные занятия 14 часов;
- практические занятия 72 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 192 часа;
- учебная практика 4 недели;
- производственная практика 4 недели.

### **1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля (заочная форма обучения)**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 613 часов, в том числе

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 46 часов;
- лабораторные занятия 8 часов;
- практические занятия 10 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 567 часов;
- учебная практика 4 недели;
- производственная практика 4 недели.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Техническое обслуживание устройств систем СЦБ и ЖАТ по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.1.	Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем СЦБ и систем ЖАТ.
ПК 2.2.	Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.
ПК 2.3.	Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.
ПК 2.4.	Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.
ПК 2.5.	Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.
ПК 2.6.	Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.
ПК 2.7.	Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля (очная форма обучения)

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля	Максимальная нагрузка, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, недель	Производственная (по профилю специальности), недель	
			Всего, Часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч. лабораторные занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.7 ОК 1 - 9	МДК.02.01. Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ	613	421	72	14	-	192	4	-
ПК 2.1 - 2.7 ОК 1 - 9	Производственная практика (по профилю специальности), недель	-	-	-	-	-	-	-	4
Итого:		<b>613</b>	<b>421</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>192</b>	<b>4</b>	<b>4</b>



**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**3.2. Тематический план профессионального модуля (заочная форма обучения)**

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля	Максимальная нагрузка, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, недель	Производственная (по профилю специальности), недель
			Всего, Часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч. лабораторные занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.7 ОК 1 - 9	МДК.02.01. Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ	613	46	10	8	-	567	4	-
ПК 2.1 - 2.7 ОК 1 - 9	Производственная практика (по профилю специальности), недель	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:		<b>613</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>567</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

### 3.1.1 Содержание профессионального модуля (очная форма обучения)

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
<b>МДК.02.01. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ).</b>		<b>613</b>	
<b>Тема 2.1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	Содержание	<b>32</b>	
	1 Введение	2	ОК 1.
	2 Конструктивные элементы кабелей. Общие понятия, классификация кабельных линий	2	ОК 2 - 4
	3 Жилы кабелей	2	ОК 5, 6
	4 Материалы и виды изоляции	2	ОК 2 - 4
	5 Скрутка жил и построение сердечника кабеля	2	ОК 2 - 4
	6 Экраны, оболочки и защитные кабельные покровы	2	ОК 5, 6
	7 Кабельная арматура	2	ОК 2 - 4
	8 Кабельные сооружения и материалы	2	ОК 2 - 4
	9 Маркировка кабельных линии СЦБ и связи (сигнально-блокировочных кабелей, контрольных кабелей, силовых кабелей)	2	ОК 2 - 6
	10 Конструкция кабелей СЦБ, силовых и контрольных	2	ОК 2 - 6
	11 Особенности кабелей для прокладки в зоне электрифицированных железных дорог	2	ОК 2 - 6
	12 Монтаж кабелей СЦБ	2	ОК 6, 7
	13 Монтаж кабелей в напольных устройствах СЦБ	2	ОК 6, 7
	14 Ремонт кабелей СЦБ	2	ОК 6, 7
	15 Особенности монтажа кабелей на электрифицированных железных дорогах	2	ОК 6, 7
	16 Электрические измерения кабелей	2	ОК 2 - 5
	Практические занятия		<b>4</b>
<b>Практическое занятие 1 Изучение конструкции и маркировки кабелей СЦБ</b>		2	ОК 1 - 9 ПК 2.1, 2.3
<b>Практическое занятие 2 Разделка кабеля в оконечной муфте и в групповой муфте (обустройство ответвлений)</b>		2	ОК 1 - 9 ПК 2.1, 2.3, 2.4, 2.7

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Систематическая проработка материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет -ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации, подготовка в устной или письменной форме ответов на вопросы для защиты практических занятий.  Изучение норм и требований к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ.  Изучение типов, свойств и области применения оборудования, материалов и арматуры кабельных линий.  Изучение типов, свойств и области применения оборудования, материалов и арматуры кабельных линий.  Изучение классификации, устройства и маркировки кабелей СЦБ и кабельных муфт.</p>	<b>8</b>		
<b>Тема 2.2. Волоконно-оптические каналы передачи сигналов</b>	Содержание	<b>24</b>		
	1	Принцип передачи информации по оптическим волокнам	2	ОК 2.
	2	Конструкция и классификация ОВ	2	ОК 2 - 6
	3	Устройство волоконно-оптических кабелей	2	ОК 2 - 6
	4	Маркировка волоконно-оптических кабелей	2	ОК 2 - 6
	5	Подготовка и скалывание ВОК	2	ОК 5 - 8
	6	Способы и особенности сращивания ОВ	2	ОК 5 - 8
	7	Арматура для сращивания ВОК	2	ОК 2 - 5
	8	Особенности прокладки ВОК. Арматура для прокладки ВОК	2	ОК 2 - 5
	9	Технология прокладки ВОК	2	ОК 5 - 8
	10	Изучение способов контроля качества ВОЛС	2	ОК 5 - 8
	11	Причины возникновения повреждений на ВОЛС	2	ОК 2 - 5
	12	Особенности эксплуатации волоконно-оптических линий	2	ОК 2 - 5
	Практические занятия		<b>4</b>	
<b>Практическое занятие 3 Изучение конструкции и маркировки волоконно-оптического кабеля</b>		2	ОК 1 - 9 ПК 2.1.	
<b>Практическое занятие 4 Изучение способа монтажа волоконно-оптического кабеля</b>		2	ОК 1 - 9 ПК 2.1 , 2.3, 2.4, 2.7	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Систематическая проработка материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет -ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка в устной или письменной форме ответов на вопросы для защиты практических занятий.  Изучение принципа передачи информации по оптическим волокнам, структуры и типов оптических волокон.  Изучение классификации, устройства и маркировки волоконно-оптических кабелей.</p>	<b>8</b>		
<b>Тема 2.3. Строительство линий</b>	Содержание	<b>10</b>		
	1	Правила по прокладке и монтажу кабелей устройств СЦБ. Основные положения.	2	ОК 2 -5
	2	Организация строительства	2	ОК 2 - 5

	3	Погрузка, разгрузка и транспортирование кабелей, кабельной арматуры и конструкций	2	ОК 5 - 8
	4	Входной контроль поступающих на объект строительства кабелей, кабельной арматуры, конструкций и оборудования	2	ОК 2 - 5
	5	Хранение кабелей, кабельной арматуры, конструкций и материалов	2	ОК 2 - 5
	Практические занятия		<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 5 Исследование методов контроля и испытания кабеля</b>		2	ОК 1 - 9 ПК 2.1 , 2.3, 2.4, 2.7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет -ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка в устной или письменной форме ответов на вопросы для защиты практического занятия.		<b>4</b>	
<b>Тема 2.3. Строительство линий</b>	Содержание		<b>20</b>	
	1	Проектирование линий СЦБ. Общие сведения по проектированию и выбору трассы кабельных линий	2	ОК 2 - 5
	2	Разбивка трассы кабельных линий	2	ОК 2 - 5
	3	Нормативные документы, связанные с проектированием	2	ОК 5 - 9
	4	Строительство линий СЦБ. Транспортировка, проверка и укладка кабеля.	2	ОК 5 - 8
	5	Механизация кабельных работ. Рытье траншей, бестраншейные проходки, комплексная механизация при укладке кабеля	2	ОК 2 - 5
	6	Техника безопасности при выполнении кабельных работ	2	ОК 5 - 8
	7	Содержание кабеля под избыточным давлением	2	ОК 2 - 5
	8	Строительство подземных оптических линий Общие сведения по проектированию и выбору трассы оптических линий	2	ОК 5 - 8
	9	Прокладка ВОК	2	ОК 5 - 8
	10	Подвеска ВОК	2	ОК 5 - 8
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет -ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Изучение норм и правил проектирования линий СЦБ. Изучение норм и правил строительства линий СЦБ.		<b>22</b>	
<b>Тема 2.4. Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний</b>	Содержание		<b>40</b>	
	1	Классификация и источники опасных влияний	2	ОК 2 - 5
	2	Классификация и источники мешающих влияний	2	ОК 2 - 5
	3	Дренажная установка. Амортизация.	2	ОК 5 - 8
	4	Трансформаторы и фильтры, используемые при борьбе с внешними влияниями	2	ОК 5 - 8
	5	Ограничитель акустических ударов. Разрядники и предохранители.	2	ОК 5 - 8

	6	Симметрирование. Скрещивание проводов ВСЛ.	2	ОК 2 - 5
	7	Меры профилактики опасных и мешающих влияний	2	ОК 2 - 4
	8	Основы расчёта индуцированных напряжений и токов	2	ОК 2 - 7
	9	Методика определения индуцированных напряжений и токов опасного и мешающего влияний.	2	ОК 2 - 7
	10	Влияние внешних электромагнитных полей на цепи АТМ	2	ОК 2 - 4
	11	Особенности расчёта влияний на цепи АТМ	2	ОК 2 - 4
	12	Особенности защиты линий от влияния радиостанций	2	ОК 2 - 4
	13	Нормы опасных и мешающих влияний	2	ОК 2 - 4
	14	Переходное затухание между цепями КЛ	2	ОК 2 - 4
	15	Переходное затухание и защищённость	2	ОК 2 - 4
	16	Переходное затухание между скрещенными цепями ВЛ	2	ОК 2 - 4
	17	Общие сведения о взаимных влияниях	2	ОК 2 - 4
	18	Косвенные влияния	2	ОК 2 - 5
	19	Влияние между коаксиальными цепями	2	ОК 2 - 4
	20	Влияние между симметричными цепями при передаче импульсов	2	ОК 2 - 4
	Практические занятия		<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие 6 Исследование методов контроля электрического состояния кабельных линий</b>		2	ОК 1 - 9 ПК 2.1 , 2.3, 2.4, 2.5
	<b>Практическое занятие 7 Составление ведомости симметрирования кабеля при монтаже кабельных линий связи</b>		4	ОК 1 - 9 ПК 2.1 , 2.3, 2.4, 2.5, 2.7
	<b>Практическое занятие 8 Исследование средств защиты устройств СЦБ</b>		2	ОК 1 - 9 ПК 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет -ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка в устной или письменной форме ответов на вопросы для защиты практических занятий. Изучение классификации и источников опасных и мешающих влияний. Изучение методов и средств защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний		<b>14</b>	
<b>Тема 2.5. Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	Содержание		<b>24</b>	
	1	Назначение и виды заземления	2	ОК 2, 3
	2	Способы заземления и типы заземляющих устройств	2	ОК 2 - 4
	3	Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	ОК 2 - 7
	4	Нормированное сопротивление заземления	2	ОК 2 - 5
	5	Особенности заземления при использовании железобетонных конструкций	2	ОК 2 - 7
	6	Расчет сопротивления заземления из штыревых заземлителей	2	ОК 2 - 7
	7	Расчет сопротивления заземления из протяжённых заземлителей	2	ОК 2 - 7
	8	Расчет необходимости использования железобетонных конструкций при заземлении	2	ОК 2 - 7
	9	Устройство заземлителей	2	ОК 2 - 4

	10	Защита линий от коррозии и взаимного влияния.	2	ОК 2 - 4
	11	Основные положения ТБ при проведении работ по обустройству заземления на ВЛ.	2	ОК 2 - 4
	12	ТБ при проведении земельных работ по устройству заземления	2	ОК 2 - 4
	Практические занятия		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 9 Расчет опасных и мешающих влияний при монтаже кабельных линий связи</b>		4	ОК 1 - 9 ПК 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет -ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка в устной или письменной форме ответов на вопросы для защиты практического занятия. Изучение методов и средств защиты линий СЦБ от коррозии. Изучение способов заземления и типов заземляющих устройств. Изучение принципов построения и составление схем заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1. Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	Содержание		<b>10</b>	
	1.	Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	ОК 1 - 3
	2.	Требования ПТЭ к электроснабжению устройств СЦБ. Категории электроснабжения	2	ОК 2 - 4
	3.	Системы электропитания	2	ОК 2 - 4
	4.	Резервирование электропитания. Источники резервного питания	2	ОК 2 - 4
	5.	Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания	2	ОК 2- 3
	Практические занятия		<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие №1</b> <b>Ознакомление с работой полупроводникового реле напряжения типа РНП</b>		2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1 - 2.3, 2.6
	<b>Практическое занятие №2</b> <b>Исследование схемы выпрямителя типа ВАК-14</b>		2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.2, 2.6
	<b>Практическое занятие №3</b> <b>Исследование регулятора тока типа РТА</b>		2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Пользуясь Интернет-ресурсами изучить назначение реле напряжения типа РНП, сигнализатора заземления СЗИ. Подготовка к ответам на вопросы по практическим занятиям. Повторение материала, изученного на занятиях. Изучение принципов организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Изучение систем электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Изучение способов резервирования электропитания.</p> <p>Изучение устройства и принципов работы источников резервного питания (дизель-генераторных установок, аккумуляторных батарей, источников бесперебойного питания).</p> <p>Изучение методов и схем защиты цепей электропитания питания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания.</p> <p>Системы электропитания</p> <p>Резервирование электропитания. Источники резервного питания</p> <p>Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания</p>	<b>12</b>		
<p><b>Тема 1.2. Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b></p>	<p>Содержание</p>	<b>38</b>		
	1.	<p>Электропитание устройств электрической централизации крупных станций. Системы питания. Структурные схемы электропитания постов ЭЦ крупных станций.</p>	2	ОК 5 - 7
	2.	<p>Способы резервирования питания. Щиты выключения питания.</p>	2	ОК 5 - 7
	3.	<p>Электропитание стрелочных электродвигателей, светофоров, рельсовых цепей, релейных схем, вычислительной техники.</p>	2	ОК 2 - 4
	4.	<p>Панели: вводные, релейные, выпрямительные.</p>	2	ОК 6, 7
	5.	<p>Панели: распределительные, преобразовательные, выпрямительно-преобразовательные</p>	2	ОК 6, 7
	6.	<p>Стрелочная панель питания. Нормы питающих напряжений и токов.</p>	2	ОК 2 - 4
	7.	<p>Электропитание устройств электрической централизации малых станций Системы питания. Структурные схемы электропитания постов ЭЦ промежуточных станций.</p>	2	ОК 2 - 4
	8.	<p>Типы и назначение панелей питания, их основные технические характеристики, схемы основных функциональных узлов, взаимосвязи панелей и узлов.</p>	2	ОК 2 - 4
	9.	<p>Электропитающая установка для промежуточной станции системы ЭЦ-МПК.</p>	2	ОК 2 - 4
	10.	<p>Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках. Особенности электропитания систем горочной автоматики.</p>	2	ОК 2 - 5
	11.	<p>Общая характеристика источников питания постового и напольного оборудования</p>	2	ОК 2 - 4
	12.	<p>Общая характеристика энергоснабжения компрессорных станций</p>	2	ОК 2 - 5
	13.	<p>Параметры цепей питания устройств горочной автоматики</p>	2	ОК 2 - 6
	14.	<p>Электропитание устройств диспетчерской централизации. Особенности электропитания диспетчерской централизаций.</p>	2	ОК 2 - 5
	15.	<p>Параметры цепей питания устройств диспетчерской централизации</p>	2	ОК 2 - 5
	16.	<p>Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ. Особенности</p>	2	ОК 2 - 5

	электропитания микропроцессорных централизаций.			
17.	Назначение, функциональные узлы источников бесперебойного питания.	2	ОК 5 - 8	
18.	Режимы работы источников бесперебойного питания.	2	ОК 7 - 9	
19.	Современные подходы к резервированию питания.	2	ОК 2 - 4	
Практические занятия		<b>6</b>		
<b>Практическое занятие №4</b> <b>Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ промежуточных станций</b>		2	ОК 1, 2, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 2.7	
<b>Практическое занятие №5</b> <b>Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ крупной станции и расчет мощности, потребляемой устройствами ЭЦ</b>		4	ОК 1, 2, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 2.7	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторение материала, изученного на занятиях, интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации крупной станции. Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации малой станции. Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста горочной автоматической централизации. Изучение устройства и принципов работы источников электропитания постовых и линейных устройств диспетчерской централизации. Изучение устройства и принципов работы источников электропитания микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ.; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий) Изучение устройства и принципов работы схем электропитания контроля свободности перегона методом счета осей. Изучение устройства и принципов работы схем электропитания автоматических ограждающих устройств на переездах. Изучение устройства и принципов работы схем электропитания систем контроля подвижного состава. Изучение требований Правил устройства электроустановок применительно к организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ		<b>13</b>		
<b>Тема 1.3. Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	Содержание	<b>6</b>		
	1	Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры. Системы питания перегонных устройств	2	ОК 7 - 9
	2	Защита цепей питания от коротких замыканий, продольных и поперечных перенапряжений.	2	ОК 7 - 9
	3	Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах	2	ОК 7 - 9
	Практические работы	<b>4</b>		
<b>Практическое занятие №6</b>		2	ОК 1, 4, 5, 8	



	<b>Исследование построения и измерений в цепях питания сигнальной установки</b>		ПК 2.1, 2.2, 2.4, 2.6.
	<b>Практическое занятие №7 Исследование построения и измерений в цепях питания переездной установки</b>	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.2, 2.6
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.</p> <p>Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности</p> <p>Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации крупной станции.</p> <p>Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации малой станции.</p> <p>Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста горочной автоматической централизации.</p> <p>Изучение устройства и принципов работы источников электропитания постовых и линейных устройств диспетчерской централизации.</p> <p>Изучение устройства и принципов работы источников электропитания микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Изучение устройства и принципов работы схем электропитания автоблокировки.</p> <p>Изучение устройства и принципов работы схем электропитания полуавтоматической блокировки.</p>	<b>10</b>	
<b>Тема 3.1. Организация технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	Содержание	<b>16</b>	
	1. Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	ОК 2, 3
	2. Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	ОК 2, 3
	3. Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта	2	ОК 2, 3
	4. Основные функции работников, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт. Действия работников при транспортных происшествиях, умышленных повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях	2	ОК 2 - 4
	5. Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту. Планирование, учет и контроль выполнения работ	2	ОК 2 - 4
	6. Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта	2	ОК 2 - 4
	7. Современные технологии обслуживания и ремонта	2	ОК 2 - 5
	8. Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта	2	ОК 2 - 5

		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение действующих нормативных документов с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Изучение действующих нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ. Изучение технологических карт, устанавливающих порядок производства работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ.	<b>14</b>	
<b>Тема 3.2 Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	Содержание		<b>52</b>	
	1.	Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей	2	ОК 2 - 5
	2.	Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур	2	ОК 2 - 5
	3.	Технология обслуживания рельсовых цепей	2	ОК 2 - 5
	4.	Технология обслуживания аппаратов управления и контроля	2	ОК 2 - 5
	5.	Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах	2	ОК 2 - 5
	6.	Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации	2	ОК 2 - 5
	7.	Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств	2	ОК 2 - 5
	8.	Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов	2	ОК 2 - 5
	9.	Технология обслуживания кабельных линий СЦБ	2	ОК 2 - 5
	10.	Технология обслуживания воздушных линий СЦБ	2	ОК 2 - 5
	11.	Технология обслуживания устройств электропитания, дизель-генераторных установок	2	ОК 2 - 5
	12.	Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок	2	ОК 2 - 5
	13.	Технология замены приборов СЦБ	2	ОК 2 - 5
	14.	Технология обслуживания железобетонных конструкций	2	ОК 2 - 5
	15.	Технология обслуживания защитных устройств	2	ОК 2 - 5
	16.	Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ	2	ОК 2 - 5
	17.	Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации	2	ОК 2 - 5
	Лабораторные занятия		<b>8</b>	
<b>Лабораторная работа №1</b> <b>Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров</b>		2	ОК 1, 2, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.4, 2.6	
<b>Лабораторная работа №2</b> <b>Измерение времени замедления на отпускание якорей сигнальных реле входных, выходных и маршрутных светофоров</b>		2	ОК 1, 2, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.4, 2.6	
<b>Лабораторная работа №3</b> <b>Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на станции и перегонах</b>		2	ОК 1, 2, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.4, 2.6	
<b>Лабораторная работа №4</b> <b>Измерение кодового тока АЛСН в станционных рельсовых цепях</b>		2	ОК 1, 2, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.4, 2.6	
18.	Нормирование электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях	2	ОК 6 - 9	

19.	Продольная асимметрия в рельсовых цепях	2	ОК 6 - 9
20.	Решения по защите подпитке путевого реле при сгоне изостыка смежных рельсовых цепей	2	ОК 6 - 9
21.	Поперечная асимметрия, вызванная обратным тяговым током в рельсовых цепях	2	ОК 6 - 9
22.	Нормы параметров автоматической светофорной сигнализации и устройств переездной Автоматики	2	ОК 6 - 9
23.	Нормирование изоляции монтажа и кабельных жил устройств автоматики и телемеханики	2	ОК 6 - 9
24.	Технология обслуживания автоматических зарядных устройств	2	ОК 6 - 9
25.	Технология обслуживания защитных устройств от токов короткого замыкания	2	ОК 6 - 9
26.	Технология проверки устройств при замене приборов и блоков штепсельного типа	2	ОК 6 - 9
Практические занятия		<b>12</b>	
<b>Практическое занятие №1</b> <b>Смена ламп светофоров</b>		2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
<b>Практическое занятие №2</b> <b>Проверка и чистка внутренней части светофорной головок. Проверка внутреннего состояния светового маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика</b>		2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
<b>Практическое занятие №3</b> <b>Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электроприводов и стрелочных гарнитур (гарнитур крестовин с НПК). Проверка плотности прижатия острия к рамному рельсу (проверка плотности прижатия подвижного (поворотного) сердечника к усовику)</b>		2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
<b>Практическое занятие №4</b> <b>Проверка стрелок на невозможность их замыкания в плюсовом и минусовом положениях при закладке между острием и рамным рельсом щупа 4 мм (проверка крестовин с НПК на плотность прижатия сердечника к усовику в плюсовом и минусовом положениях)</b>		2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
<b>Практическое занятие №5</b> <b>Проверка внутреннего состояния электропривода с переводом стрелки подвижного (поворотного) сердечника крестовины с НПК. Чистка и смазывание электропривода, чистка и регулировка контактов автопереключателя и проверка коллектора электродвигателя</b>		2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
<b>Практическое занятие №6</b> <b>Комплексная проверка состояния электроприводов и стрелочных гарнитур без разборки. Проверка состояния стрелочного электродвигателя и измерение сопротивления изоляции обмоток</b>		2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Изучение технологических карт, устанавливающих порядок производства работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ.  Составление монтажных схем по принципиальным схемам.  Повторение материала, изученного на занятиях.  Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.  Подготовка к ответам на вопросы по лабораторным работам и практическим занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий.  Составление информационно-технологической карты при техническом обслуживании напольного оборудования.  Составление информационно-технологической карты при техническом обслуживании постового оборудования.  Составление информационно-технологической карты при техническом обслуживании релейного оборудования.  Составление информационно-технологической карты при техническом обслуживании линий СЦБ.  Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности</p>	<b>30</b>		
<b>Тема 3.2 Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ (продолжение)</b>	Содержание	<b>26</b>		
	1.	Технология проверки на станциях правильность сигнализации светофоров и изменения из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка с пути видимость сигнальных огней светофоров.	2	ОК 2 - 5
	2.	Технология проверки правильности сигнализации светофоров на перегоне и изменение любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка на перегоне соответствия посылаемых кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показаниям светофора.	2	ОК 2 - 5
	3.	Технология проверки действия схем зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров.	2	ОК 2 - 5
	4.	Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.	2	ОК 2 - 5
	5.	Технология проверки резервных источников энергоснабжения, аккумуляторов.	2	ОК 2 - 5
	6.	Технология измерения сопротивления заземлений.	2	ОК 2 - 5
	7.	Технология измерения сопротивления заземлений.	2	ОК 2 - 5
	8.	Технология обслуживания колесобрасывающих башмаков с электрическим приводом.	2	ОК 2 - 5
	9.	Технология обслуживания стрелок, оборудованных контрольными замками.	2	ОК 2 - 5
	10.	Технология обслуживания станционных устройств для закрепления составов	2	ОК 2 - 5
	11.	Технология обслуживания устройств контроля участков пути методом счета осей	2	ОК 2 - 5
	12.	Технология обслуживания устройств диагностики устройств СЦБ	2	ОК 2 - 5

13.	Входной контроль, техническое обслуживание и ремонт аппаратуры	2	ОК 2 - 5
	Лабораторные занятия	<b>6</b>	
	Лабораторная работа №5 Измерение напряжения цепей питания электропитающей установки	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.4, 2.6
	Лабораторная работа №6 Измерение напряжения на конденсаторах и выпрямителях	2	ОК 1, 2, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.4, 2.6
	Лабораторная работа №7 Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции	2	ОК 1, 2, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.4, 2.6
	Практические работы	<b>16</b>	
	Практическое занятие №7 Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
	Практическое занятие №8 Проверка состояния приборов и штепсельных розеток	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
	Практическое занятие №9 Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
	Практическое занятие №10 Проверка кабельных муфт со вскрытием. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
	Практическое занятие №11 Проверка состояния аппаратуры электропитающей установки. Проверка правильности чередования фаз основного и резервного источников питания	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
	Практическое занятие №12 Проверка состояния предохранителей, действия схем контроля перегорания, надежности крепления, соответствия их номиналов утвержденной документации	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
	Практическое занятие №13 Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
	Практическое занятие №14 Проверка и настройка путевых устройств САУТ	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Изучение технологических карт, устанавливающих порядок производства работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ.  Составление монтажных схем по принципиальным схемам.  Повторение материала, изученного на занятиях.  Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.  Подготовка к ответам на вопросы по лабораторным работам и практическим занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий.  Составление информационно-технологической карты при техническом обслуживании напольного оборудования.  Составление информационно-технологической карты при техническом обслуживании постового оборудования.  Составление информационно-технологической карты при техническом обслуживании релейного оборудования.  Составление информационно-технологической карты при техническом обслуживании линий СЦБ.  Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации</p>	<b>16</b>	
<b>Тема 3.3 Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	
	1. Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2	ОК 2 - 5
	2. Составление монтажных схем по принципиальным схемам	2	ОК 2 - 5
	3. Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	ОК 2 - 5
	4. Порядок регулировки и проверки зависимостей устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	ОК 2 - 5
	5. Технология и сроки переключения устройств СЦБ	2	ОК 2 - 5
	6. Нормы, правила и технология выполнения пусконаладочных работ	2	ОК 2 - 5
	7. Составление технологии проверки устройств перед вводом в эксплуатацию	2	ОК 5 - 8
	8. Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ	2	ОК 2 - 5
	9. Составление местных инструкций о порядке пользования устройствами ЭЦ	2	ОК 2 - 5
	10. Составление анализа отказов устройств	2	ОК 2 - 5
	11. Разработка мероприятий по повышению надежности работы устройств	2	ОК 2 - 5
	12. Технология составления диаграмм по поиску отказов в устройствах электрической централизации	2	ОК 2 - 5
	13. Технология составления диаграмм по поиску отказов в устройствах автоблокировки	2	ОК 2 - 5
	14. Технология составления диаграмм по поиску отказов в устройствах переездной автоматики	2	ОК 2 - 5
	15. Оснащение рабочего места электромеханика средствами измерений, инструментом	2	ОК 2 - 5
	Практические занятия	<b>6</b>	
<b>Практическое занятие №15</b> <b>Поиск отказа на сигнальной установке числовой кодовой автоблокировки</b>	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6	

	<b>Практическое занятие №16</b> <b>Обнаружение отказа в рельсовой цепи</b>	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
	<b>Практическое занятие №17</b> <b>Обнаружение отказа в постовых схемах электрической централизации</b>	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка к ответам на вопросы по практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности Составление монтажных схем по принципиальным схемам. Изучение нормы, правил и технологии выполнения монтажных, регулировочных и пусконаладочных работ.	15	
<b>Тема 3.4 Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях</b>	Содержание	7	
	1. Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях	2	ОК 2 - 5
	2. Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и контроль их исполнения	2	ОК 2 - 5
	3. Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период	2	ОК 2 - 5
	4. Прогрессивные технологии эксплуатации средств автоматизации и телемеханики  <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Разработка мероприятий по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях Повторение материала, изученного на занятиях. Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности	1  <b>14</b>	ОК7 - 9
<b>Производственная практика (по профилю специальности) (4,5 семестры)</b> <b>Виды работ</b> Изучение норм и требований к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ. Изучение типов, свойств и области применения оборудования, материалов и арматуры кабельных линий. Участие в передаче информации по оптическим волокнам, структуры и типов оптических волокон. Изучение устройства и принципов работы схем электропитания полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей. Изучение требований правил устройства электроустановок применительно к организации электропитания устройств систем СЦБ и		4 недели	

<p>ЖАТ  Участие в организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ  Изучение и анализ местных инструкций по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.  Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем ЖАТ.  Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Учебная практика (2,3,4 семестры)</b></p> <p><b>Виды работ:</b>  Слесарно-механические работы.  Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ.  Работа на вычислительных машинах и с программным обеспечением систем и устройств ЖАТ</p>	4 недели	
<p><b>Итого</b></p>	<b>613</b>	



### 3.2.1 Содержание профессионального модуля (заочная форма обучения)

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
<b>МДК 02.01. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ).</b>		<b>613</b>	
<b>Тема 2.1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	Содержание	<b>2</b>	
	1 Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ. Арматура и устройство переходов. Основные сведения о высоковольтно-сигнальных линиях автоблокировки. Общие понятия, классификация кабельных линий	2	ОК 1 - 4
	Практические занятия	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 1 Изучение конструкции и маркировки кабелей СЦБ</b>	2	ОК 1 – 9 ПК 2.1, 2.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение норм и требований к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ. Изучение типов, свойств и области применения оборудования, материалов и арматуры воздушных линий. Изучение типов, свойств и области применения оборудования, материалов и арматуры кабельных линий. Повторение материала, изученного на занятиях Изучение классификации, устройства и маркировки кабелей СЦБ и кабельных муфт. Жилы кабелей Материалы и виды изоляции Скрутка жил и построение сердечника кабеля Экраны, оболочки и защитные кабельные покровы Кабельная арматура, материалы и сооружения Маркировка кабелей связи, автоматики и телемеханики Особенности кабелей для прокладки в зоне электрифицированных железных дорог	<b>41</b>	
<b>Тема 2.2. Волоконно-</b>	Содержание	<b>2</b>	

<b>оптические каналы передачи сигналов</b>	1	<p>Принцип передачи информации по оптическим волокнам. Структурная схема волоконно-оптической линии передачи. Классификация и конструкция оптических кабелей.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Изучение норм и правил строительства линий СЦБ.  Изучение принципа передачи информации по оптическим волокнам,  Изучения структуры и типов оптических волокон.  Изучение классификации волоконно-оптических кабелей  Изучение устройства и маркировки волоконно-оптических кабелей.  Повторение материала, изученного на занятиях.  Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов.  Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.  Классификация оптических волокон  Классификация и конструкция оптических кабелей  Конструкция зарубежных оптических кабелей  Маркировка оптических кабелей</p>	2	ОК 1 - 4
			42	
<b>Тема 2.3. Строительство линий</b>	Содержание		2	
	1	Строительство линий СЦБ.	2	ОК 5 - 8
	Лабораторные занятия		2	
	<b>Лабораторная работа №1 Исследование методов контроля электрического состояния кабельных линий</b>		2	ОК 1 – 9 ПК 2.1, 2.3
		<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Повторение материала, изученного на занятиях.  Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.  Изучение норм и правил строительства линий СЦБ.  Строительство линий СЦБ. Особенности прокладки кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград  Техника безопасности при работе на кабельных линиях</p>	22	
<b>Тема 2.4. Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний</b>	Содержание		2	
	1	Сведения об электромагнитных влияниях и их нормы. Виды влияния. Экранизирующие действия рельсов. Средства и способы защиты устройств СЦБ от влияний электрических ж.д. и ЛЭП	2	ОК 6 - 9

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение классификации и источников опасных и мешающих влияний. Изучение методов и средств защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний. Изучение методов и средств защиты линий СЦБ от коррозии</p>	<b>30</b>	
<b>Тема 2.5. Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	Содержание	<b>2</b>	
	1 Способы заземления и типы заземляющих устройств	2	ОК 5, 6
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение способов заземления и типов заземляющих устройств. Изучение принципов построения схем заземления. Составление схем заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ</p>	<b>32</b>	
<b>Тема 1.1. Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	Содержание	<b>2</b>	
	1. Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	ОК 1 - 4
	Практические занятия	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №1</b> <b>Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ промежуточных станций</b>	2	ОК 1 - 5, 8 ПК 2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 2.7
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Пользуясь Интернет-ресурсами изучить назначение реле напряжения типа РНП, сигнализатора заземления СЗИ. Подготовка к лабораторному занятию. Повторение материала, изученного на занятиях. Изучение принципов организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ. Качество электрической энергии Выпрямители, преобразователи, применяемые в устройствах СЦБ Изучение систем электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ. Изучение способов резервирования электропитания. Изучение устройства и принципов работы источников резервного питания (дизель-генераторных установок, аккумуляторных батарей, источников бесперебойного питания). Изучение методов и схем защиты цепей электропитания питания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания. Системы электропитания Резервирование электропитания. Источники резервного питания Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания</p>	<b>60</b>	

<b>Тема 1.2. Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	Содержание		<b>2</b>	
	1.	Электропитание устройств электрической централизации крупных станций. Системы питания. Структурные схемы электропитания постов ЭЦ крупных станций. Способы резервирования питания. Щиты выключения питания.	2	ОК 5 - 8
	Практические занятия		<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №2</b> <b>Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ крупных станций</b>		2	ОК 1, 2, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.2, 2.4, 2.6, ПК 2.7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторение материала, изученного на занятиях, интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации крупной станции. Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации малой станции. Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста горочной автоматической централизации. Изучение устройства и принципов работы источников электропитания постовых и линейных устройств диспетчерской централизации. Изучение устройства и принципов работы источников электропитания микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ.; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий) Изучение устройства и принципов работы схем электропитания контроля свободности перегона методом счета осей. Изучение устройства и принципов работы схем электропитания автоматических ограждающих устройств на переездах. Изучение устройства и принципов работы схем электропитания систем контроля подвижного состава. Изучение требований Правил устройства электроустановок применительно к организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ Электропитание устройств электрической централизации малых станций Системы питания. Структурные схемы электропитания постов ЭЦ промежуточных станций. Типы и назначение панелей питания, их основные технические характеристики, схемы основных функциональных узлов, взаимосвязи панелей и узлов. Способы резервирования питания. Щиты выключения питания. Электропитание стрелочных электродвигателей, светофоров, рельсовых цепей, релейных схем. Панели питания промежуточных станций. Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках. Особенности электропитания систем горочной автоматики. Общая характеристика источников питания постового и напольного оборудования.		<b>100</b>	

	<p>Типы, назначение и взаимосвязь панелей питания.          Параметры цепей питания устройств горочной автоматики.          Электропитание устройств диспетчерской централизации. Особенности электропитания диспетчерской централизаций.          Типы, назначение и взаимосвязь панелей питания.          Параметры цепей питания устройств диспетчерской централизации          Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ. Особенности электропитания микропроцессорных централизаций.          Структурные схемы электропитания.          Назначение, функциональные узлы и режимы работы источников бесперебойного питания.          Современные подходы к резервированию питания.          Особенности электропитания систем диагностики подвижного состава.          Стабилизаторы напряжения: параметрические, компенсационные, ключевые, основные понятия и их параметры.</p>										
<p><b>Тема 1.3. Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b></p>	<p>Содержание</p> <table border="1" data-bbox="542 515 1771 1380"> <tr> <td data-bbox="542 515 660 579">1</td> <td data-bbox="660 515 1771 579">Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры. Системы питания перегонных устройств</td> <td data-bbox="1771 515 1921 579">2</td> <td data-bbox="1921 515 2184 579">ОК 2 - 4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 579 660 1380"></td> <td data-bbox="660 579 1771 1380"> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.            Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности            Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации крупной станции.            Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации малой станции.            Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста горочной автоматической централизации.            Изучение устройства и принципов работы источников электропитания постовых и линейных устройств диспетчерской централизации.            Изучение устройства и принципов работы источников электропитания микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ.            Изучение устройства и принципов работы схем электропитания автоблокировки.            Изучение устройства и принципов работы схем электропитания полуавтоматической блокировки.            Пункты питания, виды защиты и автоматики пунктов питания.            Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей            Защита цепей питания от коротких замыканий, продольных и поперечных перенапряжений.            Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах            Схемы электропитания: переездной сигнализации.</p> </td> <td data-bbox="1771 579 1921 1380">40</td> <td data-bbox="1921 579 2184 1380"></td> </tr> </table>	1	Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры. Системы питания перегонных устройств	2	ОК 2 - 4		<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.            Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности            Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации крупной станции.            Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации малой станции.            Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста горочной автоматической централизации.            Изучение устройства и принципов работы источников электропитания постовых и линейных устройств диспетчерской централизации.            Изучение устройства и принципов работы источников электропитания микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ.            Изучение устройства и принципов работы схем электропитания автоблокировки.            Изучение устройства и принципов работы схем электропитания полуавтоматической блокировки.            Пункты питания, виды защиты и автоматики пунктов питания.            Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей            Защита цепей питания от коротких замыканий, продольных и поперечных перенапряжений.            Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах            Схемы электропитания: переездной сигнализации.</p>	40		2	
1	Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры. Системы питания перегонных устройств	2	ОК 2 - 4								
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.            Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности            Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации крупной станции.            Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации малой станции.            Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста горочной автоматической централизации.            Изучение устройства и принципов работы источников электропитания постовых и линейных устройств диспетчерской централизации.            Изучение устройства и принципов работы источников электропитания микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ.            Изучение устройства и принципов работы схем электропитания автоблокировки.            Изучение устройства и принципов работы схем электропитания полуавтоматической блокировки.            Пункты питания, виды защиты и автоматики пунктов питания.            Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей            Защита цепей питания от коротких замыканий, продольных и поперечных перенапряжений.            Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах            Схемы электропитания: переездной сигнализации.</p>	40									
<p><b>Тема 3.1. Организация</b></p>	<p>Содержание</p>	2									

технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ	1.	<p>Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение действующих нормативных документов с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.  Изучение действующих нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.  Изучение технологических карт, устанавливающих порядок производства работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ.  Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ  Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта  Основные функции работников, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт.  Действия работников при транспортных происшествиях, умышленных повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях  Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту. Планирование, учет и контроль выполнения работ  Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта  Современные технологии обслуживания и ремонта  Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта</p>	2	ОК 2 - 4
			40	
Тема 3.2 Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание		2	
	1.	Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур	2	ОК 5 - 7
	Лабораторные занятия		6	
	<b>Лабораторная работа №1</b> <b>Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров</b>		2	ОК 1, 2, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.4, 2.6
	<b>Лабораторная работа №2</b> <b>Измерение времени замедления на отпускание якорей сигнальных реле входных, выходных и маршрутных светофоров</b>		2	ОК 1, 2, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.4, 2.6
	<b>Лабораторная работа №3</b> <b>Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции</b>		2	ОК 1, 2, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.4, 2.6
	Практические занятия		2	ОК 1 – 9 ПК 2.1 - 2.7
	<b>Практическое занятие №1</b> <b>Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электроприводов и стрелочных гарнитур (гарнитур крестовин с НПК). Проверка плотности прижатия остряка к рамному рельсу (проверка плотности прижатия подвижного (поворотного) сердечника к усовику)</b>		2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение технологических карт, устанавливающих порядок производства работ по техническому		100	

	<p>обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ.  Составление монтажных схем по принципиальным схемам.  Повторение материала, изученного на занятиях.  Самостоятельное изучение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.  Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий.  Составление информационно-технологической карты при техническом обслуживании напольного оборудования.  Составление информационно-технологической карты при техническом обслуживании постового оборудования.  Составление информационно-технологической карты при техническом обслуживании релейного оборудования  Составление информационно-технологической карты при техническом обслуживании линий СЦБ.  Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности  Технология обслуживания рельсовых цепей  Технология обслуживания аппаратов управления и контроля  Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах  Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации  Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств  Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов  Технология обслуживания кабельных линий СЦБ  Технология обслуживания воздушных линий СЦБ  Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных установок  Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок  Технология замены приборов СЦБ  Технология обслуживания железобетонных конструкций  Технология обслуживания защитных устройств  Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ  Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации</p>			
<b>Тема 3.3 Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	Содержание	<b>4</b>		
	1.	Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ. Составление монтажных схем по принципиальным схемам. Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	ОК 2 - 4
	2.	Порядок регулировки и проверки зависимостей устройств систем СЦБ и ЖАТ. Технология и сроки переключения устройств СЦБ	2	ОК 2 - 4
		Практические занятия	<b>2</b>	.

		<b>Практическое занятие № 2</b> <b>Поиск отказа на сигнальной установке числовой кодовой автоблокировки</b>	2	ОК 1, 4, 5, 8 ПК 2.1, 2.3, 2.6
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности Составление монтажных схем по принципиальным схемам. Изучение нормы, правил и технологии выполнения монтажных, регулировочных и пусконаладочных работ. Составление монтажных схем по принципиальным схемам Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ Порядок регулировки и проверки зависимостей устройств систем СЦБ и ЖАТ Технология и сроки переключения устройств СЦБ Нормы, правила и технология выполнения пусконаладочных работ	30	7
<b>Тема 3.4 Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях</b>	Содержание		4	
	1.	Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях	2	ОК 5 - 7
	2.	Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и контроль их исполнения. Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период  <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Разработка мероприятий по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях Повторение материала, изученного на занятиях. Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и контроль их исполнения Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период Прогрессивные технологии эксплуатации средств автоматики и телемеханики	2  30	ОК 5 - 8
<b>Виды работ</b>	<b>Производственная практика (по профилю специальности) (3 семестр)</b>		4 недели	



<p>Изучение норм и требований к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ.  Изучение типов, свойств и области применения оборудования, материалов и арматуры кабельных линий.  Участие в передаче информации по оптическим волокнам, структуры и типов оптических волокон.  Изучение устройства и принципов работы схем электропитания полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей.  Изучение требований правил устройства электроустановок применительно к организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ  Участие в организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ  Изучение и анализ местных инструкций по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.  Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем ЖАТ.  Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Учебная практика (2 семестр)</b></p> <p><b>Виды работ:</b>  Слесарно-механические работы.  Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ.  Работа на вычислительных машинах и с программным обеспечением систем и устройств ЖАТ</p>	4 недели	
<b>Итого</b>	<b>613</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально - техническое обеспечение

Рабочая программа профессионального модуля реализуется в лаборатории лектропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики.

Оборудование лаборатории электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики:

- измерительные приборы М 4100/3 (0101061935);
- измерительные приборы М СР63 (0101061936);
- измерительные приборы Ф4103 (0101061937).

Панели питания ПВ-ЭЦ, панели питания ПР-ЭЦ. Информационный стенд (кабельная продукция) (дипломная работа) (3шт.). Плакаты: волоконно-оптические линии связи (ВОЛС) (дипломная работа) (5 шт.).

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Панова, У.О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) : учеб. пособие / У.О. Панова . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 136 с. – ISBN 978-5-906938-54-1

2. Копай, И.Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ : учеб. пособие / И.Г. Копай . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 140 с. – ISBN 978-5-906938-47-3

3. Журавлева, М.А., Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ : учеб. пособие / М.А. Журавлева . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 184 с. – ISBN 978-5-906938-42-8

Дополнительная литература:

1. Львова И. Н. МДК 02.01. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ). Раздел 2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ. Темы 2.1-2.2 [Электронный ресурс] : методическое пособие для организации самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) : базовая подготовка среднего профессионального образования / И. Н. Львова ; эксперт У. О. Панова. - Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. - 48 с. on-line

2. Львова И. Н. МДК 02.01. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ). Раздел 2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ (темы 2.3–2.5) [Электронный ресурс] : методическое пособие для организации самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) : базовая подготовка среднего профессионального образования / И. Н. Львова ; эксперт У. О. Панова. - Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. - 44 с. on-line

Электронные ресурсы:

1. Автоматика, связь, информатика [Текст]: ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ОАО "Российские железные дороги" ред. Т. А. Филюшкина М.: Автоматика, связь, информатика

2. Железные дороги мира [Текст]: Русское издание: Ежемесячный научно-технический журнал гл. ред. Е. Ф. Ершов М.: Российские железные дороги

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем СЦБ и ЖАТ	наличие практического опыта технического обслуживания, монтажа и наладки систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики	умение выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии с требованиями технологических процессов	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики	знание технологии обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики	знание приемов монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ; особенностей монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ; особенностей монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ; способов организации электропитания систем автоматики и телемеханики; осуществлять монтажные и пусконаладочные работы для систем железнодорожной автоматики	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания	определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях
ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения	обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики; применения инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов; Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам	читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;	зачеты по учебной и производственной практике; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	знание основ, понимание социальной значимости и проявление устойчивого интереса к будущей профессии	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	умение организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, знание ответственности за принятие решений при их возникновении	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах	деятельности занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	практический опыт работы в коллективе и команде, эффективного общения с обучающимися, инженерно-педагогическим составом, мастерами	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	умение брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий	деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций

<b>Результаты освоения (освоенные умения, усвоенные знания, практический опыт)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Практический опыт:</b>	
– технического обслуживания, монтажа и наладки систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств; – применения инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов.	Наблюдение, оценка на лабораторных и практических занятиях и на учебной, производственной практики полученных знаний; разбор конкретных ситуаций, участие в деловых и ролевых играх, использование технической литературы по выполнению заданий.
<b>Умения:</b>	
– выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии и требованиями технологических процессов; – читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными	Наблюдение, оценка на лабораторных и практических занятиях и на учебной, производственной практики полученных знаний; разбор конкретных ситуаций, участие в деловых и ролевых играх, использование технической литературы по выполнению заданий.

<p>схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики;</li> <li>– обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;</li> </ul>	
<p><b>Знания:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологию обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;</li> <li>– приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;</li> <li>– особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ;</li> <li>– особенности монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ;</li> <li>– способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов.</li> </ul>	<p>Наблюдение, оценка на лекционных, лабораторных и практических занятиях и на учебной и производственной практике; разбор конкретных ситуаций, участие в деловых и ролевых играх, использование технической литературы по выполнению заданий.</p>