

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Петрозаводский филиал ПГУПС



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

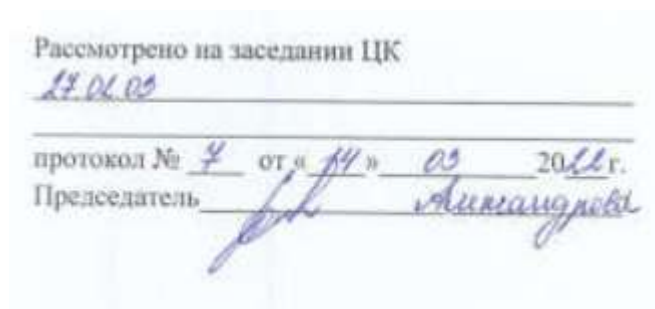
для специальности

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

Квалификация – **техник**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Петрозаводск
2022



С изменениями от 21.11.2022 года, протокол заседания Педагогического совета Петрозаводского филиала ПГУПС от 21.11.2022г. №144

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

Разработчик программы:

Филиал ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ожерелье

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	28

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 *Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)* (базовая подготовка) в части освоения основного вида деятельности (ОВД): *Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики* и формирования следующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 01	Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики
ПК 1.1.	Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам
ПК 1.2.	Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных,

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

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

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

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – 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 системами 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
--------	---

	<p>микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – 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
Иметь практический опыт в:	- построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Объем образовательной программы обучающегося 1276 часов, в том числе:

обязательная часть - 686 часов,

вариативная часть - 590 часов.

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

Объем образовательной программы обучающегося **1276** часов.

Из них:

на освоение МДК.01.01 – 348 часов, включая промежуточную аттестацию в форме *экзамена*- 6 часов;

на освоение МДК.01.02 – 278 часов, включая промежуточную аттестацию в форме *экзамена* - 6 часов;

на освоение МДК.01.03 – 176 часов, включая промежуточную аттестацию – в форме *дифференцированного зачета*;

на учебную практику – 216 часов;

на производственную практику – 252 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 28 часов.

Экзамен (квалификационный) – 6 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам
ПК 1.2.	Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики
ПК 1.3.	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики		Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК						
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	МДК.01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики	348	326	62	30	-	-	6	16
В форме практической подготовки		276	240	62	30	-	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	МДК.01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики	278	264	40	30	-	-	6	8
В форме практической подготовки		220	180	40	30	-	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	МДК.01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики	176	172	24	-	-	-	-	4
В форме практической подготовки		120	120	24	-	-	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) (в форме практической подготовки), часов	468	-	-	-	216	252		-
	Экзамен (квалификационный)	6							-
	Всего:	1276	762	126	60	216	252	18	28

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях		
МДК.01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики		348
Тема 1.1. Станционные системы автоматики	Содержание учебного материала	8
	Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики История и перспективы развития станционных систем автоматики Осигнализация и маршрутизация железнодорожной станции	
	Практические занятия 1. Разработка схематического плана и таблицы маршрутов железнодорожной станции.	2
Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)	Содержание учебного материала	10
	Классификация систем ЭЦ Структура и режимы работы систем ЭЦ Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ Алгоритмы функционирования наборной и исполнительной групп ЭЦ	
Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи. Двухниточный план железнодорожной станции и канализация тягового тока	Содержание учебного материала	10
	Станционные рельсовые цепи Принципы составления двухниточного плана железнодорожной станции Канализация обратного тягового тока	
	Лабораторные занятия 1. Исследование работы станционных рельсовых цепей.	2
	Практические занятия 2. Составление двухниточного плана железнодорожной станции с чередованием полярности. 3. Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с фазочувствительными рельсовыми цепями. 4. Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с тональными рельсовыми цепями. Размещение аппаратуры рельсовых цепей на железнодорожной станции.	6
Тема 1.4. Стрелочные элек-	Содержание учебного материала	14

троп приводы. Схемы управления стрелочными электроприводами	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.	
	Лабораторные занятия 2. Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока. 3. Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока. 4. Исследование схем передачи стрелок на местное управление. 5. Исследование схем макетов для выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами.	8
	Практические занятия 5. Изучение конструкции электроприводов различных типов	2
Тема 1.5. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров	Содержание учебного материала	10
	Конструкция и устройство станционных светофоров Схемы управления огнями входных светофоров. Схемы управления огнями выходных и маршрутных светофоров Схемы управления огнями маневровых светофоров	
	Лабораторные занятия 6. Исследование схем управления огнями светофоров при местном питании. 7. Исследование схем управления огнями светофоров при центральном питании.	4
	Практические занятия 6. Изучение конструкции светофоров.	2
Тема 1.6. Аппараты управления и контроля систем электрической централизации. Схемы включения индикации.	Содержание учебного материала	12
	Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ	
	Практические занятия 7. Изучение конструкции и индикации аппаратов управления и контроля различных типов	2
Тема 1.7. Системы электрической централизации неблочного типа	Содержание учебного материала	24
	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ неблочного типа Схемы набора (задания) маршрутов Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов	

	Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией Схемы фиксации нарушений нормальной работы устройств ЭЦ	
	Лабораторные занятия 8. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов 9. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов. 10. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов	6
Тема 1.8. Системы электрической централизации блочного типа	Содержание учебного материала	22
	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа Схемы набора (задания) маршрутов Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией	
	Практические занятия 8. Составление функциональной схемы размещения блоков различных систем ЭЦ.	2
	Лабораторные занятия 11. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания, установки, замыкания и размыкания маршрутов. 12. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов. 13. Исследование алгоритма работы реле и контрольной индикации при установке и использовании поездных и маневровых маршрутов.	6
Тема 1.9. Кабельные сети электрической централизации	Содержание учебного материала	8
	Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ Кабельные сети стрелочных электроприводов Кабельные сети светофоров Кабельные сети рельсовых цепей	
Тема 1.10. Служебно-технические здания	Содержание учебного материала	8
	Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях Размещение, комплектация и монтаж стативов с аппаратурой ЭЦ Кабельные сети постов ЭЦ	
Тема 1.11. Техническая	Содержание учебного материала	30

эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики	Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики	
	Лабораторные занятия 14. Исследование методики поиска отказов станционных рельсовых цепей. 15. Исследование методики поиска отказов схем управления централизованными стрелками. 16. Исследование методики поиска отказов схем управления огнями станционных светофоров. 17. Исследование методики поиска отказов схем маршрутного набора. 18. Исследование методики поиска отказов схем установки, замыкания, размыкания и искусственного размыкания маршрутов.	10
Тема 1.12. Основы проектирования станционных систем автоматики	Содержание учебного материала Основы проектирования систем электрической централизации с отдельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами. Основы проектирования схематического плана железнодорожной станции с осигнализацией. Основы разработки таблиц взаимозависимостей маршрутов, стрелок, светофоров. Основы проектирования двухниточного плана железнодорожной станции и схемы канализации обратного тягового тока. Основы разработки схем размещения функциональных узлов электрической централизации по плану железнодорожной станции. Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики. Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики.	26
	Содержание учебного материала Технология работы по переработке вагонов на сортировочных железнодорожных станциях Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках	6
Тема 1.13. Эксплуатационно-технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных железнодорожных станциях	Содержание учебного материала Горочные напольные устройства: контроля занятости стрелочных участков, стрелочные электроприводы и схемы управления, вагонные замедлители, измерители скорости, весомеры, горочные светофоры и схемы управления ими	22
	Лабораторные занятия 19. Исследование работы горочной рельсовой цепи» 20. Исследование конструкции горочных стрелочных» электроприводов, принципов построения и алгоритмов работы схем управления ими	6

	21. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления горочными светофорами»	
Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов	Содержание учебного материала	24
	Системы автоматизации технологических процессов. Системы обеспечения технологических процессов. Управление маршрутами движения отцепов. Управление скоростью надвига, роспуска и скатывания отцепов. Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных железнодорожных станциях.	
	Лабораторные занятия 22. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации. 23. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем трансляции маршрутных заданий горочной автоматической централизации.	4
Самостоятельная работа обучающихся Изучение материалов учебника и дополнительной литературы, подготовка к защите практических и лабораторных занятий. Подготовка к выполнению курсового проекта.		16
Курсовой проект Примерная тематика курсового проекта по МДК.01.01 1. Оборудование промежуточной железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами. 2. Оборудование железнодорожной станции устройствами электрической централизации с индустриальной системой монтажа. 3. Оборудование горловины железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и сигналами. 4. Оборудование железнодорожной станции устройствами усовершенствованной электрической централизации с маршрутным набором		30
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – 6 семестр, экзамен – 8 семестр)		6
УП.01.01 Учебная практика Монтаж электронных устройств Виды работ: Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Организация рабочего места. Ознакомление с мастерской и её оборудованием, инструментами и приспособлениями для монтажа, правилами пользования. Изучение маркировки радиоэлементов. Проверка исправности радиоэлементов. Цоколёвка (выводы) полупроводниковых приборов. Измерение параметров радиоэлементов. Подготовка радиоэлементов и плат к монтажу. Изучение приемов монтажа плат, навесного монтажа с помощью шаблонов и печатных и плат. Компоновка радиоэлементов на печатных платах. Особенности соединения радиоэлементов и интегральных микросхем с печатной платой. Определение выводов полупроводниковых приборов.		36

Сборка электронных схем усилителей, триггеров, мультивибраторов, генераторов НЧ и других электронных схем на дискретных и интегральных элементах. Изготовление эскиза платы. Монтаж платы. Защита мест соединения от коррозии. Проверка работоспособности схемы — испытание.		
Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах		
МДК.01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики		278
Тема 2.1. Перегонные системы железнодорожной автоматики	Содержание учебного материала	16
	Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики История и перспективы развития перегонных систем автоматики Способы разграничения поездов на перегонах	
	Практические занятия 1. Определение межпоездных интервалов при автоблокировке	
Тема 2.2 Рельсовые цепи	Содержание учебного материала	20
	Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей. Режимы работы и параметры рельсовых цепей. Основные элементы рельсовых цепей. Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей	
	Лабораторные занятия 1. Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей	
Тема 2.3 Система автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры	Содержание учебного материала	20
	Проводная автоблокировка. Числовая кодовая автоблокировка Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями	
	Лабораторные занятия 2. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения 3. Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА. 4. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем двухпутной автоблокировки 5. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем однопутной автоблокировки 6. Исследование и анализ работы схем изменения направления движения на двухпутных участках. 7. Исследование и анализ работы схемы контроля блок-участка в системе АБТ	
Тема 2.4. Система	Содержание учебного материала	30

автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры	Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю Схемы управления огнями светофоров. Схемы кодирования рельсовых цепей. Схемы линейных цепей. Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей.	
	Лабораторные занятия 8. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону.	2
Тема 2.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда	Содержание учебного материала	22
	Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации Системы автоматического управления торможением поезда Комплексные локомотивные устройства безопасности	
	Лабораторные занятия 9. Исследование принципов построения и алгоритмов работы локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации.	2
Тема 2.6. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей	Содержание учебного материала	16
	Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки. Однопутная релейная полуавтоматическая блокировка. Двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка. Схемы аппаратуры блокпостов. Устройства контроля перегона методом счета осей.	
	Лабораторные занятия 10. Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки.	2
Тема 2.7. Автоматические ограждающие устройства на переездах	Содержание учебного материала	12
	Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных автоблокировкой Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных полуавтоматической блокировкой Устройства заграждения железнодорожных переездов	
	Лабораторные занятия 11. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на двухпутном и однопутном участках»	4

	12. Исследование и анализ работы схемы управления автоматической переездной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями»	
Тема 2.8. Увязка перегонных и станционных систем	Содержание учебного материала	10
	Схемы увязки по приему Схемы увязки по отправлению Кодирование станционных рельсовых цепей	
	Лабораторные занятия 13. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами. 14. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами. 15. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления.	6
Тема 2.9. Диспетчерский контроль	Содержание учебного материала	12
	Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК	
	Лабораторные занятия 16. Исследование и анализ работы автоматизированной системы диспетчерского контроля АСДК.	2
Тема 2.10. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики	Содержание учебного материала	20
	Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики. Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики. Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики.	
	Лабораторные занятия 17. Поиск отказов в схемах числовой кодовой автоблокировки. 18. Поиск отказов в схемах смены направления движения поездов на перегоне. 19. Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ.	6
Тема 2.11. Основы проектирования перегонных систем автоматики	Содержание учебного материала	16
	Проектирования перегонных систем автоматики Методика проектирования путевого плана перегона Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов Проектирование кабельной сети перегона Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики	

Самостоятельная работа обучающихся Изучение материалов учебника и дополнительной литературы, подготовка к защите лабораторных занятий. Подготовка к выполнению курсового проекта	8
Курсовой проект Примерная тематика курсового проекта по МДК.01.02 1. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов. 2. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов. 3. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ). 4. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ)	30
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – 6 семестр, экзамен -8 семестр)	6
УП.01.02 Учебная практика Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ Виды работ: Изучение конструкции сигнальных и силовых кабелей и кабельной арматуры, кабельных муфт; материалы, применяемые при монтаже кабелей. Измерения сопротивления изоляции между жилами и оболочкой, омического сопротивления жил, проверка отсутствия замыкания между жилами, контроль жил и оболочки на целостность, «прозвонка» жил кабеля. Определение мест повреждения кабеля. Отработка приемов работы при монтаже кабельной арматуры: установка кабельных муфт, стоек, кабельных ящиков, путевых коробок. Приемы работы при разделке кабеля в кабельной арматуре. Маркировка кабелей и жил. Изучение последовательности разборки, регулировки и сборки реле и трансмиттеров. Разборка реле, чистка и регулировка контактов, сборка, проверка механических и электрических параметров реле. Разборка трансмиттера, чистка, регулировка и сборка, проверка электрических параметров кодов трансмиттера КППШ. Монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующими стыками и бесстыковой. Изготовление по шаблону жгута для включения светофора. Монтаж путевой коробки; установка рельсовых соединителей. Размещение и установка напольного оборудования (путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры, УКСПС). Подключение дроссель-трансформаторов к рельсам. Размещение аппаратуры в релейных шкафах (РШ). Монтаж РШ по монтажной схеме. Проверка и регулировка аппаратуры РШ. Монтаж аппаратуры переезда (сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией). Пуско-наладочные операции при включении РШ. Разборка, чистка, смазка, сборка, регулировка переводного механизма стрелочного электропривода. Установка стрелочного электропривода на стрелке. Изготовление шаблона электрической схемы перевода стрелки и его монтаж. Проверка работы стрелочного электропривода на замыкание стрелки, фрикцию и отжим. Монтаж путевой коробки стрелочного электропривода. Составление комплектующей ведомости-схемы стативов. Составление монтажной схемы статива (полки), панели с предохранителями, панели пульта-табло, пульта-манипулятора. Монтаж кабелей на посту ЭЦ. Кроссовый монтаж. Прокладка и разделка внутрипостовых кабелей	180

Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики		
МДК.01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики		176
Тема 3.1. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики	Содержание учебного материала	6
	Актуальность внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России Мировой опыт внедрения и современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов.	
Тема 3.2 Надежность систем автоматики	Содержание учебного материала	8
	Надежность. Показатели надежности. Исправное и неисправное состояние объектов. Отказы, повреждения. Показатели безотказности. Методы расчета показателей надежности Концепция безопасности микропроцессорных систем. Безопасные структуры.	
	Практические занятия 1. Расчёт показателей надежности системы автоматики структурным методом	2
Тема 3.3. Релейно-процессорные (РПЦ) и микропроцессорные (МПЦ) системы централизации	Содержание учебного материала	10
	Релейно-процессорная централизация ЭЦ-МПК. Общие сведения. Режимы работы. Функциональная структура. Структура аппаратных средств. Комплекс технических средств управления и контроля. Схема переключения комплектов. Схема аварийного реле.	
	Содержание учебного материала Микропроцессорная централизация ЭЦ-ЕМ. Общие сведения. Режимы управления. Функциональная структура. Управляющий вычислительный комплекс. Сопряжение с напольными устройствами. Программное обеспечение.	10
	Практические занятия 2. Изучение принципов построения и алгоритмов работы схем управления стрелками 3. Изучение принципов построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров	4
Тема 3.4. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)	Содержание учебного материала	8
	Кодовая электронная автоблокировка КЭБ-2. Общие сведения. Напольное оборудование. Станционное оборудование. Диспетчерский контроль КЭБ-2.	
	Практические занятия 4. Изучение принципов построения и алгоритмов работы системы КЭБ-2.	2
	Содержание учебного материала	8
	Система микропроцессорной автоблокировки с тональными рельсовыми цепями АБТЦ-ЕМ. Общие	

	сведения. Размещение аппаратуры. Комплекс устройств. Режимы управления. Сопряжение с напольными устройствами.	
	Практические занятия 5. Изучение принципов построения и алгоритмов работы системы АБТЦ-ЕМ.	2
Тема 3.5. Микропроцессорные системы диспетчерской централизации (МСДЦ) и диспетчерского контроля (МСДК)	Содержание учебного материала	6
	Принципы диспетчерского управления движением поездов. Требования к структуре и функционированию систем диспетчерской централизации.	
	Система «Сетунь». Общие сведения. Выполняемые функции. Технические характеристики. Порядок взаимодействия с контролируемым пунктом. Типы команд управления. Устройство пункта управления. Устройство контролируемого пункта. Схема переключения комплектов. Структура каналов связи. Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала.	22
	Практические занятия 6. Изучение принципов построения и алгоритмов работы схем увязки системы «Сетунь» с устройствами ЭЦ по управлению и контролю 7. Анализ информации, выводимой на АРМ эксплуатационного персонала системы «Сетунь»	4
Тема 3.6. Микропроцессорные системы технического диагностирования и мониторинга (СТДМ) устройств СЦБ	Содержание учебного материала	2
	Содержание учебного материала Определение системы технического диагностирования. Функции. Структура.	
	Содержание учебного материала Система технической диагностики и мониторинга на базе технических средств АПК-ДК. Назначение и функциональные возможности. Структура и технические средства. Каналы связи. Комплекс технических средств для обработки, отображения и передачи информации. Комплекс технических средств для контроля перегонов. Комплекс технических средств для контроля аппаратуры тональных рельсовых цепей. Комплекс технических средств для контроля рельсовых цепей с ДСШ и устройств электропитания ЭЦ и АБТЦ	22
	Содержание учебного материала Автоматизированная система контроля подвижного состава АСК ПС. Общие сведения. Функции. Оборудование. Порядок работы.	10
	Практические занятия 8. Анализ информации, выводимой на АРМ эксплуатационного персонала	2
Тема 3.7. Микропроцессорные системы контроля железнодорожного	Содержание учебного материала Комплекс технических средств многофункциональный КТСМ-02. Общие сведения. Напольное оборудование. Постовое оборудование. Станционное оборудование. Требования к размещению оборудования. Подсистемы КТСМ. Сигналы диагностики. Процесс измерения температуры	30

подвижного состава на ходу поезда (МСКПС)	буксового узла. Структурная схема измерительного тракта. Требования к оптической системе напольных камер. Силовой щит. Блок сопряжения и управления. Периферийный контроллер. Технологический пульт. Концентратор информации. Принцип действия КТСМ. Автоматизированное рабочее место оператора линейного поста контроля. Режимы представления информации.	
	Практические занятия 9. Изучение принципов построения и алгоритмов работы напольных камер 10. Изучение принципов построения и алгоритмов работы датчиков прохода осей 11. Изучение принципов калибровки теплового тракта 12. Анализ информации, выводимой на АРМ эксплуатационного персонала	8
	Устройство контроля схода подвижного состава УКСПС. Общие сведения. Функции. Оборудование. Порядок работы.	6
Самостоятельная работа обучающихся Изучение материалов учебника и дополнительной литературы, подготовка к защите практических занятий		4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – 8 семестр)		
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: 1. Анализ технической документации, в том числе принципиальных схем диагностических систем автоматики. 2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию систем железнодорожной автоматики. 3. Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов систем железнодорожной автоматики. 4. Причинно-следственный анализ информации об отказах систем железнодорожной автоматики. 5. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности систем железнодорожной автоматики		252
Экзамен (квалификационный)		6
Всего		1276

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

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

лаборатория Станционных систем автоматики, оснащенная оборудованием: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером -1шт., ученические столы-двухместные -16шт., стулья – 32 шт. Технические средства обучения: мультимедийный проектор стационарный -1шт., экран проекционный -1шт., принтер – 1шт. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические - 5 шт., методические рекомендации по выполнению практических занятий и лабораторных работ. Оборудование: тренажёр «Стрелочный электропривод ВСП-150» - 1шт., макет-тренажёр «Пятипроводная схема управления стрелкой» - 1шт., макет-тренажёр «Двухпроводная схема управления стрелкой» - 1шт., макет-тренажёр «Схема входного светофора» - 1шт., тренажёр «Стойки системы БМРЦ» - 8 шт., тренажёр «Маневровая колонка» - 1шт., тренажёр «Пульт - манипулятор системы БМРЦ» - 1шт., тренажёр «Пульт управления типа ППНБ» - 1шт., макет-тренажёр «Четырёхпроводная схема управления стрелкой с передачей стрелки на местное управление» - 1шт., лабораторный стенд «Схема установки, замыкания и размыкания маршрутов системы РЦЦМ» - 1шт., лабораторный стенд «Схема установки, замыкания и размыкания маршрутов системы РЦЦ» - 1шт..

лаборатория Микропроцессорных и диагностических систем автоматики, оснащенная оборудованием: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером -1шт., ученические столы-двухместные-7шт., стулья – 15 шт. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические - 6 шт., макет «Поста КТСМ»-1шт., методические рекомендации по выполнению практических занятий. Оборудование: тренажёрный комплекс «КТСМ-01Д» - 1шт.

лаборатория Перегонных систем автоматики, оснащенная оборудованием: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером -1шт., ученические столы-двухместные-14шт., стулья – 30 шт. Технические средства обучения: принтер – 1шт. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические - 1 шт., стенд «Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа» - 1шт. методические рекомендации по выполнению практических занятий и лабораторных работ. Оборудование: лабораторный стенд «Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями системы АБТЦ» - 1шт., макет-тренажёр «Числовая кодовая автоблокировка» - 1шт., лабораторный стенд «Увязка перегонных устройств автоблокировки со станционными на однопутном

перегоне » - 1 шт., лабораторный стенд «Двухпутная автоблокировка с двухсторонним движением по каждому из путей» - 1 шт., лабораторный стенд «Двухпроводная схема смены направления» - 1 шт., лабораторный стенд «Релейная полуавтоматическая автоблокировка системы РПБ-ГТСС» - 1 шт., лабораторный стенд «Кодирование станционных рельсовых цепей в маршрутах приёма» - 1 шт., лабораторный стенд «Кодирование станционных рельсовых цепей в маршрутах отправления» - 1 шт., лабораторный стенд «Дешифратор числовой кодовой автоблокировки» - 1 шт., лабораторный стенд «Двухпутная автоблокировка постоянного тока для участков с односторонним движением» - 1 шт., лабораторный стенд «Автоблокировка системы ЦАБ-АЛСО» - 1 шт., лабораторный стенд «Автоблокировка с 4-х значной сигнализацией» - 1 шт., лабораторный стенд «Автоматическая локомотивная сигнализация и автостопы АЛСН» - 1 шт., лабораторный стенд «Однопутная кодовая автоблокировка» - 1 шт., лабораторный стенд «Четырёхпроводная схема смены направления движением» - 1 шт., тренажёр «Электрожелезнодорожная система» - 1 шт., тренажёр «Пульт управления железнодорожной станцией с ключевой зависимостью стрелок» - 1 шт., тренажёр «Ключевая зависимость стрелок со стрелочным замком» - 1 шт.

мастерской Монтажа электронных устройств, оснащенная оборудованием: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером - 1 шт., ученические столы - двухместные - 6 шт., стулья – 15 шт., специализированные столы и стулья для пайки на 10 посадочных мест, стол для разделки кабеля – 1 шт., шкаф для одежды металлический – 1 шт., шкаф для инструментов – 1 шт. Технические средства обучения: принтер - 1 шт. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические - 6 шт., электродвигатель постоянного тока МСП-1 – 1 шт., электродвигатель переменного тока МСТ-1 – 1 шт., разрядник тип РВО-10 – 1 шт., разъединитель линейный типа РЛНД-10 – 1 шт., комплект электромонтажного инструмента – 10 шт., методические рекомендации по учебной практике. Оборудование: макет-тренажёр «Токораспределительный щит типа ВРУ» - 1 шт., макет-тренажёр «Распределительный щит типа РЩ» - 1 шт., макет-тренажёр «Кабельная муфта УКМ-12» - 1 шт., макет-тренажёр «Кабельная муфта УПМ-24» - 1 шт., лабораторная установка «Управление асинхронного двигателя» - 1 шт., макет-тренажёр «Монтаж электрических цепей устройств СЦБ и ЖАТ» - 3 шт., лабораторный стенд «Монтаж открытой электропроводки» и «Монтаж электропроводки в кабель каналах» - 1 шт., лабораторный стенд «Монтаж электропроводки в трубах» и «Люминесцентное освещение» - 1 шт., устройство гидравлическое для опрессовки наконечников ПГ-70 – 1 шт.

мастерской Монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ, оснащенная оборудованием: учебно-наглядные пособия: стенды тематические – 5 шт., стенд «Детали двигателя постоянного тока типа МСП» - 1 шт., стенд «Элементы гарнитуры стрелочного электропривода» - 1 шт., методические

рекомендации по учебной практике. Оборудование: лабораторный стенд «Светосхема блоков трансляции» - 1 шт., лабораторный стенд «Испытание электродвигателей типа МСТ» – 1 шт., лабораторный стенд «Испытание электродвигателей типа МСП» – 1 шт., макет-тренажёр «Принципы работы тональных рельсовых цепей, отказы тональных рельсовых цепей» - 1 шт., тренажёр «Двухпроводная схема управления стрелкой с электроприводом типа СП-6М» - 1 шт., макет-тренажёр «Монтаж электрической схемы на шаблоне, проверка правильности монтажа» - 1 шт., лабораторный стенд «Кодовая рельсовая цепь» - 1 шт., лабораторный стенд «Проверка бесконтактного коммутатора тока типа БКТ» - 1 шт., лабораторный стенд «Фазочувствительная рельсовая цепь» - 1 шт., тренажёр «Автоматическая переездная сигнализация с автошламбаумом» - 1 шт., лабораторный стенд «Проверка штенсельных реле» - 1 шт., лабораторный стенд «Горочная рельсовая цепь» - 1 шт.

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основная учебная литература:

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

2. Левченко, В.А. Автоматика на железнодорожном транспорте. Часть 1 : учебное пособие / В. А. Левченко, О. С. Михальская. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 112 с. — 978-5-907695-02-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1196/280430/>

3. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540047>

Дополнительная учебная литература:

1. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: учебник: в трех частях/ А.А. Волков, В.А. Кузюков, М.С. Морозов; под ред. Д.В. Шалягина. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. -Текст : электронный // ЭБ УМЦ ЖДТ : [сайт]. — URL: <http://umczdt.ru/books/41/242228/>

2. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте : учебное пособие / составители Е. П. Епифанова [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Хабаровск : ДВГУПС, 2021. — 159 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/259397>

3. Корниенко, К. И. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте : учебное пособие для вузов / К. И. Корниенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14173-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543934>

4. Курченко А.В. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики : учебное пособие. / А.В. Курченко. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-907206-62-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/962/251710/>

5. ЩигOLEV, С. А. Системы железнодорожной автоматики со счетчиками осей подвижного состава : учебное пособие / С. А. ЩигOLEV. — Екатеринбург : , 2021. — 471 с. — ISBN 978-5-94614-497-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246845> » (ЩигOLEV, С. А. Системы железнодорожной автоматики со счетчиками осей подвижного состава : учебное пособие / С. А. ЩигOLEV. — Екатеринбург : , 2021. — ISBN 978-5-94614-497-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246845>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: *ОП.03 Электротехника, ОП.04 Электронная техника.*

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

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

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

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

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

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	- обучающийся объясняет, комментирует, классифицирует работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным электрическим схемам	<ul style="list-style-type: none"> – устный и письменный опросы, тестирование; – защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям; – защита курсового проекта (работы); – отчеты по учебной и производственной практике; – экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю
ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	- обучающийся грамотно и эффективно применяет алгоритмы выявления отказов и неисправностей в работе станционных, перегонных устройств и систем автоматики, микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – демонстрирует оперативность и результативность самостоятельного устранения выявленных неисправностей и отказов функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации	
ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	- обучающийся воспроизводит и комментирует эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики, перегонов системами интервального регулирования движения поездов; - точно и неукоснительно соблюдает требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики; - самостоятельно выполняет замену приборов и устройств станционного и перегонного оборудования; производит замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – проводит комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики	

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> – устный и письменный опросы, тестирование; – защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям; – защита курсового проекта (работы); – отчеты по учебной и производственной практике; экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска 	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся планирует собственное и профессиональное развитие - правильно выполняет расчеты эффективности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов; - осуществляет поиск современной информации с целью технико-экономического обоснования деятельности организации. 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности; - демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - владеет устной и письменной практико-ориентированной речью, - демонстрирует профессиональное общение в рамках учебно-трудовой деятельности 	

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- обучающийся демонстрирует знание нормативных, правовых и законодательных актов;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- правильно выбирает и применяет необходимые методы действия в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- правильно выбирает и применяет необходимые виды физкультурно-оздоровительной деятельности для достижения различных целей: - рационально применяет средства и методы профилактики перенапряжения	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- читает принципиальные схемы устройств автоматики и проектную документацию на оборудование железнодорожных станций и перегонов; - понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы	