

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по
учебно-производственной работе
филиала РГУПС в г. Воронеж
_____ П.И. Гуленко
(подпись, Ф.И.О.)
« 27 » мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

базовая подготовка

Специальность: 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог

Профиль: технический

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: заочная

Воронеж 2022 г.

Автор-составитель - преподаватель первой категории М.Е.Мухортова

(уч. звание, должность, Ф.И.О)

предлагает настоящую рабочую программу профессионального модуля

ПМ.01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

(код по учебному плану и название дисциплины)

в качестве материала для реализации основной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно-воспитательного процесса в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 г № 388. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» вступившего в силу с 1 сентября 2014 года.

Учебный план по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утвержден заместителем директора по УПР филиала РГУПС в г. Воронеж от 27.05.2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена на заседании цикловой комиссии профессиональных дисциплин специальности 23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Председатель цикловой комиссии _____ / М.Е.Мухортова /

(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № 05 от 27.05.2022 г.

Рецензент программы профессионального модуля

О.А. Полюбезьева

(Ф.И.О. рецензента)

Начальник Единого центра по расшифровке параметров движения Юго-Восточной
Дирекции мотор-вагонного подвижного состава

(должность)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	35
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	38

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (базовая подготовка) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

Рабочая программа профессионального модуля предназначена для изучения входящих в нее разделов и тем в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля — требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

- эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;

уметь:

- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

- обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

- определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;

- выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

- управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

знать:

- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;

- нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;

- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля по учебному плану:

всего —1938 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося — 1434 часов, включая:

- обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 218 часов;

- самостоятельную работу обучающегося — 1216 часа;

- учебной и производственной практики — 504 часа.

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	1938
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	218

Учебная практика	144
Производственная практика	360
Самостоятельная работа обучающихся:	1216
Промежуточная аттестация в форме	экзамен (квалификационный)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) *Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК 1.3	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава
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), за 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
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 10	Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий
ЛР 14	Приобретение обучающимися навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных
ЛР 15	Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества
ЛР 16	Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека, о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе
ЛР 17	Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности
ЛР 19	Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.
ЛР23	Приобретение обучающимися возможности самораскрытия и самореализации личности
ЛР24	Ценностное отношение обучающихся к культуре, к искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР25	Осознающий себя членом общества на региональном и локальном уровнях, имеющем представление о Воронежской области как субъекте Российской Федерации, роли региона в жизни страны
ЛР26	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности региона в национальном и мировом масштабах
ЛР30	Проявляющий эмоционально-ценностное отношение к природным богатствам региона, их сохранению и рациональному природопользованию
ЛР 34	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.
ЛР 37	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 38	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе

	с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 42	Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы

3.1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК и практик профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная (по профилю специальности)**	
			всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 1-ОК 9 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-17, ЛР 19-20, ЛР 23-26, ЛР 30, ЛР 34, ЛР 37-38, ЛР 42	МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)	919	130	54		789				
ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 1-ОК 9 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-17, ЛР 19-20, ЛР 23-26, ЛР 30, ЛР 34, ЛР 37-38, ЛР 42	МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов	515	88	32		427				
ПК 1.1- ПК 1.3 ОК 1-ОК 9 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-17, ЛР 19-20, ЛР 23-26, ЛР 30, ЛР 34, ЛР 37-38, ЛР 42	УП.01.01 Учебная практика	144						144		

ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 2.1- ПК 2.3 ПК 3.1- ПК 3.2 ОК 1-ОК 9 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-17, ЛР 19-20, ЛР 23-26, ЛР 30, ЛР 34, ЛР 37-38, ЛР 42	ПП. 01.01 Производственная практика (по профилю специальности)	360							360
	Всего	1938	218	86		1226		144	360

3.2.1 Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава железных дорог (заочная форма обучения)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава		1938		
МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав)		919		
Тема 1.1. Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава Тема 1.2. Механическая часть	Содержание		139	2
	1	Виды электроподвижного состава (ЭПС): электровозы и электропоезда, эксплуатируемые на железных дорогах России, их технические и экономические характеристики. Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к ЭПС.	2	
	2	Конструкция кузовов и их опоры ЭПС и МВПС.	2	
	3	Ударно-тяговые приборы. Назначение и классификация ударно-тяговых приборов. Устройство и принцип действия автосцепки СА-3.	2	
	4	Тележки. Назначение и устройство тележек. Назначение, классификация и конструкция рам тележек.	4	

5	Колесные пары. Назначение, классификация и конструкция колесных пар. Формирование колесных пар. Знаки и клейма.	2
6	Буксовые узлы. Назначение, принцип работы. Классификация, конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростемера.	2
7	Рессорное подвешивание. Назначение рессорного подвешивания и его влияние на взаимодействие колеса и рельса.	2
8	Тяговый привод. Назначение, классификация и способы подвешивания тяговых приводов. Конструкция опорно-осевого подвешивания и зубчатой передачи. Конструкция рамного подвешивания тяговых двигателей.	2
Практические занятия		16
1	Определение конструктивных особенностей узлов и деталей электровозов серии ВЛ	2
2	Исследование конструкций автосцепки	2
3	Исследование конструкции рам тележек ЭПС и МВПС	2
4	Исследование конструкции колесных пар ЭПС и МВПС	2
5	Исследование конструкции букс ЭПС и МВПС	2
6	Исследование конструкции рессорного подвешивания ЭПС и МВПС	2
7	Исследование конструкции тяговых приводов ЭПС и МВПС	2
8	Исследование способов регулировки ТРП ЭПС и МВПС	2
Самостоятельная работа		105
1	Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ЭПС.	15
2	Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ЭПС. Виды контроля качества ремонта. Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС.	14
3	Принцип и условия работы ЭПС, схема преобразования энергии ЭПС, основные системы ЭПС и их назначение.	18
4	Технологический процесс сборки тележек и подкатки их под кузов. Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при различных видах технического обслуживания и ремонта.	10
5	Характерные износы и повреждения оборудования и деталей кузова, технология ремонта. Осмотр и ремонт деталей кузова при техническом обслуживании ЭПС. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте кузова и его оборудования и деталей.	8
6	Характерные износы и повреждения, причины их возникновения и меры предупреждения, технология ремонта рессорного подвешивания.	20
7	Сравнение различных типов приводов. Операции ремонта деталей колесно- моторного блока при различных видах подвешивания тяговых двигателей; определение параметров зубчатого колеса.	20

Тема 1.3. Электрические машины ЭПС				
		Содержание	104	2
		Обязательная учебная нагрузка	6	
	1	Электрические машины постоянного тока. Принцип действия генераторов и двигателей ПТ. Конструкция обмоток якорей. Коммутация в МПТ. Схемы включения. Характеристики.	2	
	2	Тяговые и вспомогательные машины ЭПС постоянного тока: конструкция и работа. Конструкция узлов и деталей тяговых двигателей.	2	
	3	Электрические машины переменного тока: конструкция синхронных и асинхронных машин. Вспомогательные машины ЭПС переменного тока: конструкция и работа.	2	
		Лабораторные работы	6	
	1	Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения	2	
	2	Испытание двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением	2	
	3	Исследование конструкции тягового двигателя электровоза.	2	
		Самостоятельная работа	92	
	Материалы, применяемые в электрических машинах. Принцип действия, устройство и назначение узлов и деталей, образующих электрическую машину. Коллектор. Обмотки якорей. Уравнительные соединения; ЭДС и электромагнитный момент; магнитная цепь машины; физическая сущность реакции якоря и коммутации. Схемы возбуждения и характеристики генераторов. Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Процессы, протекающие при зарядке и разрядке. Технические параметры тяговых двигателей.. Условия и режим работы ТД. Внутренние схемы. Вентиляция и смазка ТД. Вспомогательные электрические машины постоянного тока ЭПС. Назначение, типы, конструкция. Схемы внутренних соединений. Режимы работы. Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство, принцип действия и режим работы электрических машин переменного тока. Схемы возбуждения и характеристики двигателей с различными видами возбуждений. Рабочие характеристики, основные формулы электрических машин переменного тока Вспомогательные электрические машины переменного тока ЭПС: типы, параметры, особенности конструкции. Схемы внутренних соединений. Режимы работы.	60		

	<p>Техническое обслуживание и ремонт электрических машин. Характеристика работ, выполняемых по ремонту электрических машин при различных видах технического обслуживания и ремонта. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с ЭПС. Техническое обслуживание и ремонт остовов и статоров, щеткодержателей и их кронштейнов, якорей и роторов. Неисправности аккумуляторных батарей, технология приготовления и заливки электролита. Технология заряда батарей. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторов, выпрямительных установок, аккумуляторных батарей. Сборка и испытание электрических машин. Техническое обслуживание и ремонт силового оборудования. Объем ревизий и технология ремонта тягового трансформатора, сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов и трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, сборке и при испытании электрических машин. Самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения), подготовка к дифференцированному зачету, поиск необходимой информации в сети Интернет.</p>	32																																																			
<p>Тема 1.4. Автоматические тормоза подвижного состава</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="616 619 1765 655" style="text-align: center;">Содержание</td> <td data-bbox="1765 619 1935 655" style="text-align: center;">215</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 655 696 708">1</td> <td data-bbox="696 655 1765 708">Введение. Основы торможения. Возникновение тормозной силы. Назначение тормозов.</td> <td data-bbox="1765 655 1935 708">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 708 696 802">2</td> <td data-bbox="696 708 1765 802">Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация и принцип действия автоматических тормозов. Прямодействующий неавтоматический, не прямодействующий автоматический тормоза.</td> <td data-bbox="1765 708 1935 802">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 802 696 866">3</td> <td data-bbox="696 802 1765 866">Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров</td> <td data-bbox="1765 802 1935 866">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 866 696 930">4</td> <td data-bbox="696 866 1765 930">Приборы управления. Назначение приборов управления. Принцип действия кранов машиниста.</td> <td data-bbox="1765 866 1935 930">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 930 696 978">5</td> <td data-bbox="696 930 1765 978">Приборы управления. КВТ №254, КМ №395 Работа при всех положениях ручки крана КМ.</td> <td data-bbox="1765 930 1935 978">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 978 696 1042">6</td> <td data-bbox="696 978 1765 1042">Назначение, устройство и принцип действия воздухораспределителей и авторежимов. Конструкция и назначение тормозных цилиндров и запасных резервуаров.</td> <td data-bbox="1765 978 1935 1042">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 1042 696 1106">7</td> <td data-bbox="696 1042 1765 1106">Электропневматические тормоза. Классификация и принцип действия электропневматических тормозов. Схемы электропневматического тормоза ЭПС.</td> <td data-bbox="1765 1042 1935 1106">4</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="616 1106 1765 1142" style="text-align: center;">Практические занятия</td> <td data-bbox="1765 1106 1935 1142" style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 1142 696 1182">1</td> <td data-bbox="696 1142 1765 1182">Разработка, исследование, конструкция, сборка регулятора давления АК-11Б</td> <td data-bbox="1765 1142 1935 1182">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 1182 696 1222">2</td> <td data-bbox="696 1182 1765 1222">Разборка, исследование конструкции, сборка КВТ №254</td> <td data-bbox="1765 1182 1935 1222">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 1222 696 1262">3</td> <td data-bbox="696 1222 1765 1262">Разборка, исследование конструкции, сборка КМ №395</td> <td data-bbox="1765 1222 1935 1262">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 1262 696 1302">4</td> <td data-bbox="696 1262 1765 1302">Разборка, исследование конструкции и сборка ВР №483м</td> <td data-bbox="1765 1262 1935 1302">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 1302 696 1342">5</td> <td data-bbox="696 1302 1765 1342">Разборка ,исследование конструкции и сборка ВР №292</td> <td data-bbox="1765 1302 1935 1342">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 1342 696 1382">6</td> <td data-bbox="696 1342 1765 1382">Исследование конструкции ЭВР №305</td> <td data-bbox="1765 1342 1935 1382">2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="616 1382 1765 1418" style="text-align: center;">Самостоятельная работа</td> <td data-bbox="1765 1382 1935 1418" style="text-align: center;">183</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 1418 696 1469">1</td> <td data-bbox="696 1418 1765 1469">Заклинивание колесных пар, причины возникновения и меры предотвращения. Величина и темп понижения давления в тормозной магистрали. Понятие о тормозном пути и способах</td> <td data-bbox="1765 1418 1935 1469">20</td> </tr> </table>	Содержание		215	1	Введение. Основы торможения. Возникновение тормозной силы. Назначение тормозов.	2	2	Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация и принцип действия автоматических тормозов. Прямодействующий неавтоматический, не прямодействующий автоматический тормоза.	2	3	Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров	2	4	Приборы управления. Назначение приборов управления. Принцип действия кранов машиниста.	2	5	Приборы управления. КВТ №254, КМ №395 Работа при всех положениях ручки крана КМ.	4	6	Назначение, устройство и принцип действия воздухораспределителей и авторежимов. Конструкция и назначение тормозных цилиндров и запасных резервуаров.	4	7	Электропневматические тормоза. Классификация и принцип действия электропневматических тормозов. Схемы электропневматического тормоза ЭПС.	4	Практические занятия		12	1	Разработка, исследование, конструкция, сборка регулятора давления АК-11Б	2	2	Разборка, исследование конструкции, сборка КВТ №254	2	3	Разборка, исследование конструкции, сборка КМ №395	2	4	Разборка, исследование конструкции и сборка ВР №483м	2	5	Разборка ,исследование конструкции и сборка ВР №292	2	6	Исследование конструкции ЭВР №305	2	Самостоятельная работа		183	1	Заклинивание колесных пар, причины возникновения и меры предотвращения. Величина и темп понижения давления в тормозной магистрали. Понятие о тормозном пути и способах	20	2
Содержание		215																																																			
1	Введение. Основы торможения. Возникновение тормозной силы. Назначение тормозов.	2																																																			
2	Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация и принцип действия автоматических тормозов. Прямодействующий неавтоматический, не прямодействующий автоматический тормоза.	2																																																			
3	Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров	2																																																			
4	Приборы управления. Назначение приборов управления. Принцип действия кранов машиниста.	2																																																			
5	Приборы управления. КВТ №254, КМ №395 Работа при всех положениях ручки крана КМ.	4																																																			
6	Назначение, устройство и принцип действия воздухораспределителей и авторежимов. Конструкция и назначение тормозных цилиндров и запасных резервуаров.	4																																																			
7	Электропневматические тормоза. Классификация и принцип действия электропневматических тормозов. Схемы электропневматического тормоза ЭПС.	4																																																			
Практические занятия		12																																																			
1	Разработка, исследование, конструкция, сборка регулятора давления АК-11Б	2																																																			
2	Разборка, исследование конструкции, сборка КВТ №254	2																																																			
3	Разборка, исследование конструкции, сборка КМ №395	2																																																			
4	Разборка, исследование конструкции и сборка ВР №483м	2																																																			
5	Разборка ,исследование конструкции и сборка ВР №292	2																																																			
6	Исследование конструкции ЭВР №305	2																																																			
Самостоятельная работа		183																																																			
1	Заклинивание колесных пар, причины возникновения и меры предотвращения. Величина и темп понижения давления в тормозной магистрали. Понятие о тормозном пути и способах	20																																																			

	его определения. Действительная сила нажатия.			
2	Нормативные требования, предъявляемые к устройству, техническому обслуживанию и эксплуатации тормозного оборудования. Расположение тормозного оборудования на ЭПС.	25		
3	Правила безопасности труда при обслуживании приборов питания.	22		
4	Конструкция и работа блокировочного устройства №265 Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа (ЭПК-150).	30		
5	Автоматические регуляторы выхода штока тормозных цилиндров. Правила безопасности труда при обслуживании воздухопроводов и тормозной рычажной передачи.	20		
6	Назначение и устройство блоков питания и управления, контрольных приборов, межвагонного соединения и соединительных проводов.	32		
7	Особенности обслуживания и управление тормозами в зимних условиях. Техническое обслуживание тормозного оборудования моторвагонных поездов.	34		
Тема 1.5. Электрическое оборудование ЭПС	Содержание		192	2
	1.	Кинематика подвижных соединений, провал, нажатие. Способы гашения эл. дуги. Электромагнитные вентили включающего и выключающего типа.	2	
	2.	Контакты с индивидуальным электромагнитным приводом ЭПС. Контакты с индивидуальным электропневматическим приводом ЭПС.	2	
	3.	Многопозиционный групповой переключатель ЭКГ-8-Ж электровоза переменного тока. Привод Решетова. Многопозиционный групповой переключатель электропоезда.	2	
	4.	Групповые двухпозиционные переключатели. Реверсоры, тормозные переключатели	2	
	5.	Назначение, конструкция, принцип работы аппаратов защиты от боксования и перегрузки.	2	
	6.	Токоприемники, их кинематические схемы. Статические и динамические характеристики.	2	
	7.	Назначение, конструкция и принцип работы главного выключателя электровоза ВОВ-25-4М.	2	
	8.	Конструкция и принцип действия контроллеров машиниста электровозов переменного и постоянного тока.	2	
	Лабораторные работы		8	
	1.	Исследование конструкции и проверка действия электропневматического контактора.	2	
	2.	Исследование конструкции и проверка действия реверсора	2	
	3.	Исследование конструкции и работы токоприемника	2	
	4.	Исследование конструкции и работы главного выключателя ВОВ-25-4М.	2	
	Самостоятельная работа		168	
Типы аппаратов силовых цепей. Назначение вспомогательного электрического оборудования. Виды материалов и изоляторов. Типы проводов и кабелей. Примеры расчета сечения проводов по токовой нагрузке. Контроль наконечников, клеммных реек, разъемных соединений. Типы изоляционных материалов. Контроль элементов дугогасительных устройств.				

	<p>Тормозные переключатели. Многопозиционный групповой переключатель электропоезда. Особенности конструкции токоприемника для высокоскоростного подвижного состава. Определение сопротивления резистора по его маркировке. Назначение, конструкция, принцип работы аппаратов защиты от повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования. Назначение и принцип работы низковольтного электронного оборудования ЭПС. Назначение электронных блоков автоматики и их влияние на работу электрооборудования. Промежуточные контроллеры электровозов. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по темам.</p>	
Тема 1.6. Электрические цепи ЭПС	Содержание	269
	1. Общие сведения об электрических цепях. Способы вращения ТД в тяговом и тормозном режимах.	2
	2. Работа силовой схемы электропоезда переменного тока.	2
	3. Работа цепей управления электропоезда переменного тока.	2
	4. Электрические цепи электровозов постоянного тока.	2
	5. Работа силовой схемы электровоза ВЛ 80С, принцип регулирования по полупериодам.	2
	6. Работа силовой схемы электровоза ВЛ 80С на 1 позиции (1 полупериод).	2
	7. Работа схемы подъема токоприемника электровоза ВЛ 80С.	2
	8. Работа схемы включения главного выключателя ВОВ – 25 4М электровоза ВЛ 80С .	2
	Лабораторные работы	12
	1. Исследование работы силовой схемы электропоезда переменного тока ЭД 9М.	2
	2. Исследование работы схемы цепей управления электропоезда переменного тока ЭД 9М (подъем токоприемника).	2
	3. Исследование работы схемы цепей управления электропоезда переменного тока ЭД 9М (включение ГВ).	2
	4. Исследование работы силовой схемы электровоза переменного тока ВЛ 80С.	2
	5. Исследование работы схемы цепей управления электровоза переменного тока ВЛ 80С (подъем токоприемника).	2
	6. Исследование работы схемы цепей управления электровоза переменного тока ВЛ 80С (включение ГВ).	2
	Самостоятельная работа	241
	Силовая схема пассажирского электровоза со ступенчатым регулированием: Схема вспомогательных машин. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме,	241

	<p>работа аппаратов защиты. Сравнение работы выпрямительно-импульсных преобразователей (ВИП) в режимах тяги и рекуперации. Схемные решения, достоинства и недостатки ВИП. Принцип регулирования напряжения при переключении первичной обмотки трансформатора. Сравнение работы управляемого выпрямителя и однофазного зависимого генератора. Работа силовой схемы электровоза с зонно-фазовым регулированием в режимах тяги и рекуперативного торможения. Работа силовой схемы электровоза с плавным регулированием в режиме тяги и рекуперативного торможения. Работа аппаратов защиты силовой схемы электровоза с плавным регулированием. Работа цепей управления пассажирского электровоза с плавным регулированием на подъеме токоприемника, включение ГВ, запуск вспомогательных машин. Сравнение электрической части ЭПС двойного питания постоянного и переменного тока.</p> <p>ЭПС с бесколлекторными тяговыми двигателями. Преимущества и недостатки бесколлекторных тяговых двигателей. Способы регулирования частоты вращения асинхронных и вентильных тяговых двигателей. Сравнение работы автономного инвертора тока и автономного инвертора напряжения. Сравнение работы, схемные решения частотно-импульсных и широтно-импульсных регуляторов, их достоинства и недостатки.</p> <p>Способы восстановления электрических цепей ЭПС. Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования. Аварийные схемы в электрических цепях ЭПС. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей ЭПС.</p>		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 01</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка к их защите, самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, опыты, задачи, тесты), подготовка к дифференцированному зачету, чтение основной и дополнительной литературы, поиск необходимой информации в сети Интернет, изучение нормативной документации (инструкций, распоряжений, приказов), выполнение индивидуальных заданий, подготовка к участию в творческом соревновании, изучение инструкционных и технологических карт, написание реферата, подготовка к защите (представлению) реферата на занятии, подготовка доклада и написание тезисов доклада.</p> <p>Тематика индивидуальных заданий (расчетно-графических работ, презентаций) по заданию преподавателя:</p> <p>Определение минимального объема технического обслуживания детали или узла ЭПС.</p> <p>Определение норм, требующих соблюдения охраны труда при выполнении различных видов ТО и ремонта узлов и деталей ЭПС.</p> <p>Изучение нетиповых конструктивных узлов, деталей ЭПС. Сравнение узлов ЭПС одинакового назначения</p> <p>Интерактивные формы обучения: лекция-визуализация, дискуссия, разбор конкретных ситуаций.</p>		789	

3.2.2 Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю (заочная форма обучения)

<p>Раздел 2. МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) и обеспечение безопасности движения</p>		515	
---	--	-----	--

поездов (электроподвижной состав)			
Тема 2.1. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	Содержание		125
	1	Безопасность движения. Общие понятия, основные обязанности работников ж. д. транспорта и их ответственность. Габариты.	2
	2	Содержание железнодорожного пути. План и профиль пути. Размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки. Сооружения СЦБ и связи.	2
	3	Подвижной состав. Общие требования к колесным парам, к тормозному оборудованию, автосцепным устройствам. Проверка технического состояния локомотива	2
	4	Сигнализация на железных дорогах.. Общие положения классификация сигналов, основные сигнальные цвета, условия видимости сигналов. Сигнализация светофоров.	2
	5	Сигнальные указатели и знаки. Сигналы ограждения. Поездные и маневровые сигналы. Звуковые сигналы. Сигналы тревоги.	2
	6	Движение поездов. Общие положения, график движения поездов. Прием и отправление поездов при автоматической блокировке. Выдача предупреждений.	2
	7	Руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте.Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе, порядок служебного расследования.	2
	Практические занятия		4
	3	Определение неисправностей колёсной пары подвижного состава, при которых запрещается их эксплуатация	2
	4	Проверка обеспечения поезда тормозами	2
Самостоятельная работа Общие понятия, основные определения. Общие положения по содержанию сооружений и устройств. Сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйства. Восстановительные средства.	Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства. Техническая эксплуатация технологической электросвязи. Техническая эксплуатация сооружений и устройств СЦБ. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения. Организация движения поездов на железнодорожном транспорте. Прием и отправление поездов при диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезной системе, телефонных средствах связи. Проверка тех. состояния локомотива, МВПС. Неисправности с которыми запрещается их эксплуатация . Основные требования сигналов АЛСН и светофоров. Руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений Нарушения безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений. Путевые и сигнальные знаки.	107	

		Оформление поездной документации при отправлении вспомогательных локомотивов. Оформление поездной документации при поездной и маневровой работе.	
Тема 2.2. Техническая эксплуатация электроподвижного состава	Содержание		98
	Обязательная учебная нагрузка		20
	1	Расположение оборудования и назначение органов управления электровозом , приведение систем ЭПС в рабочее и нерабочее состояние. Техническое обслуживание ЭПС. Правила ТБ при выполнении работ.	2
	2	Прицепка, отцепка локомотива, подъезд под поезд. Маневровая работа локомотивов.	2
	3	Управление тормозами поезда. Проверка на эффективность.	2
	4	Меры безопасности при управления электровозом. Проверка состояния и действия органов управления электровозом.	2
	5	Пуск и движение электровоза. трогание с места на различных элементах профиля пути. Ведение поезда по участку. Меры предупреждения и прекращения бокового при тяге и юзования при торможении поезда.	2
	6	Техника безопасности при устранении аварийных ситуаций в пути следования. Правила противопожарной безопасности электроподвижного состава.	2
	Лабораторные работы		6
	1	Приведение электровоза в рабочее и нерабочее состояние.	2
	2	Управление режимами тяги и торможения при ведении поезда на тренажере.	2
	3	Порядок действий при аварийных и нестандартных ситуациях в пути следования.	2
	Практические занятия		2
	1	Аварийные режимы работы электровоза.	2
	Самостоятельная работа		78
	Введение в курс. Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Явка на работу. Приемка и сдача ЭПС. Экипировка ЭПС, назначение, виды работ, обязанности работников по экипировке ЭПС, правила охраны труда при выполнении работ Закрепление ПС. Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, проверка, регулировка и опробование тормозов локомотивов. Обеспечение поезда тормозными средствами, справка ВУ-45. Опробование тормозов на станции перед отправлением. Управление тормозами поезда. Проверка на эффективность. Меры безопасности при управлении электровозом. Проверка состояния и действия органов управления электровозом. Пуск и движение электровоза. Трогание с места на различных элементах профиля пути.		

	<p>Ведение поезда по участку, разгон поезда на различных элементах профиля пути.</p> <p>Ведение поезда по участку. Управление режимом тяги на ломанном профиле. Режим выбега на различных элементах профиля пути.</p> <p>Ведение поезда по участку, режимы торможения на различных элементах профиля пути.</p> <p>Особенности управления режимом электрического торможения совместное применение тормозов.</p> <p>Особенности управления и ведения пассажирского поезда. Меры предупреждения и прекращения боксования при тяге и юза при торможении поезда. Общая методика обслуживания и устранения неисправностей по срабатыванию сигнализации и показанию измерительных приборов.</p> <p>Автоматизированная система управления ЭПС. Микропроцессорная система управления локомотивом . Охрана труда при эксплуатации и обслуживании ЭПС – перед началом и во время выполнения работ.</p> <p>Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут маршрута, формуляры, журналы технического состояния ТУ-152, ТУ-28.</p> <p>Подготовка ЭПС к эксплуатации в зимних условиях.</p> <p>Действия локомотивной бригады при пожаре и устранении аварийных ситуаций. Охрана труда при эксплуатации и обслуживании ЭПС во время выполнения аварийных работ.</p>			
Тема 2.3. Поездная радиосвязь и регламент переговоров	Содержание	36	2	
	Обязательная учебная нагрузка	6		
	1	Назначение поездной радиосвязи. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2010 г. № 684 р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД». Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста при отправлении поезда со станции. Регламент переговоров между машинистом и помощником машиниста в пути следования.		2
	2	Порядок пользования поездной радиосвязью и регламент переговоров машиниста с поездным диспетчером и ДСП. Регламент переговоров и действий машиниста с работниками жд при маневровой работе.		2
	3	Регламент переговоров и действий работников локомотивных бригад при возникновении нестандартных ситуаций в составе поезда в пути следования: поезд потерял управление тормозами, при сходе вагонов. Регламент действий работников ОАО «РЖД» при вынужденной остановке поезда на перегоне и оказании ему помощи вспомогательным локомотивом.		2
	Практические занятия			2
	3	Выполнение регламента переговоров между работниками жд при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций в пути следования.		2
Самостоятельная работа		28		

	<p>Локомотивные, стационарные, носимые радиостанции: их назначение и типы. Радиостанция РВ-1МЦ. Основные режимы работы, правила пользования. Регламент основных переговоров по поездной радиосвязи. Регламент переговоров между машинистом и помощником машиниста в пути следования.</p> <p>Порядок действий ДСП, ДНЦ (при диспетчерской централизации) в случае неполучения ответа на вызов по радиосвязи от локомотивной бригады.</p> <p>Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста при отправлении поезда со станции. Перед отправлением поезда с промежуточной станции, после остановки на перегоне, следовании на красный. Порядок пользования поездной радиосвязью и регламент переговоров машиниста с поездным диспетчером и ДСП. Регламент переговоров и действий машиниста с работниками жд.</p> <p>Регламент переговоров и действий работников локомотивных бригад при возникновении аварийных ситуаций со светофорами: отправление при запрещающем показании на станциях и в пути следования.</p> <p>Регламент переговоров и действий работников локомотивных бригад при возникновении нестандартных ситуаций в составе поезда в пути следования: уход вагонов со станции, при сходе вагонов. Регламент переговоров и действий работников при отцепке локомотива. Обеспечение БД.</p>			
Тема 2.4. Электроснабжение ЭПС	Содержание	52	2	
	Обязательная учебная нагрузка	6		
	1	Система питания ЭПС. Схема внешнего электроснабжения ТП.		2
	2	Контактная сеть, воздушные стрелки, сопряжение анкерных участков.		2
	3	Схемы питания, принципы секционирования, стыкование участков постоянного и переменного тока.		2
	Практические занятия			2
	1	Исследование конструкции контактной сети. Выявление визуальных неисправностей контактной сети.		2
	Самостоятельная работа	44		
	<p>Схема тяговой сети постоянного тока, однофазного переменного тока и системы переменного тока 2х25 кВ, цепь тока по элементам схемы.</p> <p>Тяговые подстанции. Типы, основное оборудование, упрощенные силовые схем.</p> <p>Защита от повышенного тока и напряжения.</p> <p>Питание и секционирование контактной сети, изолирующие сопряжения.</p> <p>Назначение, виды, габариты, классификация, конструкция деталей контактной сети, их крепление и расположение между собой. Защита систем электроснабжения, структурная схема электронной защиты, назначение, принцип работы телеблокировки.</p> <p>Поддержание напряжения в тяговой сети</p> <p>Взаимодействие ЭПС с устройствами электроснабжения.</p> <p>Взаимодействие токоприемника с контактной сетью, влияние климатических</p>			

	условий. Типы и устройство быстродействующих выключателей (БВ) фидеров, назначение постов секционирования.		
Тема 2.5. Основы локомотивной тяги	Содержание		110
	Обязательная учебная нагрузка		6
	1	Основные режимы движения поезда. Электромеханические и тяговые характеристики ЭПС. Характеристики при регулировании ЭПС.	2
	2	Силы сопротивления движению поезда. Определение массы и длины поезда. Диаграмма удельных сил.	2
	3	Тормозные силы поезда. Расчет тормозных сил.	2
	Практические занятия		10
	1	Расчет массы и длины грузового и пассажирского поезда.	2
	2	Расчет основных и дополнительных сил сопротивления движению грузового поезда.	2
	3	Расчет и построение диаграммы удельных ускоряющих сил грузового поезда.	2
	4	Расчет и построение диаграммы удельных замедляющих сил механического тормоза грузового поезда.	2
	5	Решение тормозных задач грузового поезда.	2
	Самостоятельная работа		94
	<p>Силы, действующие на поезд, сила тяги, сцепление колес с рельсом, повышение тяговых свойств локомотива. Коэффициент сцепления. Проверка массы состава по условию трогания поезда на расчетном подъеме и длины приемоотправочных путей. Ограничения тяговых характеристик по скорости, сцеплению, коммутации. Расчет массы состава с использованием кинетической энергии поезда.</p> <p>Спрямление профиля пути. Пуск ЭПС, ограничения в использовании силы тяги. Характеристики тягового электродвигателя (ТЭД), на ободе колеса, локомотива; сравнение ТЭД с различными возбуждениями. Виды, физическая сущность, способы снижения, способы расчета основного и дополнительного сопротивления.</p> <p>Расчет массы и длины грузового и пассажирского поезда</p> <p>Уравнение движения поезда. Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения. Диаграмма удельных ускоряющих и замедляющих сил. Использование диаграммы для построения кривой скорости движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения. Определение скорости движения и времени хода поезда по участку.</p> <p>Определение времени хода поезда по участку аналитическим и графическим методами.</p> <p>Тормозные расчёты. Тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами. Сущность электрического торможения; токовые и тормозные характеристики при рекуперативном и реостатным торможении. Тормозные расчеты с помощью номограмм.</p> <p>Токовые характеристики ЭПС и их использование в тяговых расчетах.</p> <p>Нагревание и охлаждение тяговых двигателей. Тепловые характеристики, кривые нагревания и охлаждения ТЭД. Расход электроэнергии на тягу поездов, расчет расхода электрической энергии, способы экономии.</p> <p>Методы расчета расхода электрической энергии, способы экономии.</p>		

	Расчет расхода электрической энергии на собственные нужды.		
Тема 2.6. Локомотивные системы безопасности движения	Содержание		94
	1.	Основные сведения о локомотивных, системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста	2
	2.	Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС). Классификация систем АЛС. Назначение, принцип работы АЛСН. Локомотивные устройства АЛСН. Микроэлектронная система АЛС-ЕН	2
	3.	Скоростемеры. Скоростемер ЗСЛ2М, КПД; Контроль несанкционированного отключения электропневматического клапана (ЭПК). Устройство контроля бдительности типа Л-116У. Конструкция и работа устройства Л-132 (<<Дозор>>)	2
	4	Контроль несанкционированного отключения электропневматического клапана (ЭПК). Принцип работы КОН. Устройство контроля бдительности типа Л-116У. Конструкция и работа устройства УКБМ, Л-132 (<<Дозор>>).	2
	5	Телеметрическая система контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ).	2
	6	Назначение и принцип действия систем автоматического ведения пригородных, пассажирских, грузовых поездов и поездов метрополитена. Основные составляющие эффекта применения системы автоведения. Устройство и функции унифицированной системы автоведения поездов (УСАВП)	2
	Практические занятия		6
	1	Исследование работы системы АЛСН.	2
	2	Исследование работы системы автоматического управления тормозами (САУТ-ЦМ 485)	2
	3	Исследование работы системы КЛУБ-У	2
		Самостоятельная работа Локомотивные устройства безопасности (ЛУБ), принцип работы радиоканала. СНС (спутниковая навигационная система). Обзор зарубежных систем АЛС. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация скоростемеров. Принцип работы КОН. Устройство контроля бдительности типа Л-116У. Конструкция и работа устройства УКБМ, Л-132 (<<Дозор>>). Назначение и принцип действия систем автоматического ведения	76

		<p>пригородных, пассажирских, грузовых поездов и поездов метрополитена. Основные составляющие эффекта применения системы автоведения. Устройство и функции унифицированной системы автоведения поездов (УСАВП)</p> <p>Унифицированная система автоматического управления тормозами. Технические характеристики, пблочное устройство.</p> <p>КЛУБ-У — комплексное локомотивное устройство безопасности, особенности работы.</p> <p>Перспективные системы безопасности. Назначение, основные принципы работы системы управления маневровой (МАЛС). Назначение, основные принципы работы системы горочной автоматической локомотивной сигнализации (ГАЛС).</p> <p>Расшифровка записей поездок. Автоматизированное рабочее место (АРМ) расшифровщика, выявление нарушений при управлении системами ЭПС по записям технических средств.</p> <p>Техническое обслуживание локомотивных систем безопасности.</p> <p>Особенности записи работы устройств безопасности на скоростемерных лентах и цифровых носителях информации. Основные методы диагностики аналогово-релейных и микропроцессорных устройств безопасности.</p> <p>Принципы технического обслуживания. Информационно-управляющая система повышения безопасности железнодорожного движения с функцией автоведения.</p> <p>Интерактивные формы обучения: лекция-визуализация, лекция с разбором конкретных ситуаций, дискуссия, разбор конкретных ситуаций.</p>		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.01			427	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка к их защите, самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, опыты, задачи, тесты), подготовка к дифференцированному зачету, чтение основной и дополнительной литературы, поиск необходимой информации в сети Интернет, изучение нормативной документации (инструкций, распоряжений, приказов), выполнение индивидуальных заданий, подготовка к участию в творческом соревновании, изучение инструкционных и технологических карт, подготовка доклада, изучение отдельных глав должностных инструкций. сравнительный анализ работы устройств в различных режимах, решение задач по основам локомотивной тяги, работа по индивидуальным планам (заданиям), отработка регламента переговоров</p> <p>Интерактивные формы обучения: лекция-визуализация, лекция с разбором конкретных ситуаций, дискуссия, разбор конкретных ситуаций.</p>				
Учебная практика			144	
Слесарные работы		Измерение, плоскостная разметка, резание, опилование, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12—14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов	36	
Тема 1 Вводное занятие	Содержание		4	2

	1	<p>Значение и место учебной практики в общей системе образовательного процесса и ее роль в приобретении студентами профессиональных навыков и первоначального опыта профессиональной деятельности по изучаемой специальности.</p> <p>Ознакомление студентов с программой практики и порядок ее прохождения.</p> <p>Слесарная мастерская и ее оборудование. Оборудование рабочего места слесаря. Слесарные тиски, их устройство, крепление на верстаке, уход за ними. Регулирование тисков на высоте. Выбор слесарного инструмента согласно его назначению, правила обращения с инструментом и его хранение.</p> <p>Механизация технологических процессов. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских.</p> <p>Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах. Причины и меры предупреждения травматизма. Виды травм.</p> <p>Инструкции по безопасности труда, их выполнение.</p> <p>Оформление инструктажа по технике безопасности.</p>		
Тема 2 Измерение. Плоскостная разметка	Содержание		8	2
	1	<p>Способы измерения действительных размеров деталей. Измерительные и контрольные инструменты. Сведения об устройстве и приемах измерения металлическими линейками, штангенциркулями, микрометрами, индикаторами, калибрами, шаблонами, щупами, угломерами. Содержание и хранение измерительных и поверочных инструментов. Назначение и применение плоскостной разметки. Разметочные инструменты и приспособления.</p> <p>Организация рабочего места. Приемы разметки по чертежу и шаблону. Подготовка деталей к разметке.</p>		
	Практические занятия			
	1	Измерение длины, глубины, внутреннего и наружного диаметров металлической детали		
	2	Измерение углов детали угломерами		
	3	Подготовка поверхности детали к разметке		
	4	Разметка отрезков прямых линий и углов разной величины, а также окружностей и их частей		
	5	Сопряжение отрезков прямых и кривых линий		
	6	Разметка плоскостных деталей по чертежам и шаблонам		
7	Чернение по рискам, заточка чертилок и кернов			
Тема 3 Резание и опилование	Содержание		6	2
	1	<p>Назначение и применение операций резания и опилования металла.</p> <p>Устройство ножовки и способы установки ножовочного полотна.</p> <p>Устройство напильников для различных видов обработки металла.</p> <p>Способы зажима деталей в тисках и приспособления для этого.</p> <p>Организация рабочего места. Позиции рабочего у тисков, приемы хватки,</p>		

		схемы движения рук при резании и опиливании. Меры предупреждения вибрации заготовок, способы применения смазки при резании. Основные виды брака, контроль обработанных поверхностей. Правила техники безопасности при производстве работ		
	Практические занятия			
	1	Резание ножовкой прутковой и листовой стали по вертикальным и наклонным рискам		
	2	Опиливание стали под линейку и угольник, стальной пластины с наружными углами 90, 60 и 120 градусов		
	3	Опиливание стальной пластины с внутренними углами 45 и 90 градусов		
	4	Опиливание пластины с внутренним полукругом		
	5	Опиливание круглого стального стержня		
Тема 4 Сверление, зенкерование, развертывание, нарезание резьбы	Содержание		6	2
	1	Назначение и применение операций сверления, зенкерования, развертывания и нарезания резьбы. Устройство сверлильного станка и приспособлений к нему. Устройство сверл различных назначений и приемы их заточки. Способы установки и закрепления сверл и деталей на станке. Приемы работы на сверлильных станках. Устройство электрической, пневматической и ручной дрелей, приемы работы с ними. Устройство зенкеров и разверток. Приемы работы на станках и вручную. Понятие о резьбе и ее элементах. Виды резьбы и способы их выполнения. Устройство инструментов, приспособлений и оборудования для выполнения резьбовых поверхностей. Выбор диаметра отверстия и стержня под нарезаемую резьбу. Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы. Позиции рабочего, приемы хватки и схемы движения инструмента. Способы применения смазки. Механизация резьбонарезных работ. Проверка резьбы калибрами, шаблонами. Безопасность при работе. Основные виды брака при обработке резьбовых поверхностей.		
	Практические занятия			
	1	Упражнения в управлении сверлильным станком, электродрелью, пневмодрелью и ручной дрелью		
	2	Закрепление и выемка сверл и зенкеров из шпинделя и патрона		
	3	Установка и закрепление деталей на столе станка и в приспособлениях;		
	4	Сверление сквозных отверстий в стали на заданную глубину;		
	5	Заточка сверл		
	6	Нарезание резьбы в отверстиях метчиками		
	7	Нарезание резьбы на стержнях плашками		
8	Подготовка поверхностей и нарезание резьбы на сопрягаемых деталях			
Тема 5 Рубка, правка, гибка, клепка	Содержание		6	2
	1	Назначение и применение операций рубки, правки, гибки, клепки. Типы и		

	<p>устройство слесарных молотков, зубил, крейцмейселей, обжимок, пневмомолотков, правильных плит, тисков. Приемы заточки зубил и крейцмейселей, углы заточки для рубки различных металлов.</p> <p>Способы зажимов деталей в тисках и при правке на плите. Позиции рабочего у слесарных тисков. Приемы и правила рубки, правки, гибки, клепки.</p> <p>Правила безопасной хватки зубила, крейцмейселя, обжимки, молотка. Схемы движения молотка при кистевом, локтевом и плечевом ударах. Темп и ритм нанесения ударов.</p> <p>Заклепочные швы и типы заклепок. Подбор заклепок по размерам для каждой детали. Процесс клепки.</p> <p>Организация рабочего места. Правила техники безопасности при производстве работ.</p>		
	Практические занятия		
	1	Упражнения в развитии кисти руки и меткости удара	
	2	Рубка зубилом с резиновой шайбой, предохраняющей кисть руки	
	3	Рубка стали на плите и в тисках, произвольная и по рискам, слесарным зубилом, гибка и правка полосовой и круглой стали	
	4	Гибка стальных труб малого диаметра холодным способом	
	5	Подготовка деталей к склепыванию, разметка швов	
	6	Склепывание деталей впотай и под обжимку холодным способом	
Тема 6 Шабрение, притирка, шлифовка	Содержание		6
	1	<p>Назначение и применение шабрения, притирки и шлифовки. Виды и устройства шаберов, проверочных плит, линеек и приспособлений, применяемых при шабрении. Приемы заправки шаберов. Организация рабочего места. Позиции рабочего, приемы хватки и схемы движения рук при работе с шаберами. Способы проверки пришабренной поверхности.</p> <p>Инструменты и приспособления; притирочные и шлифовальные материалы, способы подготовки их к работе; организация рабочего места и приемы работы при притирке и шлифовке плоских, цилиндрических и конических деталей. Способы проверки притертых поверхностей.</p> <p>Правила техники безопасности при производстве работ.</p>	
	Практические занятия		
	1	Шабрение чугуновой плитки, бронзового подшипника с баббитовой заливкой	
	2	Упражнения в подготовке притирочных материалов, притирке плоской детали по плите	
	3	Упражнения в шлифовке деталей из стали, цветных металлов и пластических масс	
Механические работы		Обработка металлов на токарном станке. Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках	36

Тема 1 Ознакомление студентов с механическим отделением учебной мастерской	Содержание		6	
	1	Ознакомление со станочным оборудованием, его размещением и организацией рабочего места. Расстановка студентов по рабочим местам. Прием и сдача рабочего места. Объяснение и показ устройства токарного станка и правил его содержания. Инструктаж по технике безопасности при работе на станках и нахождении в зоне работающих станков: назначение токарных станков; припуски на механическую обработку металла; точности, достигаемые обработкой на токарном станке; способы и последовательность осмотра станка; места расположения смазочных отверстий, заправка их смазкой; приемы чистки станка, удаления стружки с него и подготовки к работе; позиции рабочего у станка и приемы установки, крепления заготовок обрабатываемых деталей и резцов; пуск и остановка станка, передвижение суппорта; способы контроля качества обработки; правила техники безопасности.		
	Практические занятия			
	1	Подготовка станка, рабочего места, инструмента и заготовок		
	2	Упражнения в установке заготовок в центрах и патронах; установке резцов, съёмке и заготовке резцов		
	3	Упражнения в пуске и остановке станка, в управлении рукоятками суппортов		
	4	Контроль размеров заготовки		
5	Удаление стружки, уборка станка и рабочего места			
Тема 2 Центровка заготовок, обточка торцов, наружных цилиндрических поверхностей и вытачивание наружных канавок	Содержание		6	2
	1	Назначение и применение операций обточки торцов, наружных цилиндрических поверхностей. Технические требования к качеству обточки. Способы проверки пригодности, установки и крепления заготовки в патроне. Подбор и установка резцов. Приемы обточки торцов, цилиндрических поверхностей и вытачивание наружных канавок. Выполнение операций с применением охлаждающих жидкостей. Измерительный инструмент, контроль размеров обрабатываемых деталей. Виды возможного брака. Способы предупреждения брака при выполнении указанных операций. Правила техники безопасности.		
	Практические занятия			
	1	Упражнения в проверке заготовок, определении центров заготовок		
	2	Упражнения в кернении, сверлении, зенкеровании		
	3	Подбор и заточка резцов		
	4	Установка и крепление заготовки, настройка станка на необходимую скорость резания и величину подачи		
	5	Грубая и чистовая обточка цилиндрической поверхности с применением охлаждения		
6	Вытачивание канавок по разметке, обточка торцов заготовок			

Тема 3 Подрезание уступов и отрезание заготовок, сверление и растачивание отверстий	Содержание		4	2
	1	Приемы установки резцов, сверл, последовательность и приемы подрезания уступов и отрезания заготовок. Контроль размеров и качества выполняемых операций. Порядок подбора, способы заточки сверл и резцов; крепление заготовок, последовательность сверления, рассверливания и расточки сквозных и несквозных отверстий, без уступов и с уступами; приемы развертывания цилиндрических отверстий. Применяемый измерительный инструмент. Виды возможного брака и способы его предупреждения. Правила техники безопасности.		
	Практические занятия			
	1	Подготовка станка, сверл, заготовок, резцов		
	2	Подрезание уступов, отрезание заготовки, сверление, рассверливание и растачивание отверстий		
Тема 4 Обточка наружных и расточка внутренних конических поверхностей. Обточка фасонных поверхностей	Содержание		4	2
	1	Порядок подбора, способы заточки и установка резцов. Установка заготовок. Последовательность, режим и приемы обточки наружных конических поверхностей путем поворота верхних салазок суппорта. Инструмент и способы контроля размеров и качества обточки наружных конических поверхностей. Последовательность приемов расточки конических фасонных поверхностей. Виды возможного брака и способы его предупреждения. Правила техники безопасности.		
	Практические занятия			
	1	Подготовка станка, заготовок, приспособлений и резцов		
	2	Обточка конических и фасонных поверхностей		
3	Расточка конических отверстий			
Тема 5 Отделка поверхностей, нарезание треугольной резьбы	Содержание		4	2
	1	Инструменты, приспособления, последовательность и приемы шлифовки, полировки и накатки обточенных поверхностей. Порядок подбора, способы заточки и установка резцов; установка заготовок; последовательность и приемы нарезания треугольной резьбы. Инструмент для контроля размеров и качества резьбы. Виды возможного брака и способы его предупреждения. Правила техники безопасности.		
	Практические занятия			
	1	Шлифовка, полировка, накат поверхностей		
	2	Нарезание наружной и внутренней резьбы		
Тема 6 Обработка металлов на фрезерном и	Содержание		4	2
1	Назначение фрезерных и строгальных станков. Припуски на механическую			

токарном станках		обработку металла. Точности, достигаемые обработкой на фрезерном (строгальном) станке. Паспортная таблица фрезерного станка. Способы и последовательность осмотра станка, смазочные отверстия и заправка их смазкой. Позиция рабочего у станка. Приемы установки и крепления заготовок и фрез. Пуск и остановка станка, передвижение стола, контроль над размерами обрабатываемых деталей		
	Практические занятия			
	1	Подготовка станка, рабочего места, инструмента и заготовок к работе		
	2	Упражнения в установке и съеме заготовок и фрез, пуске и остановке станка		
	3	Управление рукоятками регулирования скорости и подачи		
	4	Контроль размеров обрабатываемых заготовок		
Тема 7 Фрезерование плоскостей и прямых канавок	Содержание		4	2
	1	Назначение и применение операции фрезерования плоскостей и канавок. Принцип чернового и чистового фрезерования, с охлаждением и без охлаждения фрезы. Контроль размеров при фрезеровании. Виды возможного брака и меры предупреждения. Правила техники безопасности.		
	Практические занятия			
	1	Упражнения в установке и креплении заготовок, подборе, установке и закреплении фрезы		
	2	Настройка и пуск станка; черновое и чистовое фрезерование плоскостей и канавок, контроль размеров		
	3	Разрезание заготовки фрезой		
Тема 8 Комплексная работа	Содержание		4	2
	1	Последовательность выполнения комплексной работы. Чтение чертежей и ознакомление с эскизами деталей. Выбор необходимого инструмента, приспособлений, оборудования и материалов для выполнения комплексной работы. Подготовка рабочего места. Контроль качества работ. Правила техники безопасности.		
	Практические занятия			
	1	Изготовление деталей, включающих комплекс работ		
Сварочные работы		Наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва	36	
Тема 1 Вводное занятие	Содержание		4	2
	1	Электросварочное оборудование и его размещение в учебной мастерской. Организация рабочего места сварщика. Защитные средства, электроды, обмазки, флюсы. Устройство сварочных машин (трансформаторов), способы и правила управления ими, их текущее содержание. Способы сварки при различных положениях сварочного шва и приемы пользования защитными средствами.		

		Правила техники безопасности, электробезопасности и пожарной безопасности при непосредственном ведении сварки или нахождении в зоне ее выполнения.		
Тема 2 Управление электросварочным агрегатом	Содержание		10	2
	1	Назначение и применение сварочных операций. Порядок осмотра и приемки оборудования и приспособлений перед началом работы. Позиции работающего у сварочной машины, подготовка электродов. Приемы поддержания сварочной дуги и наплавки валика. Правила безопасного включения и выключения сварочных машин. Уход за электросварочным оборудованием. Правила и способы предохранения глаз, рук и других частей тела от ожогов.		
	Практические занятия			
	1	Подготовка сварочного оборудования, приспособлений и электродов к работе		
	2	Упражнения в управлении сварочной машиной (трансформатором), в возбуждении и поддержании электрической дуги и применении защитных средств		
Тема 3 Наплавка валиков и сварка пластин	Содержание		10	2
		Подготовка рабочего места для различных сварочных операций. Последовательность наплавки валика в различных направлениях, способы подготовки швов в деталях и сварка пластин. Контроль качества наплавки и сварки. Виды возможного брака и способы его предупреждения. Правила техники безопасности.		
	Практические занятия			
	1	Подготовка рабочего места, наплавка валиков и сварка стальных пластин по прямым и кривым линиям		
	2	Сварка пластин встык и внахлестку различными швами		
	3	Сварка пластин под углом и в тавр		
	4	Подготовка и сварка пластин встык V и X-образным швом		
Тема 4 Наплавка и сварка при различных положениях шва	Содержание		12	2
	1	Подготовка рабочего места, подбор электродов, последовательность и приемы наплавки и сварки при наклонном и вертикальном положении шва. Контроль качества наплавки и сварки. Виды возможного брака, способы его предупреждения. Правила техники безопасности.		
	Практические занятия			
	1	Подготовка рабочего места к работе и подбор заготовок		
	2	Наплавка валиков и пластин снизу вверх и под углом		
3	Сварка пластин встык и в тавр			
Электромонтажные работы		Разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение, монтаж электроизмерительных приборов и простых схем	36	

Тема 1 Вводное занятие	Содержание		2	2
	1	Ознакомление студентов с электромонтажным отделением учебной мастерской, программой обучения, оборудованием и его размещением, организацией рабочих мест. Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ. Расстановка студентов по рабочим местам. Порядок получения и сдачи материалов и деталей.		
Тема 2 Разделка и сращивание проводов	Содержание		4	2
	1	Последовательность, способы и приемы разделки, сращивания, пайки и изоляции концов проводов. Зарядка патронов, предохранителей и другой арматуры. Проверка качества выполненных работ. Виды возможного брака и способы его предупреждения. Правила техники безопасности.		
	Практические занятия			
	1	Разделка концов одножильных и многожильных проводов «тычкой» и «петлей», изоляция концов обмоткой, нитью и изолирующей лентой		
	2	Сращивание одножильных и многожильных проводов. Пайка соединений проводов, изоляция лентой и резиновой трубкой		
	3	Зарядка патрона переносной лампы, выключателя, штепсельной розетки		
Тема 3 Монтаж электрических цепей	Содержание		6	2
	1	Организация рабочего места. Способы и последовательность открытой и скрытой прокладки проводов, прокладки проводов в трубах, сращивание труб. Проверка качества выполненных работ. Виды возможного брака и способы его предупреждения. Правила техники безопасности.		
	Практические занятия			
	1	Разметка и монтаж электрической цепи с открытой прокладкой проводов		
	2	Расположение, разметка и монтаж аппаратов, приборов и арматуры		
	3	Монтаж и установка групповых щитков		
	4	Протягивание проводов в резиновые и фарфоровые трубки		
	5	Прокладка силовых цепей освещения на клицах, в трубах, пучках с обмоткой изолирующей тканью и другими способами		
	6	Гибка труб по размеченным линиям, заготовка труб по шаблонам, сращивание труб и постановка разветвлений		
	7	Установка арматуры и протягивание проводов в трубопровод		
Тема 4 Монтаж и разделка кабелей	Содержание		4	2
		Последовательность, способы и приемы монтажа кабелей, применяемых на подвижном составе. Разделка кабелей и постановка наконечников. Виды возможного брака и способы его предупреждения. Правила техники безопасности		
	Практические занятия			
	1	Разделка концов высоковольтных кабелей, отпайка кабелей и их соединение с помощью соединительных муфт и коробок		

	2	Зарядка штепсельной коробки		
	3	Проверка жил кабеля на обрыв и изоляции кабеля		
Тема 5 Производство заземления	Содержание		2	2
	1	Характеристика содержания, объема и условий монтажных работ по производству заземления. Организация, последовательность, технические средства, способы и приемы прокладки шин. Порядок соединения шин с шинами заземления. Виды возможного брака и способы его предупреждения. Правила техники безопасности.		
	Практические занятия			
	1	Монтаж защитного заземления		
	2	Соединение шин		
	3	Присоединение к шинам заземления корпусов двигателей, пускателей и другого оборудования		
	4	Проверка выполненной работы		
Тема 6 Паяние и лужение	Содержание		6	2
	1	Назначение и применение операций паяния и лужения. Устройство простых электрических паяльников разного назначения. Способы подготовки паяльников к работе и определения оптимальной температуры нагрева паяльников, контроль температуры нагрева. Приемы очистки и травления изделий. Способы приготовления припоев и флюсов. Организация рабочего места. Приемы пайки мягкими и твердыми припоями. Проверка качества пайки. Приемы очистки изделий после пайки. Устройство паяльной лампы, способы ее заправки, розжига и приемы работы. Оборудование, приспособления и материалы, применяемые при лужении. Организация рабочего места при подготовке к лужению. Способы приема лужения с нагреванием поверхности и погружением в полуду. Проверка качества лужения. Виды возможного брака, меры его предупреждения и способы устранения. Правила техники безопасности		
	Практические занятия			
	1	Упражнения в паянии мягкими и твердыми припоями, подготовка деталей, припоев, флюсов и паяльников к пайке		
	2	Нагревание паяльников и деталей паяльной лампой и в горне		
	3	Упражнения в заправке паяльной лампы и ее розжиге		
	4	Работа с электропаяльником и электрогрилем		
	5	Подготовка поверхностей к лужению. Лужение с нагреванием поверхности и нанесением на нее полуды.		
	6	Лужение погружением в расплавленную полуду		
Тема 7 Монтаж и ремонт силового	Содержание		2	2
	1	Способы монтажа токораспределительного щита поезда с машинным		

распределительного щита		охлаждением. Требования к разметке панелей и монтажу токораспределительного щита. Способ установки и подключения токораспределительного щита в электросеть		
	Практические занятия			
	1	Подбор приборов, арматуры, материала; разметка и сверление панелей		
	2	Проверка и установка приборов арматуры		
	3	Зарядка арматуры, установка шин, прокладка проводов		
	4	Контроль и испытание монтажа		
	5	Установка щита и подключение его в сеть		
Тема 8 Включение и монтаж электроизмерительных приборов	Содержание		4	2
	1	Способы включения и монтажа электроизмерительных приборов. Правила пользования и включения переносных контрольно-измерительных приборов		
	Практические занятия			
	1	подготовка и монтаж амперметра, вольтметра, частотомера, счетчика и подключение по схеме, соответствующей определенному прибору		
	2	подключение и пользование омметром, мегаомметром, тестером и другими переносными контрольно-измерительными приборами		
Тема 9 Содержание и ремонт электрических машин	Содержание		4	2
	1	Способы правильного содержания электрических машин, осмотр и выявление дефектов. Чистка и продувка машин, их смазка. Проверка и регулировка давления пальца на электроугольную щетку. Осмотр, сборка и притирка щеток. Осмотр и продорожка коллектора. Способы ремонта обмотки якоря генератора постоянного тока, обмотки статора генератора переменного тока. Правила техники безопасности		
	Практические занятия			
	1	осмотр электрических машин и выявление дефектов		
	2	чистка и продувка машин сжатым воздухом		
	3	смазка подшипников		
	4	проверка давления пальца на щетку, регулировка давления пальца;		
	5	осмотр, притирка и смена щеток		
	6	замена щеткодержателей		
	7	осмотр и определение состояния коллектора		
	8	продорожка коллектора		
	9	проверка и крепление проводов кабелей		
	10	пайка неисправных петушков		
11	включение генератора и разъединителей			
Тема 10 Ремонт и монтаж трансформаторов	Содержание		2	2
		Состав работ по ремонту и монтажу трансформаторов.		

	Последовательность ремонта и монтажа трансформаторов и дросселей. Правила техники безопасности		
Практические занятия			
	осмотр и проверка трансформаторов		
	смена масла в трансформаторах		
	ремонт и монтаж трансформаторов		
	выемка и крепление деталей керна силовых и специальных трансформаторов и дросселей		
Самостоятельная работа: Ведение дневника практики, составление отчета по практике, подготовка к дифференцированному зачету, чтение основной и дополнительной литературы, поиск необходимой информации в сети Интернет, изучение инструкционных и технологических карт.			
Интерактивные формы обучения: Разбор конкретных ситуаций (кейс – метод), коллоквиум			

Содержание обучения по производственной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание практических занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)		360	
МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав)	Практические занятия	180	3
	1. Изучение конструкции грузового подвижного состава	18	
	2. Изучение конструкции пассажирского подвижного состава и их основных узлов	18	
	3. Применение универсальных и специальных инструментов и приспособлений при ремонте подвижного состава	18	
	4. Обмывка деталей и узлов. Смазочные материалы, применяемые при ремонте подвижного состава	18	
	5. Ремонт и изготовление деталей по 10 и 11 квалитетам	18	
	6. Разборка и сборка узлов подвижного состава	18	
	7. Разборка и сборка узлов подвижного состава с тугой и скользящей посадкой	18	
	8. Регулировка и испытание отдельных узлов после ремонта	18	
	9. Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов локомотивов	18	
	10. Изучение и соблюдение норм охраны труда	18	
МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения	Практические занятия	180	3
	1. Подготовка к работе, приемка, экипировка и проверка исправного состояния подвижного состава.	60	
	2. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.	84	
	3. Сигнализация на железных дорогах, сооружения и устройства сигнализации, поездные и маневровые сигналы.	12	
	4. Организация технической работы станции, изучение технико-распорядительного акта станции.	12	
	5. Техника безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании подвижного состава.	12	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание практических занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Всего		360	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

- учебных кабинетов: Конструкция подвижного состава, Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения;

- лабораторий: Электрические машины, Электрические машины и преобразователи подвижного состава, Электрические аппараты и цепи подвижного состава, Автоматические тормоза подвижного состава, Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава;

- мастерских: слесарных, электромонтажных, электросварочных, механообрабатывающих.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета
Конструкция подвижного состава:

Моноблок Toshiba VTW21 FPR-1шт., парты 2м-16шт., стулья-30 шт., стол учительский-1шт, доска-1шт, детали и узлы подвижного состава (ЭПС); комплект учебно-методической документации; плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР); видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории
Электрические машины: коллекторные машины, асинхронные машины, синхронная машина, трансформаторы, контрольно- измерительные приборы, пускорегулирующая аппаратура, источники питания, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Электрические машины и преобразователи подвижного состава:

сборочные единицы тягового двигателя, фазорасщепитель РФ1В, узлы вспомогательных машин постоянного тока ЭПС,

контрольно- измерительные приборы, пускорегулирующая аппаратура, источники питания, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории
Электрические аппараты и цепи подвижного состава: индивидуальные контакторы, групповой переключатель, аппараты защиты электрооборудования, аппараты автоматизации процессов управления, низковольтное вспомогательное оборудование, низковольтное электронное оборудование, средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории
Автоматические тормоза подвижного состава: Компрессорная установка
винтовая стационарная ВВУ -2/10 зав.№18-1шт.,
Кондиционер General S24HR-1шт,
Проектор -1шт, ноутбук-1шт, экран 1шт, столы 3 м-10шт, стол учительский -
1шт, доска-1шт, кран машиниста, кран вспомогательного тормоза,
блокировочное устройство, воздухораспределитель пассажирского типа,
воздухораспределитель грузового типа, регулятор режима торможения, реле
давления, электровоздухораспределитель, детали пневматической арматуры,
комплект плакатов, комплект учебно- методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Техническое
обслуживание и ремонт подвижного состава: Моноблок Toshiba VTW21 FPR-
1шт., парты 2м-16шт., стулья-30 шт., стол учительский-1шт, доска-1шт.,
детали и узлы ЭПС; стенды по испытанию и проверке узлов и деталей ЭПС;
метрический измерительный инструмент; измерительные приборы;
мегаомметр; комплект плакатов по программе модуля ПМ.01.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:
слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные, шлифовальные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов и приспособлений;
- заготовки для выполнения слесарных работ;

электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- паяльная станция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- заготовки;

электросварочной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- сварочные посты;
- наборы инструментов и приспособлений;
- заготовки;

механообрабатывающей:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- наборы инструментов и приспособлений;
- заготовки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

Конспект лекций МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)- В.Г. Карпенко, О.П. Складенко, М.Е. Мухортова филиала РГУПС в г. Воронеж, Воронеж, 2020.

Конспект лекций МДК 01.02

Эксплуатация подвижного состава (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов- В.Г. Карпенко, А.А. Пожитков, П.Л. Мухортова М.Е., Груздев, Г.И. Павлова, О.П. Торцев филиала РГУПС в г. Воронеж, Воронеж, 2020.

Дополнительная:

1. Дайлидко А.А. «Электрические машины ТПС» М.: ФГБУ ДПО УМЦ, 2017г-245с.
2. Ермишкин И.А. Конструкция электроподвижного состава: учеб. пособие. М.: ФГБОУ «УМЦ по образованию на ж.д. транспорте», 2016.-376 с.

www.ibooks.ru

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение модуля ведется после изучения общепрофессиональных дисциплин: Инженерная графика, Техническая механика, Электротехника, Электроника и микропроцессорная техника, Материаловедение», Метрология, стандартизация и сертификация, Железные дороги, Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности.

Учебная и производственная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках модуля, может реализовываться как концентрированно, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках модуля.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
(вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<p>ПК1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог</p>	<p>демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС; полнота и точность выполнения норм охраны труда; выполнение подготовки систем ЭПС к работе; выполнение проверки работоспособности систем ЭПС; управление системами ЭПС; осуществление контроля за работой систем ЭПС; приведение систем ЭПС в нерабочее состояние; выбор оптимального режима управления системами ЭПС; выбор экономичного режима движения поезда; выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ЭПС; применение противопожарных средств</p>	<p>текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; тестирования по темам МДК; квалификационного экзамена; зачетов по учебной и производственной практике.</p>
<p>ПК 1.2.Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов</p>	<p>демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС; полнота и точность выполнения норм охраны труда; выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ЭПС; выполнение ремонта деталей и узлов ЭПС; изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС; правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации; быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных; точность и грамотность чтения чертежей и схем; демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности применение противопожарных средств</p>	<p>текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; тестирования по темам МДК; квалификационного экзамена; зачетов по учебной и производственной практике.</p>

1	2	3
<p>ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава</p>	<p>демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС; полнота и точность выполнения норм охраны труда; принятие решения о скоростном режиме и других условиях следования ЭПС; точность и своевременность выполнения требований сигналов; правильная и своевременная подача сигналов для других работников; выполнение регламента переговоров локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта; проверка правильности оформления поездной документации; демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том числе с опасными грузами; определение неисправного состояния железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава по внешним признакам; демонстрация взаимодействия с локомотивными системами безопасности движения</p>	<p>текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; тестирования по темам МДК; квалификационного экзамена; зачетов по учебной и производственной практике.</p>

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>изложение сущности перспективных технических новшеств</p>	<p>устный опрос, наблюдение, тестирование.</p>

1	2	3
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	устный опрос, наблюдение, тестирование.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	устный опрос, наблюдение, тестирование.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	устный опрос, наблюдение, тестирование.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	устный опрос, наблюдение, тестирование.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	устный опрос, наблюдение, тестирование.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий	устный опрос, наблюдение, тестирование.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,	планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	устный опрос, наблюдение, тестирование.

осознанно планировать повышение квалификации		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	проявление интереса к инновациям в профессиональной области	устный опрос, наблюдение, тестирование.