

**Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава
(электроподвижной состав)
по специальности среднего профессионального образования
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

Квалификация: техник

Форма обучения: очная/заочная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
на базе среднего общего образования

Профиль: технический

Иркутск, 2025

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) **23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30.01.2024г. № 55 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (с изменениями и дополнениями 13.07.2021г.), (зарегистрировано в Минюсте России 06.03.2024г. рег. N 77447);
- профессионального стандарта 17.056 Слесарь по ремонту специального железнодорожного подвижного состава и механизмов, рег.№ 1100, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 6 февраля 2018 г. № 61н "Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по ремонту специального железнодорожного подвижного состава и механизмов», зарегистрировано в Минюсте РФ 2 марта 2018г. регистрационный № 50228;
- профессионального стандарта 17.001 Осмотрщик-ремонтник вагонов, осмотрщик вагонов рег.№ 37, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.09.2020 г. № 631н "Об утверждении профессионального стандарта «Осмотрщик-ремонтник вагонов, осмотрщик вагонов». Зарегистрировано в Минюсте РФ 14 октября 2020 г. Рег. № 60377;
- профессионального стандарта 17.055 Специалист по организации и производству технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава, рег.№ 1099, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19.04.2021 г. № 252н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и производству технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава»;

Рабочая программа является частью ОП образовательной организации.

Разработчик:

Санникова Елена Георгиевна, преподаватель

Назарук Оксана Александровна, преподаватель

Рассмотрено и одобрено на заседании

ДЦК Протокол № 9 от 26.05.2025г.

Председатель ДЦК Е.В. Иринчеева

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (электроподвижной состав)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС 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):

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.

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 программы профессионального модуля:

Объём образовательной программы — 1604 часов,

в том числе:

обязательная аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 876 часов;

самостоятельная работа обучающегося — 20 часа;

учебной и производственной практики — 684 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Практическая реализация цели и задач воспитания на учебных занятиях осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы техникума, представленных в соответствующем модуле рабочей программы воспитания (2.3.«Виды, формы и содержание совместной деятельности педагогических работников, обучающихся и социальных партнеров»):

- Модуль 2 Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры)
- Модуль 3 Экологическое
- Модуль 6 Культурно-творческое
- Модуль 7 Бизнес-ориентирующее (молодежное предпринимательство)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная практика	производственная (по профилю специальности)**
			всего	в т.ч. практические занятия	в т.ч. курсовая работа	всего	в т.ч. курсовая работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1.-1.2, ОК 1-9,	МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)	724	714	158	-	10	-	-	-
						10			
ПК 1.1.-1.3, ОК 1-9,	МДК.01.02.Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов (электроподвижной состав)	172	162	82		10		-	-
	Учебная практика	144						144	
	Производственная практика	540							540
Всего		1580	876	240		20		144	216

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Количество часов	Формируемые ОК, ПК, реализуемые модули рабочей программы воспитания
1	2	3	4	5
Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава			426	
МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)			406	
	Содержание учебного материала 3 семестр		192	
Тема 1.1. Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава	1-2	Виды электроподвижного состава (ЭПС): Электровозы и электропоезда, эксплуатируемые на железных дорогах России, их технические и экономические характеристики. Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к ЭПС. Принцип и условия работы ЭПС, (История)	2	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, модули 2,3,7
	3-4	Классификация ЭПС по роду тока. Осевые формулы. Основные узлы и аппараты электровозов и электропоездов	2	
	5-6	Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС.	2	
	7-8	Практическая работа № 1 Определение конструктивных особенностей узлов и деталей различных серий ЭПС	2	
Тема.1.2. Механическая часть	9-10	Механическая часть электровоза. Назначение и классификация кузовов ЭПС. Требования, предъявляемые к кузовам и их элементам.	2	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	11-12	Кузов электровоза. Устройство рамы кузова, каркаса и обшивки кузова, дверей, окон, жалюзи, переходных площадок.	2	
	13-14	Характерные износы и повреждения кузова, требования, предъявляемые к деталям кузова. Правила безопасности труда	2	
	15-16	Кабина управления и ее компоновка. Органы управления кабины электровоза. Пульт машиниста, помощника.	2	
	17-18	Отопление и кондиционирования кабины управления. Органы управления	2	
	19-20	Система вентиляции на ЭПС. Принцип охлаждения: силового оборудования, тягового трансформатора, ВУВ, блока балластных резисторов, кузова.	2	
	21-22	Система вентиляции, кондиционирования и обогрева кабины машиниста. Вентиляторы в системе охлаждения ЦВ9-37,6-7,6 Ц9-37,6-7,6.	2	
	23-24	Классификация, виды и назначение тележек. Составные части тележек, ее оборудование и отличие по сериям электровоза.	2	
	25-26	Конструкция рам тележек. Составные части рамы тележек различных серии электровозов ВЛ80, ВЛ85, 2(3)ЭС5К.	2	
	27-28	Практическая работа № 2 Обслуживание и технология ремонта кузова.	2	
	29-30	Практическая работа № 3 Расположение оборудования на секциях электровоза. Основное оборудование на крыше, в кузове, экипажной части	2	
31-32	Практическое занятие № 4 Технология ремонта деталей рам тележек. Технологический процесс	2		

	сборки тележек и подкатки их под кузов. Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при различных видах технического обслуживания и ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тележек	
33-34	Колесная пара. Назначение, устройство.	2
35-36	Виды неисправностей колесных пар. Причины их возникновения Требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации. Виды, сроки и объем технических осмотров, Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте колесных пар	2
37-38	Буксовый узел. Назначение, принцип работы. Классификация, конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростимера.	2
39-40	Характерные неисправности букс. Причины их возникновения и предупреждения. Виды, периодичность и содержание ревизий и ремонт букс. Требования, предъявляемые к буксовым узлам в эксплуатации. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте буксовых узлов	2
41-42	Рессорное подвешивание буксовой ступени. Люлечное подвешивание. Назначение.Влияние на взаимодействие колеса и рельса. Колебания локомотива. Классификация, характеристика элементов рессорного подвешивания. Понятие о жесткости и гибкости рессор	2
43-44	Конструкция листовых рессор буксовой ступени. Составляющие элементы листовых и пружинных рессор. Противоразгрузочное устройство. Привод скоростимера. Назначение, конструкция. Путеочистители, особенности и отличия между ними.	2
45-46	Гидродемпферы буксовой ступени подвешивания. Основные части гидравлических гасителей, переход масла из одной полости в другую Гидравлические демпферы люлечной ступени подвешивания. Назначение, устройство и работа	2
47-48	Практическое занятие №5 Определение основных неисправностей колесной пары шаблонами.	2
49-50	Практическая занятие №6 Определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта.	2
51-52	Практическое занятие №7 Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метод ремонта.	2
53-54	Практическое занятие №8 Техническое диагностирование и определение вида неисправностей люлечного и рессорного подвешивания, метод ремонта	2
55-56	Подвеска тягового электродвигателя. Способы подвешивания тяговых двигателей.Виды назначение, устройство и работа. Устройство моторно- осевых подшипников, шапок, траверс и маятниковых подвешивания.	2
57-58	Назначение и конструкция тягового привода локомотива. Зубчатая передача. Виды назначение, устройство. Назначение и устройство косозубой передачи. Смазки применяемые для зубчатых передач. Виды неисправностей зубчатой передачи.	2
59-60	Виды текущих ремонтов подвески тягового двигателя и кожуха зубчатой передачи. Порядок и объем работ при проведении ремонта	2
61-62	Тормозная рычажная передача электровоза. Виды назначение, устройство и работа	2
63-64	Ударно- сцепные устройства. Назначение, конструкция. Поглощающие аппараты. Виды назначение, устройство и работа	2
65-66	Система смазки гребней колесных пар. Назначения, конструкция и работа АГС-8	2
67-68	Песочная система. Виды назначение, устройство и работа. Назначение, устройство песочниц. Устройство форсунок. Регулирование подачи песка. Расположение песочных труб. Возможные неисправности песочниц, форсунок, предупреждение и устранение этих неисправностей. Нормы пескоподачи.	2
69-70	Противопожарная система электроподвижного состава. Меры безопасности при использовании	2

		средств пожаротушения при пожаре		
	71-72	Виды технического осмотра и ремонта механического оборудования. ТО-1-ТО-5, ТР-1-3 СР. КР. (комиссионное обслуживание)	2	
	73-74	Практическое занятие №9 Регулировка тормозной рычажной передачи. Разобрать, собрать подвеску тормозной системы	2	
	75-76	Практическое занятие №10 Разобрать. Собрать и проверить состояния СА-3 шаблоном 940Р(823)	2	
	77-78	Практическое занятие №11 Техническое обслуживание и ремонт ударно-тяговых приборов. Причины их возникновения и предупреждения. Виды, периодичность и содержание ревизий и ремонт СА-3. Требования, предъявляемые к СА-3 в эксплуатации. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте.	2	
	79-80	Контрольная работа № 1 по теме «Механическое оборудование на ЭПС»	2	
Тема 1.3. Электрические машины	81-82	Общие сведения об электрических и вспомогательных машинах. Классификация, назначение машин переменного, постоянного тока.	2	
	83-84	Назначение технические характеристики тяговых двигателей пульсирующего тока НБ-514. Мощность тягового двигателя. Электромеханические характеристики тяговых двигателей.	2	
	85-86	Устройство ТЭД НБ-514 и его составных частей. Назначения, конструкция остова, полюсов и катушек.	2	
	87-88	Устройство якоря. Назначения, конструкция остова и катушек. Понятие реакции якоря.	2	
	89-90	Устройство траверсы тягового двигателя, коллектора. Назначение, конструкция щеткодержателя.	2	
	91-92	Подшипниковые узлы. Назначение, устройство, применение	2	
	93-94	Моторно-осевые подшипники. Назначение устройство	2	
	95-96	Основные неисправности тяговых двигателей в эксплуатации методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации на ЭПС	2	
	97-98	Техническое обслуживание и ремонт остова, статора, ротора, якоря. Крышки, люки, полюса щеткодержателей, кронштейнов, катушек.	2	
	99-100	Практическое занятие №12 Изучение конструкции остова тягового электродвигателя.	2	
	101-102	Практическое занятие №13 Изучение коллекторно- щеточного аппарата ТЭД	2	
	103-104	Практическое занятие №14 Изучение видов ремонта тягового электродвигателя.	2	
	105-106	Вспомогательные машины постоянного и асинхронного тока. Виды электрических машин трех фазного асинхронного переменного и постоянного тока на электровозе.	2	
	107-108	Асинхронный электродвигатель. Назначение, конструкция принцип действия. Асинхронные электродвигатели применяемые на различных серии электровозов (АНЭ225, АЭ-92, НБА-55).	2	
	109-110	Фазорасщепитель, назначение принцип действия.	2	
	111-112	Асинхронный электродвигатель масляногоэлектронасоса ТТ-63/10, 4ТТ/10. Назначение устройство.	2	
	113-114	Электродвигатель вспомогательного компрессора П-22к-50у2, ДМК-1/50. Назначение, устройство	2	
	115-116	Электродвигатель вентилятора калорифера ДВ-УХЛ3, ДВ-75У3. Назначение, устройство.	2	
	117-118	Электромашинные преобразователи. Принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей: синхронного генератора, тахогенератора.	2	
	119-120	Сборка и испытание электрических машин. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, сборке и при испытании электрических машин на ЭПС.	2	
121-122	Практическое занятие №15 Исследование, разборка, сборка работы асинхронных электродвигателей.	2		
123-124	Практическое занятие №16 Изучение работы электродвигателя постоянного тока.	2		
125-126	Практическое занятие № 17 Изучение видов ремонта асинхронных двигателей, возможные неисправности в эксплуатации, методы устранения.	2		
127-128	Назначение, виды трансформаторов на локомотивах. Большой, средней и малой мощности.	2		
				ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7

	129-130	Тяговый трансформатор ОНДЦЭ. Конструктивные особенности. Схемы соединения обмоток. Режимы работы, схемы соединения обмоток. Назначение трансформаторного масла и требования к нему.	2	
	131-132	Индуктивный шунт ИШ-95. Конструктивные особенности. Схемы соединения обмоток. Режимы работы	2	
	133-134	Реактор сглаживающий РС-19. Дроссели ДС- Конструктивные особенности. Схемы соединения обмоток. Режимы работы	2	
	135-136	Практическое занятие №18 Изучение конструкции и работы масляного тягового трансформатора на ЭПС. ОНДЦЭ. О- онофазного Н- регулирование напряжения под нагрузкой Д- масляного охлаждения с дутьем Ц- принудительной циркуляцией масла через охладитель Э- электровозный. Магнитопровод, обмотки, бак, расширитель воды, система охлаждения.	2	
	137-138	Практическое занятие №19 Изучение порядка ремонтных работ трансформаторов.		
	139-140	Практическое занятие №20 Организация текущих, средних и капитальных ремонтов трансформаторов, сглаживающего, переходного реакторов, индуктивных шунтов.	2	
	141-142	Контрольная работа № 2 по теме «Электрические машины»	2	
Тема 1.4 Электрическое оборудование ЭПС	143-144	Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения. Конструкция элементов дугогасительных устройств	2	
	145-146	Виды токоприемников применяемых на ЭПС. Классификация, назначение, устройство и работа.	2	
	147-148	Конструкция и принцип действия симметричного токоприемника Л-13У. Технические, рабочие характеристики	2	
	149-150	Главный выключатель ВОВ-25А10\400УХЛ1. Назначение, устройство. Технология ремонта	2	
	151-152	Выключатель быстродействующий ВБ-8. Назначение, устройство, принцип действия.	2	
	153-154	Разъединители переключатели. Разъединитель Р-213-1. Назначение, устройство	2	
	155-156	Ограничитель перенапряжения ОПН-25М и ОПН-1.8. 0.4 УХЛ2. Назначение, устройство	2	
	157-158	Трансформаторы тока ТПОФ-25, ТКЛП, ТТ-18. Назначение, конструкция, технические характеристики.	2	
	159-160	Разъединители переключатели. Разъединители Р-49-01, РШК, переключатели ПО-82, ПН-3, П-1, назначение, конструкция принцип действия.	2	
	161-162	Практическое занятие №21 Изучение конструкции и принципа действия токоприемника ТАсС-10-01.	2	
	163-164	Практическое занятие №22 Изучение технологии ремонта токоприемников Л-13у, ТАсС-10-01	2	
	165-166	Практическое занятие №23 Изучение работы главного выключателя ВОВ-25А10\400УХЛ1, схема включения и выключения.	2	
	167-168	Практическое занятие №24 Изучение основных неисправностей главного выключатель ВОВ-25А10, определение методов устранения.	2	
	169-170	Практическое занятие №25 Изучение работы ВБ-8. Схема, процессы во время включения.	2	
	171-172	Практическое занятие №26 Изучение проведение ремонта и определение основных неисправностей разъединителей, переключателей, способы их устранения.	2	
	173-174	Контакты электромагнитные МК. Назначение, устройство, принцип действия. Контакты электропневматические ПК-356. 358, 360. Назначение, устройство	2	
	175-176	Промежуточных реле. РП-277, 279-283. Назначение, устройство. Реле контроля заземления типа РЗ-303. РКЗ-306. Назначение, устройство. Реле перегрузки типов РТ-253. 255 и РТ-546. Назначение, устройство. Реле электротепловые токовые ТРТП-114, 137, 154 и РТТ-85. Назначение, устройство	2	
	177-178	Панель реле напряжение ПРН-216. 318. Назначение, устройство. Панель защиты от кругового огня ПЗКО-844. Назначение, устройство	2	
179-180	Практическое занятие №27 Изучение конструкции и принципа действия электромагнитногои	2		
				ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7

		электропневматического контактора. Разобрать, собрать проверить.		
	181-182	Практическое занятие №28 Изучение конструкции и работы промежуточных и защитных реле. Разобрать собрать проверить на стенде.	2	
	183-184	Назначение, конструкция, работа групповых переключателей. Переключатель ПКД-142 в качестве тормозных, реверсивных переключателей	2	
	185-186	Виды контроллеров машиниста ЭПС. Назначение, виды, классификация. Конструкция контроллера машиниста МК-87. Назначение устройство, работа. Конструкция контроллера машиниста КМ-34. Назначение, устройство, алгоритм работы.		
	187-188	Практическое занятие №29 Изучение ремонта и определение основных неисправностей в промежуточных и защитных реле	2	
	189-190	Практическое занятие №30 Изучение ремонта и определение основных неисправностей групповых переключателей	2	
	191-192	Практическое занятие №31 Изучение работы, технического обслуживания и ремонта контроллера машиниста МК-87. Определение основных неисправностей контроллера машиниста.	2	
	Содержание материала 4 семестр		224	
Тема 1.4 Электрическое оборудование ЭПС	1-2	Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Процессы, протекающие при зарядке и разрядке. Электродвижущая сила, напряжение и емкость аккумуляторных батарей	2	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	3-4	Вентили электромагнитные. Включающие ЭВ-5. Назначение устройство, работа. Вентиль защиты ВЗ-6, назначение, устройство, принцип работы. Вентиль токоприемника ЭВТ, назначение, устройство, принцип работы.	2	
	5-6	Преобразователь выпрямительно-инверторный ВИП-4000. назначение устройство, алгоритмы работы.	2	
	7-8	Тяговый режим и режим рекуперативного торможения преобразователя выпрямительно-инверторного ВИП-4000. Принцип открытия тиристорov, регулировка угла.	2	
	9-10	Практическое занятие №32 Изучение ремонта и определение основных неисправностей аккумуляторных батарей.	2	
	11-12	Практическое занятие №33 Изучение принципа работы вентиль защиты.	2	
	13-14	Практическое занятие №34 Изучение принципа работы вентиль токоприемника.	2	
	15-16	Практическое занятие №35 Изучение принципа работы тиристорov, регулировка угла открытия.	2	
	17-18	Выпрямительная установка возбуждения ВУВ. Назначение устройство. Блоки и панели диодов. БД-001, БД-007, БВ-003, ПД-615, ПП-071, назначение, конструкция, технические данные.	2	
	19-20	Аппаратура системы автоматического управления тяговым приводом электровоза. Блоки управления ВИП-400, назначение устройство, работа. Блок управления ВИП-4000 БУВИП-133. Назначение, состав блоков, работа. Блок автоматического управления ВИП-4000 БАУ-002. Назначение устройство, работа	2	
	21-22	Блоки измерений БИ-026, БИ-027. Блоки измерений напряжения тахогенератора, питания датчиков тока якоря или возбуждения, конструкция, технические данные, принцип работы.	2	
	23-24	Блок питания БП-6. Блок питания цепей управления, освещения, сигнализацией, радиостанции и подзаряда АБ, конструкция принцип работы.	2	
	25-26	Измерительные приборы, устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС.	2	
	27-28	Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов. Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию.	2	
29-30	Практическое занятие №36 Изучение конструкции блока управления ВИП-4000 БУВИП-133.	2		
31-32	Практическое занятие №37 Изучение конструкции блока автоматического управления ВИП-4000 БАУ-002.	2		

	33-34	Практическое занятие №38 Изучение возможных износов, неисправностей и повреждений электрической аппаратуры. Причины возникновения неисправностей электрической аппаратуры, методы их выявления и меры предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2	
	35-36	Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов. Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение	2	
	37-38	Контрольная работа № 3 по теме «Электрические оборудование ЭПС»	2	
Тема 1.5 Электрические цепи ЭПС	39-40	Общие сведения об электрических цепях. Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя в тяговом и тормозных режимах. Принцип прямого и косвенного управления. Неуправляемые и управляемые выпрямители. Высоковольтные цепи и цепи управления. Однопроводные и двухпроводные схемы. Правила сбора схемы на минимальное напряжение и в тормозной режим	2	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	41-42	Работа силовой схемы грузового электровоза. Силовые цепи. Цепи высокого напряжения 25кВ	2	
	43-44	Рекуперация. Инвертирование тока ВЛ-85 Рекуперация. Инвертирование тока 2ЭС5К	2	
	45-46	Схема вспомогательных цепей ВЛ-85, схема вспомогательных цепей 2ЭС5К. Обозначения устройств на схеме, взаимная работа.	2	
	47-48	Цепи трансформаторов. Системы контроля замыкания на корпус и питания приборов отключающего электромагнита ГВ, шкафа питания и Цепей управления аппаратуры управления ВИП. Схема цепей управления ВЛ-85, 2ЭС5К. Обозначения устройств на схеме, взаимная работа.	2	
	49-50	Практическое занятие №39 Изучение электрических цепей электровозов постоянного тока. Характеристика, классификация, назначение.	2	
	51-52	Практическое занятие №40 Изучение электрических цепей электровозов переменного тока. Характеристика, классификация, назначение.	2	
	53-54	Практическое занятие №41 Изучение прохождения тока в силовых цепях.	2	
	55-56	Практическое занятие №42 Изучение схемы цепей вспомогательных машин ВЛ-85, 2ЭС5К	2	
	57-58	Практическое занятие №43 Изучение питание цепей управления ВЛ-85, 2ЭС5К	2	
	59-60	Цепи управления токоприёмниками ВЛ-85, 2ЭС5К. Обозначения устройств на схеме, взаимная работа. Цепи управления быстродействующими выключателями ВЛ-85, 2ЭС5К. Обозначения устройств на схеме, взаимная работа.	2	
	61-62	Цепи управления вспомогательными машинами. ВЛ-85, 2ЭС5К. Обозначения устройств на схеме, взаимная работа. Запуск мотор вентиляторов 1- 5 электровоза ВЛ-85. Запуск мотор вентиляторов 1- 3 электровоза 2ЭС5К..	2	
	63-64	Цепи управления тяговыми двигателями в режиме тяги. Обозначения устройств на схеме, взаимная работа. Цепи управление контакторами КМ41, КМ42. Обозначения устройств на схеме, взаимная работа.	2	
	65-66	Цепи системы управления преобразователями ВИП, ВУВ и диагностики. Обозначения устройств на схеме, взаимная работа. Цепи управления о состоянии оборудования «Сигнализация».	2	
	67-68	Цепи защиты от боксования и юза. Цепи блока управления гребнесмазывателя. Технического обслуживания и ремонт электрических цепей.	2	
	69-70	Виды повреждения электрических цепей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. Способы восстановления электрических цепей.	2	
71-72	Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования. Аварийные схемы в электрических цепях. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей	2		
73-74	Практическое занятие №44 Изучение цепи управления главным выключателем ВЛ-85, 2ЭС5К	2		
75-76	Практическое занятие №45 Изучение цепи питания при различных положения контроллера	2		

		машиниста		
	77-78	Неисправности в высоковольтной цепи. Возможные причины появления и сигнализации.	2	
	79-80	Неисправности в силовой цепи. Возможные причины появления и сигнализации.	2	
	81-82	Неисправности в цепях управления. Возможные причины появления и сигнализации.	2	
	83-84	Практическое занятие №46 Поиск основных неисправностей работы силовых цепей электропоезда в эксплуатации, методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации	2	
	85-86	Практическое занятие №47 Выявление основных неисправностей работы цепей управления электропоездом в эксплуатации и методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации	2	
	87-88	Практическое занятие №48 Определение основных неисправностей работы цепей управления электровозом в эксплуатации, методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации	2	
	89-90	Практическое занятие № 49 Сбор аварийной схемы включения главного выключателя при неисправности в цепях управления	2	
Тема 1.6. Автоматические тормоза подвижного состава	91-92	Основы торможения. Возникновение тормозной силы. Коэффициент трения колодок о колесо, его зависимость от различных факторов. Сила сцепления колеса с рельсом и факторы, влияющие на ее величину. Меры по увеличению коэффициентов трения и сцепления.	2	
	93-94	Понятие о тормозном пути и способах его определения. Тормозные колодки. Максимально допустимое нажатие тормозных колодок. Заклинивание колесных пар, причины возникновения и меры предотвращения. Величина и темп понижения давления в тормозной магистрали.	2	
	95-96	Общие сведения об пневматических тормозах. Классификация и принцип действия тормозов. Схемы работы тормозов.	2	
	97-98	Расположение тормозного оборудования на ЭПС. Нормативные требования, предъявляемые к устройству, техническому обслуживанию и эксплуатации тормозного оборудования. Группы тормозного оборудования.	2	
	99-100	Практическое занятие № 50 Изучение схемы тормозного оборудования грузовых локомотивов. Обозначение, прохождение воздуха.	2	
	101-102	Практическое занятие № 51 Изучение схемы пневматического тормозного оборудования пассажирского вагона.	2	
	103-104	Практическое занятие № 52 Изучение схемы пневматического тормозного оборудования грузового вагона.	2	
	105-106	Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров, главных резервуаров и регуляторов давления. Правила безопасности труда при обслуживании приборов. Компрессоры, классификация компрессоров подвижного состава. Назначение, устройство	2	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК,2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	107-108	Компрессор КТ-6эл, назначение, устройство, ремонт.	2	
	109-110	Главные резервуары. Тормозные цилиндры. Конструкция и назначение запасных резервуаров. Правила безопасности труда при обслуживании приборов.	2	
	111-112	Регуляторы давления усл. № АК-11, усл. № ЗРД, назначение, устройство принцип действия.	2	
	113-114	Приборы торможения. Назначение приборов торможения. Принцип действия кранов машиниста. Оценка общего состояния и проверка действия кранов машиниста. Назначение и устройство крана машиниста усл. № 394, 395 Действие крана машиниста усл. № 394, 395.	2	
	115-116	Назначение и устройство крана машиниста усл. № 254 Действие крана машиниста усл. № 254	2	
	117-118	Назначение, устройство и применение крана машиниста с дистанционным управлением. Назначение дополнительных приборов управления.	2	
119-120	Практическое занятие №53 Разобрать и собрать кран машиниста №394,395	2		

121-122	Практическое занятие Изучение кран машиниста с дистанционным управлением №130, назначение, устройство, работа. Пневматическая схема крана машиниста усл.№130	2
123-124	Принцип действия устройства контроля плотности тормозной магистрали (УКПТМ). Назначение, устройство и принцип действия.	2
125-126	Устройство блокировки тормозов усл.№ 367. Назначение, устройство, принцип работы.	2
127-128	Сигнализатор обрыва тормозной магистрали с датчиком № 418. Назначение, устройство, принцип работы.	2
129-130	Электроблокировочные клапаны. (ВПУ) КПЭ-99.Автоматические выключатели управления (АВУ) усл.№ Э-119Б, усл.№ Э-119В.	2
131-132	Автоматические (пневматические) выключатели управления ПВУ-2	2
133-134	Реле давления, технические требования к ним, основные неисправности, способы их устранения, проверка давлением после ремонта. Реле давления усл. № 304-002. Назначение, конструкция. работа	2
135-136	Редуктор 348, назначение, конструкция, принцип действия.	2
137-138	Назначение и устройство воздухораспределителя. ВР №292 Работа воздухораспределителя. ВР №292	2
139-140	Ремонт и обслуживание воздухораспределителя. ВР №292	2
141-142	Назначение и устройство воздухораспределителя. ВР №483	2
143-144	Работа воздухораспределителя. ВР № 483	2
145-146	Практическое занятие № 55 Разобрать и собрать воздухораспределитель ВР № 292	2
147-148	Практическое занятие №56Изучение работы воздухораспределителя. ВР № 483	2
149-150	Практическое занятие № 57Разобрать и собрать воздухораспределителя. ВР № 483	2
151-152	Тормозные рычажные передачи и воздухопровод. Классификация воздухопроводов по их назначению. Нормативные требования, предъявляемые к воздухопроводам ЭПС.	2
153-154	Краны, клапаны, маслолагоотделители, фильтры. Назначение, устройство и действие разобщительных, трехходовых и стоп-кранов; выпускных, предохранительных, переключательных и обратных клапанов, соединительных рукавов, маслолагоотделителей и фильтров.	2
155-156	Автоматические регуляторы режимов торможения. Авторежим 3 усл. № 265-002, назначение, конструкция, принцип действия.	2
157-158	Электропневматический клапан автостопа. ЭПК-150, назначение, устройство.	2
159-160	Ремонт и испытания тормозного оборудования. Показатели работы тормозных приборов. Виды и сроки ремонта и испытания тормозных приборов. Ремонт устройства блокировки, крана двойной тяги, комбинированного крана, сигнализатора спуска тормозов, датчика сигнализатора обрыва тормозной магистрали поезда.	2
161-162	Практическое занятие № 58Изучение тормозной магистрали, ее устройство и содержание в эксплуатации.	2
163-164	Практическое занятие № 59Изучение схем и регулировка тормозной рычажной передачи. Автоматические регуляторы выхода штока тормозных цилиндров.	2
165-166	Практическое занятие № 60 Изучение работы электропневматического клапан автостопа ЭПК-150.	2
167-168	Практическое занятие № 61 Изучение электропневматических тормозов. Классификация и принцип действия электропневматических тормозов.	2
169-170	Практическое занятие № 62 Изучение организации ремонта и испытания тормозного оборудования в депо. Виды неисправностей тормозных приборов и методы их определения. Основные приемы ремонта деталей и узлов тормозных приборов и тормозного оборудования в целом. Правила безопасности труда при ремонте тормозного оборудования	2
171-172	Виды, сроки ремонта и осмотра компрессоров, паровоздушных насосов и их арматуры. Возможные неисправности узлов и деталей компрессоров и паровоздушных насосов. Нормы допускаемых и	2

		предельных износов.		
	173-174	Методы обнаружения неисправностей и способы их устранения. Объемы работ при различных видах ремонтов. Порядок испытания компрессоров и паровоздушных насосов после ремонта.	2	
	175-176	Автоматические регуляторы торможения. Предварительные испытания авторежима перед ремонтом, разборка авторежима, очистка и осмотр деталей, выявление неисправностей, причины их возникновения, методы обнаружения, предупреждение и устранение, сборка и испытание после ремонта. Сроки замены резиновых деталей, применяемых в приборах торможения и авторежимах. Тормозная смазка и ее свойства.	2	
	177-178	Практическое занятие № 63 Порядок обнаружения и устранения основных неисправностей при ремонте кранов машиниста. Технические требования к кранам машиниста, основные работы при ремонте, испытание после ремонта.	2	
	179-180	Практическое занятие № 64 Ремонт и технические требования к воздухораспределителям пассажирского типа.	2	
	181-182	Практическое занятие № 65 Ремонт и технические требования к воздухораспределителям грузового типа.	2	
	183-184	Обобщающий урок по теме: Автоматические тормоза подвижного состава	2	
	185-186	Контрольная работа № 4 по теме «Автоматические тормоза подвижного состава»	2	
Тема 1.7. Приборы безопасности	187-188	Контрольно- измерительные приборы КИП электроизмерительные приборы в кабине машиниста на электровозе.	2	
	189-190	Приборы безопасности на ЭПС Общие сведения о приборах безопасности. Назначение, классификация принцип работы.	2	
	191-192	Устройство оборудования на локомотиве АЛСН Назначение, вид, структурная схема работы АЛСН. Путевые, локомотивные устройства, блоки АЛСН .	2	
	193-194	Виды кодов, сигналы АЛСН. Работа АЛСН с приборами безопасности на ЭПС	2	
	195-196	Назначение, вид, техническая характеристика аппаратуры МСУД. Шкаф ЦМК МСУД, назначение, устройство. Модули МПК-1 МПК-2 МСУД. БИЛ индикации МСУД. Режимы и управление БИЛ МСУД	2	
	197-198	Системы автоматического управления тормозами САУТ. Назначение вид, структурная схема.	2	
	199-200	Путевые и локомотивные устройства САУТ. Блоки управления САУТ. Модули сопряжения САУТ. Блоки БИЛ САУТ. Ввод информации на БИЛ САУТ.	2	
	201-202	Практическое занятие №66 Классификация приборов безопасности	2	
	203-204	Практическое занятие №67 Исследование работы АЛСН на локомотиве.	2	
	205-206	Практическое занятие №68 Изучение структурной схемы МСУД-Н.	2	
	207-208	Практическое занятие №69 Исследование работы МСУД	2	
	209-210	Практическое занятие №70 Исследование устройства САУТ.	2	
	211-212	Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ-У. Состав системы КЛУБ-у. Назначение, вид. Блоки КЛУБ-У. Модуль БЭЛ –У КЛУБ-у. Модуль БИЛ-УВ КЛУБ-у. Модуль БКР –У. Блоки ввода: БВЛ-У, БВД-У. Назначение, вид, структурная схема КИД-3. Блок индикации и регистрации КИД-3	2	
	213-214	Назначение, вид, структурная схема и работа ТСКБМ. Техническое обслуживание приборов безопасности. Виды ремонта приборов безопасности. Требования, предъявляемые к приборам безопасности и их содержанию	2	
	215-216	Практическое занятие №71 Изучение приема и передачи информации КЛУБ-У.	2	
217-218	Практическое занятие №72 Изучение комплекса передачи данных КИД.	2		
219-220	Практическое занятие №73 Изучение пользования ТСКБМ	2		
				ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7

	221-222	Контрольная работа № 5 по теме Приборы безопасности	2	
	223-224	Дифференцированный зачет	2	
		<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка к их защите.</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.</p> <p>Сравнение узлов ЭПС одинакового назначения</p> <p>Подготовка докладов, рефератов, презентаций по темам:</p> <p>Осевые формулы ЭПС.</p> <p>Подвешивание электровозов. Рессорное подвешивание электровозов и электропоездов.</p> <p>Общие сведения о подвешивании ТЭД.</p> <p>Тележки и рамы электровозов ВЛ85.</p> <p>Тележки и рамы тележек электропоездов.</p> <p>Устройство опор и связей кузова.</p> <p>Поглощающий аппарат автосцепного устройства. Принцип действия СА-3.</p> <p>Устройство силовых и вспомогательных цепей.</p> <p>Разобрать понятия и уметь на практических примерах определять значения предельного и допустимого износа, ремонтный размер.</p> <p>Привести примеры отказов при эксплуатации деталей локомотивов: а) зависимого и независимого; б) полного и частичного; в) внезапного и постепенного.</p> <p>Разобрать понятия: технологическая операция, позиция, технологический переход и вспомогательный переход.</p> <p>Классификация электрических машин.</p> <p>Диагностирование электрических машин подвижного состава.</p> <p>Принцип организации электрического привода ЭПС.</p>	246	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,6,7

Учебная практика в 4 семестре 108 часа

Наименование разделов, видов работ учебной практики	Содержание	Объем часов
Раздел 1. Слесарные работы Виды работ: 1. Применение инструкций по технике безопасности труда и пожарной безопасности в учебных мастерских.	-Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности -Виды травматизма и его причины -Основные правила инструкции по ТБ и их выполнение.	108
		7,2
2. Измерение.	-Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; -Изучение измерительных инструментов; -Нанесение размеров на металл.	7,2
3. Разметка металла.	-Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; -Назначение и способы выполнения плоскостной разметки; -Инструменты и приспособления при плоскостной и пространственной разметке; -Правила организации рабочего места; -Подготовка поверхности под разметку; -Заточка: кернера, чертилки и ножек циркуля; -Упражнения по разметке контуров.	7,2
4. Рубка металла.	- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Упражнения в правильной расстановке корпуса и ног при рубке; - Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам; - Вырубание крейцмейселем прямолинейных и криволинейных пазов на широкой поверхности деталей (плитках) по разметочным рискам; - Срубание слоя на поверхности детали (плитки) после предварительного прорубания канавок крейцмейселем. - Прорубание канавок при помощи канавочника; - Заточка инструментов.	7,2
5. Резка металла.	- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Установка полотна в рамке ножки; - Упражнения в постановке корпуса работающего, держания слесарной ножовки и движения ею; - Установка, закрепление и резание полосовой, квадратной, круглой стали в тисках по рискам. Отрезание по рискам полос из листа с поворотом и без поворота ножовочного полотна.	7,2
6. Опиливание плоских поверхностей металла.	- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Упражнения в держании напильника, в правильной постановке корпуса и ног при опиливании; - Опиливание плоских поверхностей с проверкой плоскости лекальной линейки; - Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под внешним и внутренним углом 90°; - Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под острым и тупым внешними углами;	7,2

7. Опилывание выпуклых криволинейных и вогнутых поверхностей металла.	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Опилывание выпуклых криволинейных и вогнутых поверхностей с неизменным радиусом кривизны. Проверка радиосумером и шаблоном; - Опилывание по разметке сопряженных криволинейных поверхностей со сложными кривыми. Проверка профиля шаблонами. 	7,2
8. Правка металла.	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Правка полосовой стали на плитке. Правка полос, изогнутых в ребре; - Правка круглого стального прутка на плите и с применением призмы. Проверка по линейке и по плите; - Правка листовой стали; - Правка тонкой листовой стали при помощи плиты и бруска; - Правка труб и сортовой стали (уголка). 	7,2
9. Гибка металла.	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Гибка полосовой стали под заданный угол: острый, тупой и прямой; - Гибка в тисках и приспособлениях. 	7,2
10. Сверление металла.	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Упражнения в управлении сверлильным станком; - Упражнения в уставе изделий на столе сверлильного станка. - Сверление на станке сквозных отверстий по разметке, кондуктору и шаблону: сверление глухих отверстий с применением упоров и других приспособлений; - Сверление ручным дрелями. Упражнения в заточке сверл. 	7,2
11. Нарезание резьбы.	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Нарезание внутренней, наружной резьбы; - Виды резьбы; - Приспособление для нарезания резьбы. 	7,2
12. Притирка и шлифовка металла	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Подготовка поверхностей к шабрению. Подготовка плиты, вспомогательных материалов и инструментов для выполнения работ; - Упражнения в держании шабера и при шабрении «на себя» и «от себя»; - Шабрение по краске; - Предварительное, окончательное и декоративное шабрение поверхностей; - Проверка качества шабрения. 	7,2
13. Клепка металла.	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Выбор материала, размеров и видов заклепок. Выбор сверл по диаметру заклепок. Сверление и зенкование отверстий под заклепки; - Соединение стальных листов одинаковой и разной толщины однорядными и многорядными заклепочными швами; - Соединение двух листов встык с накладкой двухрядным швом, заклепками с полукруглыми головками; - Расклепывание осей шарнирных соединений. Проверка качества выполнения заклепочных соединений. 	7,2
14. Изготовление деталей 12-14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов.	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Подгонка различных деталей, узлов электровоза; - Разбора узлов локомотива; - Сборка узлов локомотива; - Проверка на точность. 	7,2
15. Изготовление деталей 12-14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов.	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Подгонка различных деталей, узлов электровоза; - Разбора узлов локомотива; - Сборка узлов локомотива; 	7,2

	- Проверка на точность.	
16. Обработка металла на токарном станке.	- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Виды обработок; - Назначение резцов; - Изучение нониус (нанесение размеров)	7,2
17. Обработка металла на фрезерном и строгальном станке.	- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Виды, назначение фрезы; - Обработка различных разъемов; - Проверка на точность.	7,2
18. Электросварочные работы.	- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Виды сварки; - Виды швов; - Виды сварочных автоматов; - Наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва.	7,2
19. Электросварочные работы.	- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва; - Проверка сварочных швов.	7,2
20. Электромонтажные работы.	- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности; - Разделка, сращивание; - Монтаж проводов; - Монтаж и разделка кабелей; - Заземление; - Паяние и лужение; - Монтаж электроизмерительных приборов; - Монтаж простых схем.	7,2

Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава		268	
МДК 01.02. Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов (электроподвижной состав)		258	
Содержание материала 5 семестр		110	
Тема 2.1. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	1-2	Безопасность движения поездов. Основные понятия и термины безопасности движения поездов и систем управления	2
	3-4	Понятие безопасности движения в поездной работе железных дорог. Соотношение между надежностью и безопасностью железнодорожной транспортной системы. Показатели безопасности движения	2
	5-6	Нормативно-правовая база технической эксплуатации железнодорожного транспорта. Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».	2
	7-8	Практическая работа №1. Изучение основных документов, определяющих порядок обеспечения безопасности движения в поездной и маневровой работе (ОБД): ПТЭ, ИДП, ИСИ, ТРА, приказов и распоряжений центральных органов управления железнодорожным транспортом, дирекций управления движением. Изучение классификации нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе железных дорог (НДБ)	2
	9-10	Практическая работа №2. Показатели и критерии безопасности и надежности.	2
	11-12	Самостоятельная работа. Порядок служебного расследования случаев нарушения безопасности движения в поездной и маневровой работы. Анализ.	2
	13-14	Классификация нарушений безопасности. Факторы вызывающие нарушение безопасности. Классификация факторов и причины их возникновения	2
	15-16	Практическая работа №3. Виды и причины нарушений безопасности по видам основных подпроцессов транспортного комплекса	2
	17-18	Комплексы технических средств, обеспечивающих безопасность на железнодорожном транспорте. Классификация, основные составляющие.	2
	19-20	Практическая работа №4. Технические средства обеспечивающие безопасность на ж.д.	2
	21-22	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. История. Общие положения. Основные определения.	2
	23-24	Практическая работа №5. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта.	2
	25-26	Организация эксплуатации технологических систем, сооружений, устройств и объектов технического назначения железнодорожного транспорта	2
	27-28	Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства.	2
	29-30	Практическая работа №6. Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи.	2
	31-32	Самостоятельная работа. Обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта	2
	33-34	Практическая работа №7. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства. Организация функционирования и обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта.	2
35-36	Практическая работа №8. Определение неисправностей стрелочного перевода, запрещающих его эксплуатацию	2	
37-38	Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки автоматики и связи. Техническая эксплуатация устройств СЦБ.	2	
39-40	Практическая работа №9. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологической электросвязи.	2	
			ПК1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК,2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7

	41-42	Практическая работа №10. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог. Устройства электроснабжения. Схемы электроснабжения. Комплекс устройств.	2	
Тема 2.2 Сигнализация на железных дорогах	43-44	Практическая работа №11. Порядок выхода подвижного состава на пути общего пользования.	2	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	45-46	Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава. Порядок проведения планово- предупредительного ремонта. Допуск к эксплуатации подвижного состав, отличительные знаки.	2	
	47-48	Практическая работа №12. Неисправности с которыми не допускается выпускать локомотивы, моторвагонный железнодорожный подвижной состав и специальный самоходный подвижной состав после проведенного технического обслуживания и ремонта	2	
	49-50	Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация.	2	
	51-52	Практическая работа №13. Проверка правильности сцепления автосцепок	2	
	53-54	Сигнализации на железных дорогах. Общие положения, классификация сигналов на железнодорожном транспорте.	2	
	55-56	Светофоры на железнодорожном транспорте и их показания.	2	
	57-58	Рельсовые цепи. Виды рельсовых цепей. Принцип действия путевой блокировки. Принцип кодирования сигналов. Путевые трансмиттеры. Работополуавтоматической блокировки, автоматической блокировке.	2	
Тема 2.3. Организация движения поездов и маневровой работы	59-60	Практическая работа №14. Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте. Ручные сигналы на железнодорожном транспорте.	2	ПК1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	61-62	Практическая работа №15. Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава.	2	
	63-64	Практическая работа №16. Ограждение мест производства работ на: перегоне, вблизи станции, на станции.	2	
	65-66	Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели.	2	
	67-68	Практическая работа №17. Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов	2	
	69-70	Самостоятельная работа. Поездные и маневровые сигналы. Ручные сигналы, обозначение подвижного состава, звуковые сигналы, сигналы тревоги Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава. Правила применения семафоров.	2	
	71-72	Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах РФ. Общие положения. Порядок организации движения поездов при автоблокировке.	2	
	73-74	Раздельные пункты. Организация работы раздельных пунктов.	2	
	75-76	Практическая работа №18. График движения поездов. Сущность и значение графика движения поездов. Виды	2	
	77-78	Практическая работа №19. Организация технической работы станции. ТРА станции.	2	
	79-80	Порядок организации приема и отправления поездов. Общие положения. Прием поездов, отправление поездов.	2	
	81-82	Организация и проведение маневровой работы на станции.	2	
Тема 2.4. Поездная радиосвязь и регламент переговоров	83-84	Практическая работа №20. Маневровая работа. Общие положения. Руководство маневрами, требования к работникам при производстве маневров.	2	ПК1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	85-86	Практическая работа №21. Порядок действий при неисправностях автоблокировки, прекращение действия автоблокировки.	2	
	87-88	Практическая работа №22. Организация движения поездов на участках оборудованных диспетчерской сигнализацией.	2	
	89-90	Практическая работа №23. Организация движения поездов при полуавтоматической блокировке. Организация движения поездов при электрожелезнодорожной системе.	2	
	91-92	Практическая работа №24. Организация движения при телефонных средствах связи.	2	
	93-94	Практическая работа №25. Порядок выдачи предупреждений. Оформление поездной документации. Заполнение бланков предупреждений ДУ-52, ДУ-54, ДУ-61.	2	ПК1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	95-96	Регламент переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации.	2	

	Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации с работниками хозяйства перевозок во время движения по участкам и железнодорожным станциям железной дороги, а также при производстве маневровой работы		
97-98	Практическая работа №26. Перечень регламентов переговоров о приготовлении маршрутов Бланк ДУ-50 (путевая записка). Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста, между руководителем и работниками при производстве маневров.	2	
99-100	Практическая работа №27.Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	2	
101-102	Режимные карты. Общее положение, назначение, графические обозначения.	2	
103-104	Практическая работа №28. Изучение порядка следования поездов по режимным картам.	2	
105-106	Характеристика электровозов, состав инвентаря. Расположения оборудования.Экипировка ЭПС. Назначение, виды работ, обязанности работников по экипировке ЭПС.	2	
107-108	Обобщающий урок по правилам технической эксплуатации и инструкциям	2	
109-110	Контрольная работа №1 По правилам технической эксплуатации и инструкциям	2	
	Содержание материала 6 семестр	62	
1-2	Планово предупредительная система ремонта. Системы технического обслуживания ЭПС: ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТО-5 и ремонта ТР-1, ТР-2, ТР-3.	2	
3-4	Виды технического обслуживания электровозов. Сроки и нормы пробега электровозов между техническими обслуживаниями. Сроки простоя локомотивов при техническом обслуживании и ремонте.	2	
5-6	Самостоятельная работа. Перечень работ при техническом осмотре в объеме ТО-1 электровозов ВЛ85, ВЛ80ВИ, 2ЭС5К, 3ЭС5К. Приёмка локомотива согласно нормативным документам ОАО «РЖД».	2	
7-8	Оформление учетной и отчетной документации, маршрута, формуляра, журналы ТУ152, ТУ28»	2	
9-10	Практическая работа №1. Правила оформления и заполнения журнала формы ТУ-152 (бортового журнала локомотива).	2	ПК1.1. ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
11-12	Практическая работа №2. Правила оформления и заполнения журнала формы ТУ-28 (ремонтная книга локомотива).	2	
13-14	Практическая работа №3. Перечень работ при техническом осмотре в объеме ТО-2 электровозов ВЛ85, ВЛ80ВИ, 2ЭС5К, 3ЭС5К. Приёмка локомотива согласно нормативным документам ОАО «РЖД».	2	
15-16	Практическая работа №4. Организация пунктов технического осмотра ЭПС. Общий прядок, инвентарь, оборудование ПТО.	2	
17-18	Обязанности локомотивной бригады при приемке электровоза. Обязанности локомотивной бригады при приемке электровоза в депо или пункте оборота. Порядок осмотра и меры безопасности при приемке электровоза. Проверка действия электрооборудования на электровозе.	2	
19-20	Практическая работа №5. Алгоритм действий локомотивной бригады в различных ситуациях при приемке электровоза. Приёмка локомотива в депо, на путях отстоя, под поездом, при размене электровоза. Порядок осмотра электровоза, ходовой части, оборудования в нутрии локомотива.	2	
21-22	Практическая работа №6. Порядок проведения технического осмотра в объеме ТО-1	2	
23-24	Техническая эксплуатация автоматических тормозов. Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока ТЦ, обеспеченность поезда тормозными средствами по справке ВУ45, управление тормозными средствами.	2	
25-26	Документы составляемые при опробовании тормозов. Содержание справки (форма ВУ-45) об обеспечении поезда тормозами. Порядок ее составления, хранения и выдачи.	2	
27-28	Практическая работа №7. Заполнение справки об обеспечении поезда тормозами (ВУ-45).	2	
29-30	Виды опробования тормозов. Опробование автотормозов в парках отправления от стационарной сети. Перечень тормозного оборудования, проверяемого при полном и сокращенном опробовании. Последовательность проверки.	2	
31-32	Силы, действующие на поезд. Характеристика сил, действующих на поезд. Основные режимы движения.Образование силы тяги, ограничение силы тяги по сцеплению. Коэффициент сцепления, его значение в реализации тяги. Касательная сила тяги и ее	2	

		ограничение. Расчетный коэффициент сцепления.		
33-34		Образование силы тяги, ограничение силы тяги по сцеплению. Коэффициент сцепления, его значение в реализации тяги. Касательная сила тяги и ее ограничение. Расчетный коэффициент сцепления.	2	
35-36		Самостоятельная работа. Силы сопротивления движению поезда. Классификация сил сопротивления движению. Основное сопротивление движению; факторы, определяющие его величину. Физическая суть сопротивления от трения в трущихся частях подвижного состава, взаимодействия подвижного состава и пути от воздушной среды. Формулы для расчета основного удельного сопротивления.	2	
37-38		Тормозные силы поезда. Тормозные силы поезда, их значение для обеспечения безопасности движения. Классификация способов торможения. Образование тормозной силы. Коэффициент трения тормозных колодок. Ограничения тормозной силы поезда. Удельная тормозная сила, расчетный тормозной коэффициент.	2	
39-40		Практическая работа №8. Расчет тормозной силы поезда.	2	
41-42		Расчет массы состава поезда. Условия расчета массы грузового поезда. Выбор расчетного подъема; расчет массы состава по условию движения поезда с равномерной скоростью на расчетном подъеме и расчетной скорости по тяговым характеристикам.	2	
43-44		Практическая работа №9. Проверка массы состава по условию трогания поезда на расчетном подъеме, длине приемоотправочных путей, условию нагревания электрических машин локомотива. Тоннокилометровая диаграмма.	2	
45-46		Практическая работа №10. Определение и проверка расчетной массы состава	2	
47-48		Расход электрической энергии. Факторы, влияющие на расход электрической энергии на тягу поездов: определение расхода электроэнергии на тягу поездов графоаналитическим, аналитическим и графическим методами; полный и удельный расход электроэнергии; техническое нормирование расхода энергии; способы уменьшения расхода электроэнергии.	2	
49-50		Практическая работа №11. Расчет расхода электрической энергии	2	
51-52		Обобщающий урок. Контрольная работа № 4 по теме: Основы локомотивной тяги	2	
53-54		Локомотивная аппаратура АЛСН и ее работа, структурная схема АЛСН, приемные катушки, требования к приемным катушкам. Общий ящик АЛСН, фильтр локомотивный типа ФЛ-25/75, усилители УК-25/50-М и УК-25/75-М, дешифратор ДКСВ-1.	2	
55-56		Практическая работа №12. Изучение работы автоматической локомотивной сигнализации, движение поезда по перегону.	2	
57-58		Практическая работа №13. Проверка бдительности и контроль скорости. Влияние показаний скоростимера на работу АЛСН и ЭПК. Обзор устройств Л-168, Л-159, Л-77, Л-143, «Дозор» Л-132, Л-116 и Л-116У. Модернизация АЛСН для работы в одно лицо. Система УКБМ.	2	
59-60		Электропневматический клапан автостопа ЭПК-150. Назначение, составные части	2	
61-62		Дифференцированный зачет	2	
		Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям, контрольным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите. тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Изучение отдельных глав инструкций и руководств по эксплуатации. Изучение отдельных глав должностных инструкций. Сравнительный анализ работы устройств в различных режимах. Решение задач по основам локомотивной тяги. Работа по индивидуальным заданиям. Отработка эксплуатации приборов безопасности.	10	ПК1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7

Производственная практика на предприятии в 4 семестре 144 часа

Производственная практика на предприятии в 5 семестре 144 часа

Наименование разделов (этапов) практики	Виды работ на практике	Объем часов
ПП ПМ.01 «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (электроподвижной состав)»		216
1. Ознакомление с предприятием	Инструктажи и ознакомление с предприятием	7,2
Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава (ЭПС)		122,4
	Измерение универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности. Ремонт и изготовление деталей по 10—11 квалитетам	36
	Разборка и сборка узлов подвижного состава с тугой и скользящей посадкой. Регулировка и испытание отдельных узлов	36
	Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей.	14,4
	Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем подвижного состава. Соблюдение правил и норм охраны труда и требований безопасности	36
Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава (ЭПС)		122,4
	Подготовка ЭПС к работе, приемка и проведение технического обслуживания. Проверка работоспособности систем ЭПС.	21,6
	Управление и контроль за работой систем ЭПС, техническое обслуживание в пути следования.	14,4
	Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние, сдача	14,4
	Выполнения требований сигналов. Подача сигналов для других работников. Выполнение регламента переговоров локомотивной бригады между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта.	14,4
	Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации.	14,4
	Определение неисправного состояния подвижного состава по внешним признакам.	21,6
	Изучение техническо-распорядительного акта железнодорожной станции (ТРА станций), профиля обслуживаемых участков, расположения светофоров, сигнальных указателей и знаков.	21,6

	Соблюдение правил и норм охраны труда, требований безопасности	
--	--	--

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

3.1. 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 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»:

- детали и узлы подвижного состава (ЭПС);
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;
- видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения»:

- средства технической диагностики и неразрушающего контроля узлов и деталей подвижного состава;
- образцы деталей и узлов подвижного состава с естественными и искусственными дефектами, СОП;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;
- видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические машины и преобразователи подвижного состава»:

- коллекторная машина, асинхронная машина, синхронная машина, трансформатор, 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»:

- компрессор, регулятор давления, 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»:

- рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся; детали и узлы ЭПС; стенды по испытанию и проверке узлов и деталей ЭПС; метрический измерительный инструмент; измерительные приборы; мегомметр; 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.

3.2. Информационное обеспечение обучения**Основные источники:**

1. Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава. - М.: ООО «Техинформ», 2017.- 224 с.

1. Электровоз магистральный 2эс5к (Зэс5к) руководство по эксплуатации ИДМБ.661142.009РЭ (ЗТС.001.012РЭ), в двух томах.

2. Леоненко, Е. Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения / Е. Н. Леоненко. - М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. — 222 с.

2. Электровоз ВЛ-85 руководство по эксплуатации, учебник 1999г.

3. Ветров Ю.Н., Приставка М.В. Конструкция тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2018

4. Грищенко А.В. Устройство и ремонт электровозов и электро-поездов: Учебник. М.: Академия, 2018

Нормативно-техническая литература:

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изменениями от 7.07.2003 г., 8.11.2007 г., 22.07.2008 г., 23.07.2008 г., 26.12.2008 г., 30.12.2008 г.).

2. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (с изм. от 7.07.2003 г., 4.12.2006 г., 26.06.2007 г., 8.11.2007 г., 23.07.2008 г.).

3. Федеральный закон от 17.07.1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изм. от 20.05.2002 г., 10.01.2003 г., 9.05.2005 г.).

4. Федеральный закон от 9.02.2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (с изм. от 23.07.2008 г., 19.07.2009 г.).

5. Распоряжение Правительства от 22.11.2008 г. № 1734-р « Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года».

1. Инструкция МПС России от 16.10.2000 г. № ЦРБ-790 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации».

2. Инструкция МПС России от 25.10.2001 г. № ЦТ-ЦШ-889 «Инструкция о порядке пользования автоматической локомотивной сигнализацией непрерывного типа (АЛСН) и устройствами контроля бдительности машиниста».

3. Инструкция МПС России от 4.07.2000 г. № М-1954у «Инструкция по заземлению устройств энергоснабжения на электрифицированных железных дорогах».

4. Инструкция МПС России от 14.03.2003 г. № ЦЭ-936 «Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций электрифицированных железных дорог».
5. Инструкция МПС России от 25.04.2002 г. № ЦШ-ЦТ-907 «Инструкция по эксплуатации комплексного локомотивного устройства безопасности».
6. Инструкция МПС России от 10.04.2001 г. № ЦТ-814 «Инструкция по подготовке к работе и техническому обслуживанию электровозов в зимних и летних условиях».
7. Инструкция МПС России от 26.05.2000 г. № ЦРБ-757 «Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации».
8. Инструкция МПС России от 16.10.2000 г. № ЦРБ-790 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации».
9. Инструкция МПС России от 30.01.2002 г. № ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277 «Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог».
10. Инструкция МПС России от 27.09.1999 г. № ЦТ-68 «Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и электропоездов в эксплуатации».
11. Инструкция МПС России от 27.04.1993 г. № ЦТ-ЦОУ-175 «Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе».
12. Приказ Министерства транспорта РФ от 21.12.2010 г. № 286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».
13. Приказ МПС России от 03.07.2001 г. № ЦТ-ЦЭ-844 «Об утверждении Инструкции о порядке использования токоприемников электроподвижного состава при различных условиях эксплуатации».
14. Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. ППБО-109-92 (утв. МПС РФ 11.11.1992 г. № ЦУО-112) (с изм. от 06.12.2001 г.).
15. Распоряжение МПС РФ от 26.09.2003г. № 876р «О регламенте переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте общего пользования».
16. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2010 г. № 684 р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД».

Дополнительные источники:

1. Бервинов В.И., Доронин Е.Ю. Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2016.
2. Бирюков И.В. (под ред.) Механическая часть тягового подвижного состава. М.: Транспорт, 1992.
3. Венцевич Л.Е. Локомотивные скоростимеры и расшифровка скоростимерных и диаграммных лент. М.: УМК МПС России, 2002.
4. Ветров Ю.Н., Приставко М.В. Конструкция тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2000.
5. Дайлидко А.А. Электрические машины тягового подвижного состава. М: Желдориздат, 2002.
6. Добровольская Э.М. Электропоезда постоянного и переменного тока. М.: Издательский центр «Академия», 2004.
7. Иньков Ю.М., Фельдман Ю.И. Электроподвижной состав с электрическим торможением: Учебное пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
8. Кацман М.М. Электрические машины. М.: Издательский центр «Академия», 2007.
9. Ключкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
10. Кузнецов К.В., Дайлидко Т.В., Плюгина Т.В. Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
11. Находкин В.М., Черепашенец Р.Г. Технология ремонта тягового подвижного состава. М.: Транспорт, 1998.
12. Николаев А.Ю., Сесявин Н.В. Устройство и работа электровоза ВЛ80: Учебное пособие для образовательных учреждений ж.-д. трансп., осуществляющих профессиональную подготовку. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.

13. Осипов С.И., Осипов С.С. Основы тяги поездов. М.: УМК МПС России, 2000.
14. Папченко С.И. Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.
15. Понкратов Ю.И. Электропривод и преобразователи подвижного состава. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
16. Потанин А.А. Управление и техническое обслуживание электровозов переменного тока. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
17. Савичев Н.В. Электрические схемы электровоза. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2001.
18. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту колесных пар тягового подвижного состава колеи 1520 мм от 27.12.2005 г. № КМБШ.667120.001 РЭ.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение модуля ведется одновременно с изучением общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Электротехника», «Электроника и микропроцессорная техника», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности».

Учебная практика проводится концентрированно после изучения МДК.01.01 Конструкция, ТО и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав), производственная практика проводится концентрированно после изучения МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов. После прохождения производственной практики проводится квалификационный экзамен по ПМ.01.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается 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.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<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>
ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов	<ul style="list-style-type: none"> - 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>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>
ПК1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	<ul style="list-style-type: none"> - грамотное знание конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС; - полное и точное выполнение норм охраны труда; - правильное принятие решения о скоростном режиме и других условиях следования ЭПС; - точное и своевременное выполнение требований сигналов; - правильное и своевременное подача сигналов для других работников; - точное выполнение регламента переговоров локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта; - правильное оформления поездной документации; - четкое и правильное действие в 	<p>Оценка при проведении устного контроля: -на лабораторных и практических занятиях; -защите отчетов по производственной практике. Оценка на экзамене по междисциплинарному курсу МДК 01.01; МДК 01.02. Экзамен квалификационный.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверить 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
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- верное понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса.	Оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
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;- выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- проявление способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективное использование информации для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- грамотное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- активное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- эффективное планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня.	Оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.