

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт**  
**железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав)**  
для обучающихся по специальности среднего профессионального образования  
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Форма обучения: очная/заочная

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (электроподвижной состав), разработана на основе требований ФГОС по специальности среднего профессионального образования **23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, входящей** в состав укрупненной группы 23.00.00 Техника и технология наземного транспорта

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав)

разработана с учетом рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО ИТТриС.

По учебному плану учебная профессиональный модуль проводится на 2,3 курсах.  
профессионального модуля состоит из разделов:

1. МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)

2. МДК.01 02. Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов (электроподвижной состав).

В результате изучения учебной дисциплины у обучающихся формируются:

**Общие** компетенции, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

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 железнодорожного подвижного состава.

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и  
ремонт железнодорожного 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 основного общего образования

**Профиль:** технический

Иркутск, 2024

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, утвержденный 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 28.05.2024г.

Председатель ДЦК Е.В. Иринчеева

## **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного 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 — 1126 часов,

в том числе:

обязательная аудиторная учебную нагрузку обучающегося — 664 часов;

самостоятельная работа обучающегося — 20 часа;

учебной и производственной практики — 396 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) *Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав)*, 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 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)	426	256	150	-	10	-	-	-
						10			
ПК 1.1.-1.3, ОК 1-9,	МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов (электроподвижной состав)	268	176	82		10		-	-
	Учебная практика	108						108	
	Производственная практика	288							288
<b>Всего</b>		<b>1090</b>	<b>432</b>	<b>232</b>		<b>20</b>		<b>144</b>	<b>216</b>

### 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	
<b>Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава</b>			<b>426</b>		
<b>МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)</b>			<b>406</b>		
<b>Тема 1.1. Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава</b>	<b>Содержание учебного материала 3 семестр</b>			<b>192</b>	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, модули 2,3,7
	1-2	<b>Виды электроподвижного состава (ЭПС):</b> 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		
	3-4	<b>Классификация ЭПС по роду тока.</b> Осевые формулы. Основные узлы и аппараты электровозов и электропоездов	2		
	5-6	<b>Соответствие технического состояния оборудования ЭПС</b> требованиям нормативных документов. Виды износов и поврежденных узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС.	2		
	7-8	<b>Практическая работа № 1 Определение конструктивных особенностей узлов и деталей различных серий ЭПС</b>	2		
<b>Тема.1.2. Механическая часть</b>	9-10	<b>Механическая часть электровоза. Назначение и классификация кузовов ЭПС.</b> 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	<b>Кузов электровоза.</b> Устройство рамы кузова, каркаса и обшивки кузова, дверей, окон, жалюзи, переходных площадок.	2		
	13-14	<b>Характерные износы и повреждения кузова,</b> требования, предъявляемые к деталям кузова. Правила безопасности труда	2		
	15-16	<b>Кабина управления и ее компоновка.</b> Органы управления кабины электровоза. Пульта машиниста, помощника.	2		
	17-18	<b>Отопление и кондиционирования кабины управления.</b> Органы управления	2		
	19-20	<b>Система вентиляции на ЭПС.</b> Принцип охлаждения: силового оборудования, тягового трансформатора, ВУВ, блока балластных резисторов, кузова.	2		
	21-22	<b>Система вентиляции, кондиционирования и обогрева кабины машиниста.</b> Вентиляторы в системе охлаждения ЦВ9-37,6-7,6 Ц9-37,6-7,6.	2		
	23-24	<b>Классификация, виды и назначение тележек.</b> Составные части тележек, ее оборудование и отличие по сериям электровоза.	2		
	25-26	<b>Конструкция рам тележек.</b> Составные части рамы тележек различных серии электровозов ВЛ80, ВЛ85, 2(3)ЭС5К.	2		
	27-28	<b>Практическая работа № 2 Обслуживание и технология ремонта кузова.</b>	2		
	29-30	<b>Практическая работа № 3 Расположение оборудования на секциях электровоза.</b> Основное оборудование на крыше, в кузове, экипажной части	2		
31-32	<b>Практическое занятие № 4 Технология ремонта деталей рам тележек.</b> Технологический процесс сборки тележек и подклатки их под кузов. Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при различных	2			

	видах технического обслуживания и ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тележек	
33-34	<b>Колесная пара.</b> Назначение, устройство.	2
35-36	<b>Виды неисправностей колесных пар.</b> 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	<b>Буксовый узел. Назначение, принцип работы.</b> Классификация, конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростимера.	2
39-40	<b>Характерные неисправности букс.</b> 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	<b>Рессорное подвешивание буксовой ступени. Люлечное подвешивание.</b> Назначение. Влияние на взаимодействие колеса и рельса. Колебания локомотива. Классификация, характеристика элементов рессорного подвешивания. Понятие о жесткости и гибкости рессор	2
43-44	<b>Конструкция листовых рессор буксовой ступени.</b> Составляющие элементы листовых и пружинных рессор. <b>Противоразгрузочное устройство. Привод скоростимера.</b> Назначение, конструкция. <b>Путеочистители,</b> особенности и отличия между ними.	2
45-46	<b>Гидродемпферы буксовой ступени подвешивания.</b> Основные части гидравлических гасителей, переход масла из одной полости в другую Гидравлические демпферы люлечной ступени подвешивания. Назначение, устройство и работа	2
47-48	<b>Практическое занятие №5</b> Определение основных неисправностей колесной пары шаблонами.	2
49-50	<b>Практическая занятие №6</b> Определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта.	2
51-52	<b>Практическое занятие №7</b> Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метод ремонта.	2
53-54	<b>Практическое занятие №8</b> Техническое диагностирование и определение вида неисправностей люлечного и рессорного подвешивания, метод ремонта	2
55-56	<b>Подвеска тягового электродвигателя.</b> Способы подвешивания тяговых двигателей. Виды назначение, устройство и работа. Устройство моторно- осевых подшипников, шапок, траверс и маятниковых подвешивания.	2
57-58	<b>Назначение и конструкция тягового привода локомотива.</b> Зубчатая передача. Виды назначение, устройство. Назначение и устройство косозубой передачи. Смазки применяемые для зубчатых передач. Виды неисправностей зубчатой передачи.	2
59-60	<b>Виды текущих ремонтов подвески тягового двигателя и кожуха зубчатой передачи.</b> Порядок и объем работ при проведении ремонта	2
61-62	<b>Тормозная рычажная передача электровоза.</b> Виды назначение, устройство и работа	2
63-64	<b>Ударно- сцепные устройства.</b> Назначение, конструкция. <b>Поглощающие аппараты.</b> Виды назначение, устройство и работа	2
65-66	<b>Система смазки гребней колесных пар.</b> Назначения, конструкция и работа АГС-8	2
67-68	<b>Песочная система.</b> 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	<b>Противопожарная система электроподвижного состава.</b> Меры безопасности при использовании средств пожаротушения при пожаре	2

	71-72	<b>Виды технического осмотра и ремонта механического оборудования. ТО-1-ТО-5, ТР-1-3 СР. КР. (комиссионное обслуживание)</b>	2	
	73-74	<b>Практическое занятие №9 Регулировка тормозной рычажной передачи. Разобрать, собрать подвеску тормозной системы</b>	2	
	75-76	<b>Практическое занятие №10 Разобрать. Собрать и проверить состояния СА-3 шаблоном 940Р(823)</b>	2	
	77-78	<b>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.</b>	2	
	79-80	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Механическое оборудование на ЭПС»</b>	2	
<b>Тема 1.3. Электрические машины</b>	81-82	<b>Общие сведения об электрических и вспомогательных машинах. Классификация, назначение машин переменного, постоянного тока.</b>	2	
	83-84	<b>Назначение технические характеристики тяговых двигателей пульсирующего тока НБ-514. Мощность тягового двигателя. Электромеханические характеристики тяговых двигателей.</b>	2	
	85-86	<b>Устройство ТЭД НБ-514 и его составных частей. Назначения, конструкция остова, полюсов и катушек.</b>	2	
	87-88	<b>Устройство якоря. Назначения, конструкция остова и катушек. Понятие реакции якоря.</b>	2	
	89-90	<b>Устройство траверсы тягового двигателя, коллектора. Назначение, конструкция щеткодержателя.</b>	2	
	91-92	<b>Подшипниковые узлы. Назначение, устройство, применение</b>	2	
	93-94	<b>Моторно-осевые подшипники. Назначение устройство</b>	2	
	95-96	<b>Основные неисправности тяговых двигателей в эксплуатации методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации на ЭПС</b>	2	
	97-98	<b>Техническое обслуживание и ремонт остова, статора, ротора, якоря. Крышки, люки, полюса щеткодержателей, кронштейнов, катушек.</b>	2	
	99-100	<b>Практическое занятие №12 Изучение конструкции остова тягового электродвигателя.</b>	2	
	101-102	<b>Практическое занятие №13 Изучение коллекторно- щеточного аппарата ТЭД</b>	2	
	103-104	<b>Практическое занятие №14 Изучение видов ремонта тягового электродвигателя.</b>	2	
	105-106	<b>Вспомогательные машины постоянного и асинхронного тока. Виды электрических машин трех фазного асинхронного переменного и постоянного тока на электровозе.</b>	2	
	107-108	<b>Асинхронный электродвигатель. Назначение, конструкция принцип действия. Асинхронные электродвигатели применяемые на различных серии электровозов (АНЭ225, АЭ-92, НБА-55).</b>	2	
	109-110	<b>Фазорасщепитель, назначение принцип действия.</b>	2	
	111-112	<b>Асинхронный электродвигатель маслянного электронасоса ТТ-63/10, 4ТТ/10. Назначение устройство.</b>	2	
	113-114	<b>Электродвигатель вспомогательного компрессора П-22к-50у2, ДМК-1/50. Назначение, устройство</b>	2	
	115-116	<b>Электродвигатель вентилятора калорифера ДВ-УХЛ3, ДВ-75У3. Назначение, устройство.</b>	2	
	117-118	<b>Электромашинные преобразователи. Принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей: синхронного генератора, тахогенератора.</b>	2	
	119-120	<b>Сборка и испытание электрических машин. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, сборке и при испытании электрических машин на ЭПС.</b>	2	
	121-122	<b>Практическое занятие №15 Исследование, разборка, сборка работы асинхронных электродвигателей.</b>	2	
	123-124	<b>Практическое занятие №16 Изучение работы электродвигателя постоянного тока.</b>	2	
	125-126	<b>Практическое занятие № 17 Изучение видов ремонта асинхронных двигателей, возможные неисправности в эксплуатации, методы устранения.</b>	2	
	127-128	<b>Назначение, виды трансформаторов на локомотивах. Большой, средней и малой мощности.</b>	2	
	129-130	<b>Тяговый трансформатор ОНЦЭ. Конструктивные особенности. Схемы соединения обмоток. Режимы работы, схемы соединения обмоток. Назначение трансформаторного масла и требования к нему.</b>	2	

	131-132	<b>Индуктивный шунт ИШ-95.</b> Конструктивные особенности. Схемы соединения обмоток. Режимы работы	2	
	133-134	<b>Реактор сглаживающий РС-19. Дроссели ДС-</b> Конструктивные особенности. Схемы соединения обмоток. Режимы работы	2	
	135-136	<b>Практическое занятие №18 Изучение конструкции и работы масляного тягового трансформатора на ЭПС. ОНДЦЭ.</b> 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	<b>Практическое занятие №19</b> Изучение порядка ремонтных работ трансформаторов.		
	139-140	<b>Практическое занятие №20</b> Организация текущих, средних и капитальных ремонтов трансформаторов, сглаживающего, переходного реакторов, индуктивных шунтов.	2	
	141-142	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Электрические машины»	2	
<b>Тема 1.4 Электрическое оборудование ЭПС</b>	143-144	<b>Общие сведения об электрическом оборудовании.</b> Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения. Конструкция элементов дугогасительных устройств	2	
	145-146	<b>Виды токоприемников применяемых на ЭПС. Классификация, назначение, устройство и работа.</b>	2	
	147-148	<b>Конструкция и принцип действия симметричного токоприемника Л-13У.</b> Технические, рабочие характеристики	2	
	149-150	<b>Главный выключатель ВОВ-25А10\400УХЛ1.</b> Назначение, устройство. Технология ремонта	2	
	151-152	<b>Выключатель быстродействующий ВБ-8.</b> Назначение, устройство, принцип действия.	2	
	153-154	<b>Разъединители переключатели. Разъединитель Р-213-1.</b> Назначение, устройство	2	
	155-156	<b>Ограничитель перенапряжения ОПН-25М и ОПН-1.8. 0.4 УХЛ2.</b> Назначение, устройство	2	
	157-158	<b>Трансформаторы тока ТПОФ-25, ТКЛП, ТТ-18.</b> Назначение, конструкция, технические характеристики.	2	
	159-160	<b>Разъединители переключатели.</b> Разъединители Р-49-01, РШК, переключатели ПО-82, ПН-3, П-1, назначение, конструкция принцип действия.	2	
	161-162	<b>Практическое занятие №21</b> Изучение конструкции и принципа действия токоприемника ТАСС-10-01.	2	
	163-164	<b>Практическое занятие №22</b> Изучение технологии ремонта токоприемников Л-13у, ТАСС-10-01	2	
	165-166	<b>Практическое занятие №23</b> Изучение работы главного выключателя ВОВ-25А10\400УХЛ1, схема включения и выключения.	2	
	167-168	<b>Практическое занятие №24</b> Изучение основных неисправностей главного выключатель ВОВ-25А10, определение методов устранения.	2	
	169-170	<b>Практическое занятие №25</b> Изучение работы ВБ-8. Схема, процессы во время включения.	2	
	171-172	<b>Практическое занятие №26</b> Изучение проведение ремонта и определение основных неисправностей разъединителей, переключателей, способы их устранения.	2	
	173-174	<b>Контакты электромагнитные МК.</b> Назначение, устройство, принцип действия. <b>Контакты электропневматические ПК-356, 358, 360.</b> Назначение, устройство	2	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	175-176	<b>Промежуточных реле. РП-277, 279-283.</b> 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	<b>Панель реле напряжение ПРН-216. 318.</b> Назначение, устройство. <b>Панель защиты от кругового огня ПЗКО-844.</b> Назначение, устройство	2	
	179-180	<b>Практическое занятие №27</b> Изучение конструкции и принципа действия электромагнитного и электропневматического контактора. Разобрать, собрать проверить.	2	
	181-182	<b>Практическое занятие №28</b> Изучение конструкции и работы промежуточных и защитных реле. Разобрать собрать проверить на стенде.	2	
183-184	<b>Назначение, конструкция, работа групповых переключателей.</b> Переключатель ПКД-142 в качестве тормозных, реверсивных переключателей	2		

	185-186	<b>Виды контроллеров машиниста ЭПС.</b> Назначение, виды, классификация. <b>Конструкция контроллера машиниста МК-87.</b> Назначение устройство, работа. <b>Конструкция контроллера машиниста КМ-34.</b> Назначение, устройство, алгоритм работы.		
	187-188	<b>Практическое занятие №29 Изучение ремонта и определение основных неисправностей в промежуточных и защитных реле</b>	2	
	189-190	<b>Практическое занятие №30 Изучение ремонта и определение основных неисправностей групповых переключателей</b>	2	
	191-192	<b>Практическое занятие №31 Изучение работы, технического обслуживания и ремонта контроллера машиниста МК-87.</b> Определение основных неисправностей контроллера машиниста.	2	
	<b>Содержание материала 4 семестр</b>		<b>224</b>	
<b>Тема 1.4 Электрическое оборудование ЭПС</b>	1-2	<b>Аккумуляторные батареи.</b> Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Процессы, протекающие при зарядке и разрядке. Электродвижущая сила, напряжение и емкость аккумуляторных батарей	2	
	3-4	<b>Вентили электромагнитные.</b> Включающие ЭВ-5. Назначение устройство, работа. <b>Вентиль защиты ВЗ-6,</b> назначение, устройство, принцип работы. <b>Вентиль токоприемника ЭВТ,</b> назначение, устройство, принцип работы.	2	
	5-6	<b>Преобразователь выпрямительно-инверторный ВИП-4000.</b> назначение устройство, алгоритмы работы.	2	
	7-8	<b>Тяговый режим и режим рекуперативного торможения преобразователя выпрямительно-инверторного ВИП-4000.</b> Принцип открытия тиристорov, регулировка угла.	2	
	9-10	<b>Практическое занятие №32 Изучение ремонта и определение основных неисправностей аккумуляторных батарей.</b>	2	
	11-12	<b>Практическое занятие №33 Изучение принципа работы вентиль защиты.</b>	2	
	13-14	<b>Практическое занятие №34 Изучение принципа работы вентиль токоприемника.</b>	2	
	15-16	<b>Практическое занятие №35 Изучение принципа работы тиристорov, регулировка угла открытия.</b>	2	
	17-18	<b>Выпрямительная установка возбуждения ВУВ.</b> Назначение устройство. <b>Блоки и панели диодов.</b> БД-001, БД-007, БВ-003, ПД-615, ПП-071, назначение, конструкция, технические данные.	2	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	19-20	<b>Аппаратура системы автоматического управления тяговым приводом электровоза.</b> Блоки управления ВИП-400, назначение устройство, работа. <b>Блок управления ВИП-4000 БУВИП-133.</b> Назначение, состав блоков, работа. <b>Блок автоматического управления ВИП-4000 БАУ-002.</b> Назначение устройство, работа	2	
	21-22	<b>Блоки измерений БИ-026, БИ-027.</b> Блоки измерений напряжения тахогенератора, питания датчиков тока якоря или возбуждения, конструкция, технические данные, принцип работы.	2	
	23-24	<b>Блок питания БП-6.</b> Блок питания цепей управления, освещения, сигнализацией, радиостанции и подзаряда АБ, конструкция принцип работы.	2	
	25-26	<b>Измерительные приборы,</b> устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС.	2	
	27-28	<b>Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов.</b> Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию.	2	
	29-30	<b>Практическое занятие №36 Изучение конструкции блока управления ВИП-4000 БУВИП-133.</b>	2	
	31-32	<b>Практическое занятие №37 Изучение конструкции блока автоматического управления ВИП-4000 БАУ-002.</b>	2	
	33-34	<b>Практическое занятие №38 Изучение возможных износов, неисправностей и повреждений электрической аппаратуры.</b> Причины возникновения неисправностей электрической аппаратуры, методы их выявления и меры предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2	
	35-36	<b>Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов.</b> Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение	2	
37-38	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Электрическое оборудование ЭПС»</b>	2		

Тема 1.5 Электрические цепи ЭПС	39-40	<b>Общие сведения об электрических цепях.</b> Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя в тяговом и тормозных режимах. <b>Принцип прямого и косвенного управления.</b> 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	<b>Работа силовой схемы грузового электровоза. Силовые цепи. Цепи высокого напряжения 25кВ</b>	2	
	43-44	<b>Рекуперация. Инвертирование тока ВЛ-85 Рекуперация. Инвертирование тока 2ЭС5К</b>	2	
	45-46	<b>Схема вспомогательных цепей ВЛ-85, схема вспомогательных цепей 2ЭС5К.</b> Обозначения устройств на схеме, взаимная работа.	2	
	47-48	<b>Цепи трансформаторов.</b> Системы контроля замыкания на корпус и питания приборов отключающего электромагнита ГВ, шкафа питания и Цепей управления аппаратуры управления ВИП. <b>Схема цепей управления ВЛ-85, 2ЭС5К.</b> Обозначения устройств на схеме, взаимная работа.	2	
	49-50	<b>Практическое занятие №39 Изучение электрических цепей электровозов постоянного тока.</b> Характеристика, классификация, назначение.	2	
	51-52	<b>Практическое занятие №40 Изучение электрических цепей электровозов переменного тока.</b> Характеристика, классификация, назначение.	2	
	53-54	<b>Практическое занятие №41 Изучение прохождения тока в силовых цепях.</b>	2	
	55-56	<b>Практическое занятие №42 Изучение схемы цепей вспомогательных машин ВЛ-85, 2ЭС5К</b>	2	
	57-58	<b>Практическое занятие №43 Изучение питание цепей управления ВЛ-85, 2ЭС5К</b>	2	
	59-60	<b>Цепи управления токоприёмниками ВЛ-85, 2ЭС5К.</b> Обозначения устройств на схеме, взаимная работа. <b>Цепи управления быстродействующими выключателями ВЛ-85, 2ЭС5К.</b> Обозначения устройств на схеме, взаимная работа.	2	
	61-62	<b>Цепи управления вспомогательными машинами. ВЛ-85, 2ЭС5К.</b> Обозначения устройств на схеме, взаимная работа. <b>Запуск мотор вентиляторов 1- 5 электровоза ВЛ-85. Запуск мотор вентиляторов 1- 3 электровоза 2ЭС5К..</b>	2	
	63-64	<b>Цепи управления тяговыми двигателями в режиме тяги.</b> Обозначения устройств на схеме, взаимная работа. <b>Цепи управление контакторами КМ41, КМ42.</b> Обозначения устройств на схеме, взаимная работа.	2	
	65-66	<b>Цепи системы управления преобразователями ВИП, ВУВ и диагностики.</b> Обозначения устройств на схеме, взаимная работа. <b>Цепи управления о состоянии оборудования «Сигнализация».</b>	2	
	67-68	<b>Цепи защиты от боксования и юза. Цепи блока управления гребнесмазывателя. Технического обслуживания и ремонт электрических цепей.</b>	2	
	69-70	<b>Виды повреждения электрических цепей.</b> Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. Способы восстановления электрических цепей.	2	
	71-72	<b>Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования.</b> Аварийные схемы в электрических цепях. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей	2	
	73-74	<b>Практическое занятие №44 Изучение цепи управления главным выключателем ВЛ-85, 2ЭС5К</b>	2	
	75-76	<b>Практическое занятие №45 Изучение цепи питания при различных положения контроллера машиниста</b>	2	
	77-78	<b>Неисправности в высоковольтной цепи.</b> Возможные причины появления и сигнализации.	2	
79-80	<b>Неисправности в силовой цепи.</b> Возможные причины появления и сигнализации.	2		
81-82	<b>Неисправности в цепях управления.</b> Возможные причины появления и сигнализации.	2		
83-84	<b>Практическое занятие №46 Поиск основных неисправностей работы силовых цепей электропоезда в эксплуатации, методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации</b>	2		

	85-86	<b>Практическое занятие №47 Выявление основных неисправностей работы цепей управления электропоездом в эксплуатации и методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации</b>	2	
	87-88	<b>Практическое занятие №48 Определение основных неисправностей работы цепей управления электровозом в эксплуатации, методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации</b>	2	
	89-90	<b>Практическое занятие № 49 Сбор аварийной схемы включения главного выключателя при неисправности в цепях управления</b>	2	
<b>Тема 1.6. Автоматические тормоза подвижного состава</b>	91-92	<b>Основы торможения. Возникновение тормозной силы.</b> 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	<b>Понятие о тормозном пути и способах его определения. Тормозные колодки.</b> Максимально допустимое нажатие тормозных колодок. Заклинивание колесных пар, причины возникновения и меры предотвращения. Величина и темп понижения давления в тормозной магистрали.	2	
	95-96	<b>Общие сведения об пневматических тормозах.</b> Классификация и принцип действия тормозов. Схемы работы тормозов.	2	
	97-98	<b>Расположение тормозного оборудования на ЭПС.</b> Нормативные требования, предъявляемые к устройству, техническому обслуживанию и эксплуатации тормозного оборудования. Группы тормозного оборудования.	2	
	99-100	<b>Практическое занятие № 50 Изучение схемы тормозного оборудования грузовых локомотивов.</b> Обозначение, прохождение воздуха.	2	
	101-102	<b>Практическое занятие № 51 Изучение схемы пневматического тормозного оборудования пассажирского вагона.</b>	2	
	103-104	<b>Практическое занятие № 52 Изучение схемы пневматического тормозного оборудования грузового вагона.</b>	2	
	105-106	<b>Приборы питания тормозов сжатым воздухом.</b> Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров, главных резервуаров и регуляторов давления. Правила безопасности труда при обслуживании приборов. <b>Компрессоры, классификация компрессоров подвижного состава. Назначение, устройство</b>	2	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	107-108	<b>Компрессор КТ-бэл, назначение, устройство, ремонт.</b>	2	
	109-110	<b>Главные резервуары. Тормозные цилиндры. Конструкция и назначение запасных резервуаров.</b> Правила безопасности труда при обслуживании приборов.	2	
	111-112	<b>Регуляторы давления усл. № АК-11, усл. № ЗРД, назначение, устройство принцип действия.</b>	2	
	113-114	<b>Приборы торможения. Назначение приборов торможения.</b> Принцип действия кранов машиниста. Оценка общего состояния и проверка действия кранов машиниста. <b>Назначение и устройство крана машиниста усл. № 394, 395</b> Действие крана машиниста усл. № 394, 395.	2	
	115-116	<b>Назначение и устройство крана машиниста усл. № 254</b> Действие крана машиниста усл. № 254	2	
	117-118	<b>Назначение, устройство и применение крана машиниста с дистанционным управлением.</b> Назначение дополнительных приборов управления.	2	
	119-120	<b>Практическое занятие № 53 Разобрать и собрать кран машиниста №394,395</b>	2	
	121-122	<b>Практическое занятие № 54 Изучение кран машиниста с дистанционным управлением №130, назначение, устройство, работа.</b> Пневматическая схема крана машиниста усл.№130	2	
	123-124	<b>Принцип действия устройства контроля плотности тормозной магистрали (УКПТМ).</b> Назначение, устройство и принцип действия.	2	
	125-126	<b>Устройство блокировки тормозов усл.№ 367.</b> Назначение, устройство, принцип работы.	2	

127-128	<b>Сигнализатор обрыва тормозной магистрали с датчиком № 418.</b> Назначение, устройство, принцип работы.	2
129-130	<b>Электроблокировочные клапаны. (ВПУ) КПЭ-99. Автоматические выключатели управления (АВУ) усл.№ Э-119Б, усл.№ Э-119В.</b>	2
131-132	<b>Автоматические (пневматические) выключатели управления ПВУ-2</b>	2
133-134	<b>Реле давления, технические требования к ним, основные неисправности, способы их устранения, проверка давлением после ремонта.</b> Реле давления усл. № 304-002. Назначение, конструкция. работа	2
135-136	<b>Редуктор 348, назначение, конструкция, принцип действия.</b>	2
137-138	<b>Назначение и устройство воздухораспределителя. ВР №292</b> Работа воздухораспределителя. ВР №292	2
139-140	<b>Ремонт и обслуживание воздухораспределителя. ВР №292</b>	2
141-142	<b>Назначение и устройство воздухораспределителя. ВР №483</b>	2
143-144	<b>Работа воздухораспределителя. ВР № 483</b>	2
145-146	<b>Практическое занятие № 55</b> Разобрать и собрать воздухораспределитель ВР № 292	2
147-148	<b>Практическое занятие № 56</b> Изучение работы воздухораспределителя. ВР № 483	2
149-150	<b>Практическое занятие № 57</b> Разобрать и собрать воздухораспределителя. ВР № 483	2
151-152	<b>Тормозные рычажные передачи и воздухопровод.</b> Классификация воздухопроводов по их назначению. Нормативные требования, предъявляемые к воздухопроводам ЭПС.	2
153-154	<b>Краны, клапаны, маслолагодделители, фильтры.</b> Назначение, устройство и действие разобщительных, трехходовых и стоп-кранов; выпускных, предохранительных, переключательных и обратных клапанов, соединительных рукавов, маслолагодделителей и фильтров.	2
155-156	<b>Автоматические регуляторы режимов торможения.</b> Авторежим 3 усл. № 265-002, назначение, конструкция, принцип действия.	2
157-158	<b>Электропневматический клапан автостопа. ЭПК-150,</b> назначение, устройство.	2
159-160	<b>Ремонт и испытания тормозного оборудования.</b> 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	<b>Практическое занятие № 58</b> Изучение тормозной магистрали, ее устройство и содержание в эксплуатации.	2
163-164	<b>Практическое занятие № 59</b> Изучение схем и регулировка тормозной рычажной передачи. Автоматические регуляторы выхода штока тормозных цилиндров.	2
165-166	<b>Практическое занятие № 60</b> Изучение работы электропневматического клапан автостопа ЭПК-150.	2
167-168	<b>Практическое занятие № 61</b> Изучение электропневматических тормозов. Классификация и принцип действия электропневматических тормозов.	2
169-170	<b>Практическое занятие № 62</b> 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	<b>Виды, сроки ремонта и осмотра компрессоров, паровоздушных насосов и их арматуры.</b> Возможные неисправности узлов и деталей компрессоров и паровоздушных насосов. Нормы допускаемых и предельных износов.	2
173-174	<b>Методы обнаружения неисправностей и способы их устранения.</b> Объемы работ при различных видах ремонтов. Порядок испытания компрессоров и паровоздушных насосов после ремонта.	2
175-176	<b>Автоматические регуляторы торможения.</b> Предварительные испытания авторежима перед ремонтом, разборка авторежима, очистка и осмотр деталей, выявление неисправностей, причины их возникновения,	2

		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.		
	177-178	<b>Практическое занятие № 63</b> 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	<b>Практическое занятие № 64</b> Ремонт и технические требования к воздухораспределителям пассажирского типа.	2	
	181-182	<b>Практическое занятие № 65</b> Ремонт и технические требования к воздухораспределителям грузового типа.	2	
	183-184	<b>Обобщающий урок по теме: Автоматические тормоза подвижного состава</b>	2	
	185-186	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Автоматические тормоза подвижного состава»</b>	2	
<b>Тема 1.7. Приборы безопасности</b>	187-188	<b>Контрольно- измерительные приборы КИП электроизмерительные приборы в кабине машиниста на электровозе.</b>	2	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	189-190	<b>Приборы безопасности на ЭПС</b> Общие сведения о приборах безопасности. Назначение, классификация принцип работы.	2	
	191-192	<b>Устройство оборудования на локомотиве АЛСН</b> Назначение, вид, структурная схема работы АЛСН. Путевые, локомотивные устройства, блоки АЛСН .	2	
	193-194	<b>Виды кодов, сигналы АЛСН. Работа АЛСН с приборами безопасности на ЭПС</b>	2	
	195-196	<b>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</b>	2	
	197-198	<b>Системы автоматического управления тормозами САУТ.</b> Назначение вид, структурная схема.	2	
	199-200	<b>Путевые и локомотивные устройства САЦТ. Блоки управления САУТ. Модули сопряжения САУТ. Блоки БИЛ САУТ. Ввод информации на БИЛ САУТ.</b>	2	
	201-202	<b>Практическое занятие№66</b> Классификация приборов безопасности	2	
	203-204	<b>Практическое занятие№67</b> Исследование работы АЛСН на локомотиве.	2	
	205-206	<b>Практическое занятие№68</b> Изучение структурной схемы МСУД-Н.	2	
	207-208	<b>Практическое занятие№69</b> Исследование работы МСУД	2	
	209-210	<b>Практическое занятие№70</b> Исследование устройства САУТ.	2	
	211-212	<b>Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ-У.</b> 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	<b>Назначение, вид, структурная схема и работа ТСКБМ. Техническое обслуживание приборов безопасности. Виды ремонта приборов безопасности. Требования, предъявляемые к приборам безопасности и их содержанию</b>	2	
	215-216	<b>Практическое занятие№71</b> Изучение приема и передачи информации КЛУБ-У.	2	
	217-218	<b>Практическое занятие№72</b> Изучение комплекса передачи данных КИД.	2	
	219-220	<b>Практическое занятие№73</b> Изучение пользования ТСКБМ	2	
	221-222	<b>Контрольная работа № 5 по теме Приборы безопасности</b>	2	
	223-224	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		<b>246</b>	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,6,7

	<p>Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка к их защите.</p> <p><b>Тематика индивидуальных заданий (расчетно-графических работ, презентаций) по заданию преподавателя:</b></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><b>Подготовка докладов, рефератов, презентаций по темам:</b></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>		
--	---	--	--

### Учебная практика в 4 семестре 108 часов

Наименование разделов, видов работ учебной практики	Содержание	Объем часов
<p><b>Раздел 1. Слесарные работы</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>1. Применение инструкций по технике безопасности труда и пожарной безопасности в учебных мастерских.</p>	<p>-Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности</p> <p>-Виды травматизма и его причины</p> <p>-Основные правила инструкции по ТБ и их выполнение.</p>	<p><b>108</b></p>
<p>2. Измерение.</p>	<p>-Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</p> <p>-Изучение измерительных инструментов;</p> <p>-Нанесение размеров на металл.</p>	<p>7,2</p>
<p>3. Разметка металла.</p>	<p>-Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</p> <p>-Назначение и способы выполнения плоскостной разметки;</p> <p>-Инструменты и приспособления при плоскостной и пространственной разметке;</p> <p>-Правила организации рабочего места;</p> <p>-Подготовка поверхности под разметку;</p> <p>-Заточка: кернера, чертилки и ножек циркуля;</p> <p>-Упражнения по разметке контуров.</p>	<p>7,2</p>

4. Рубка металла.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Упражнения в правильной расстановке корпуса и ног при рубке;</li> <li>- Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам;</li> <li>- Вырубание крейцмейселем прямолинейных и криволинейных пазов на широкой поверхности деталей (плитках) по разметочным рискам;</li> <li>- Срубание слоя на поверхности детали (плитки) после предварительного прорубания канавок крейцмейселем.</li> <li>- Прорубание канавок при помощи канавочника;</li> <li>- Заточка инструментов.</li> </ul>	7,2
5. Резка металла.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Установка полотна в рамке ножи;</li> <li>- Упражнения в постановке корпуса работающего, держания слесарной ножовки и движения ею;</li> <li>- Установка, закрепление и резание полосовой, квадратной, круглой стали в тисках по рискам.</li> </ul> <p>Отрезание по рискам полос из листа с поворотом и без поворота ножовочного полотна.</p>	7,2
6. Опиливание плоских поверхностей металла.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Упражнения в держании напильника, в правильной постановке корпуса и ног при опиливании;</li> <li>- Опиливание плоских поверхностей с проверкой плоскости лекальной линейки;</li> <li>- Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под внешним и внутренним углом 90°;</li> <li>- Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под острым и тупым внешними углами;</li> </ul>	7,2
7. Опиливание выпуклых криволинейных и вогнутых поверхностей металла.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Опиливание выпуклых криволинейных и вогнутых поверхностей с неизменным радиусом кривизны. Проверка радиусмером и шаблоном;</li> <li>- Опиливание по разметке сопряженных криволинейных поверхностей со сложными кривыми. Проверка профиля шаблонами.</li> </ul>	7,2
8. Правка металла.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Правка полосовой стали на плитке. Правка полос, изогнутых в ребре;</li> <li>- Правка круглого стального прутка на плите и с применением призмы. Проверка по линейке и по плите;</li> <li>- Правка листовой стали;</li> <li>- Правка тонкой листовой стали при помощи плиты и бруска;</li> <li>- Правка труб и сортовой стали (уголка).</li> </ul>	7,2
9. Гибка металла.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Гибка полосовой стали под заданный угол: острый, тупой и прямой;</li> <li>- Гибка в тисках и приспособлениях.</li> </ul>	7,2
10. Сверление металла.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Упражнения в управлении сверлильным станком;</li> <li>- Упражнения в уставе изделий на столе сверлильного станка.</li> <li>- Сверление на станке сквозных отверстий по разметке, кондуктору и шаблону: сверление глухих отверстий с применением упоров и других приспособлений;</li> <li>- Сверление ручным дрелями. Упражнения в заточке сверл.</li> </ul>	7,2
11. Нарезание резьбы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Нарезание внутренней, наружной резьбы;</li> <li>- Виды резьбы;</li> <li>- Приспособление для нарезания резьбы.</li> </ul>	7,2
12. Притирка и шлифовка металла	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Подготовка поверхностей к шабрению. Подготовка плиты, вспомогательных материалов и инструментов для выполнения работ;</li> <li>- Упражнения в держании шабера и при шабрении «на себя» и «от себя»;</li> </ul>	7,2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Шабрение по краске;</li> <li>- Предварительное, окончательное и декоративное шабрение поверхностей;</li> <li>- Проверка качества шабрения.</li> </ul>	
13. Клепка металла.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Выбор материала, размеров и видов заклепок. Выбор сверл по диаметру заклепок. Сверление и зенкование отверстий под заклепки;</li> <li>- Соединение стальных листов одинаковой и разной толщины однорядными и многорядными заклепочными швами;</li> <li>- Соединение двух листов встык с накладкой двухрядным швом, заклепками с полукруглыми головками;</li> <li>- Расклепывание осей шарнирных соединений. Проверка качества выполнения заклепочных соединений.</li> </ul>	7,2
14. Изготовление деталей 12-14 квалитета, разборка и сборка простых узлов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Подгонка различных деталей, узлов электровоза;</li> <li>- Разбора узлов локомотива;</li> <li>- Сборка узлов локомотива;</li> <li>- Проверка на точность.</li> </ul>	7,2
15. Изготовление деталей 12-14 квалитета, разборка и сборка простых узлов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Подгонка различных деталей, узлов электровоза;</li> <li>- Разбора узлов локомотива;</li> <li>- Сборка узлов локомотива;</li> <li>- Проверка на точность.</li> </ul>	7,2
16. Обработка металла на токарном станке.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Виды обработок;</li> <li>- Назначение резцов;</li> <li>- Изучение нониус (нанесение размеров)</li> </ul>	7,2
17. Обработка металла на фрезерном и строгальном станке.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Виды, назначение фрезы;</li> <li>- Обработка различных разъемов;</li> <li>- Проверка на точность.</li> </ul>	7,2
18. Электросварочные работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Виды сварки;</li> <li>- Виды швов;</li> <li>- Виды сварочных автоматов;</li> <li>- Наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва.</li> </ul>	7,2
19. Электросварочные работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва;</li> <li>- Проверка сварочных швов.</li> </ul>	7,2
20. Электромонтажные работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение инструктажа по ТБ и пожарной безопасности;</li> <li>- Разделка, сращивание;</li> <li>- Монтаж проводов;</li> <li>- Монтаж и разделка кабелей;</li> <li>- Заземление;</li> <li>- Паяние и лужение;</li> <li>- Монтаж электроизмерительных приборов;</li> <li>- Монтаж простых схем.</li> </ul>	7,2

<b>Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава</b>			<b>268</b>	
<b>МДК 01.02. Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов (электроподвижной состав)</b>			<b>258</b>	
	<b>Содержание материала 5 семестр</b>		<b>268</b>	
<b>Тема 2.1. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения</b>	1-2	<b>Безопасность движения поездов.</b> Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность. Квалификационные требования к специалисту по вопросам обеспечения безопасности движения. Понятие безопасности движения в поездной работе железных дорог. Соотношение между надежностью и безопасностью железнодорожной транспортной системы. Показатели безопасности движения	2	ПК1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	3-4	<b>Классификация нарушений безопасности.</b> Порядок служебного расследования случаев нарушения безопасности движения в поездной и маневровой работы. Анализ.	2	
	5-6	<b>Практическая работа № 1 Изучение основных документов, определяющих порядок обеспечения безопасности движения в поездной и маневровой работе (ОБД):</b> 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	
	7-8	<b>Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.</b> Общие положения. Основные определения.	2	
	9-10	<b>Практическая работа № 2 Общие обязанности работников железнодорожного транспорта.</b>	2	
	11-12	<b>Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог.</b> Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства.	2	
	13-14	<b>Практическая работа № 3 Содержание железнодорожного пути.</b> План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки	2	
	15-16	<b>Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства.</b> Организация функционирования и обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта.	2	
	17-18	<b>Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологической электросвязи.</b>	2	
	19-20	<b>Рельсовые цепи. Виды рельсовых цепей. Принцип действия путевой блокировки.</b> Принцип кодирования сигналов. Путевые трансмиттеры.	2	
	21-22	<b>Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки автоматики и связи.</b> Техническая эксплуатация устройств СЦБ.	2	
	23-24	<b>Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.</b> Устройства электроснабжения. Схемы электроснабжения. Комплекс устройств.	2	
	25-26	<b>Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава.</b> Порядок проведения планово- предупредительного ремонта. Допуск к эксплуатации подвижного состав, отличительные знаки.	2	
	27-28	<b>Практическая работа № 4 Порядок выхода подвижного состава на пути общего пользования.</b>	2	
	29-30	<b>Неисправности с которыми не допускается выпускать локомотивы, моторвагонный железнодорожный подвижной состав и специальный самоходный подвижной состав после проведенного технического обслуживания и ремонта</b>	2	
	31-32	<b>Практическая работа № 5 Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация.</b>	2	
	33-34	<b>Практическая работа № 6 Проверка правильности сцепления автосцепок</b>	2	
	35-36	<b>График движения поездов.</b> Сущность и значение графика движения поездов. Виды	2	
	37-38	<b>Практическая работа № 7 Организация технической работы станции.</b> ТРА станции.	2	
	39-40	<b>Организация и проведение маневровой работы на станции.</b>	2	
41-42	<b>Сигнализации на железных дорогах.</b> Общие положения, классификация сигналов на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов. Светофоры на железнодорожном транспорте, классификация, назначение.	2		
43-44	<b>Практическая работа №8 Светофоры на железнодорожном транспорте и их показания.</b>	2		

Тема 2.2 Сигнализация на железных дорогах	45-46	Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте. Ручные сигналы на железнодорожном транспорте.	2	ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	47-48	Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели.	2	
	49-50	Практическая работа № 9 Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава.	2	
	51-52	Практическая работа № 10 Ограждение мест производства работ на: перегоне, вблизи станции, на станции.	2	
	53-54	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	
	55-56	Практическая работа № 11 Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов	2	
	57-58	Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах РФ. Общие положения. Порядок организации движения поездов при автоблокировке. Организация движения поездов на участках оборудованных диспетчерской сигнализацией.	2	
Тема 2.3. Организация движения поездов и маневровой работы	59-60	Организация движения поездов на участках оборудованных диспетчерской сигнализацией.	2	ПК1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	61-62	Организация движения поездов при полуавтоматической блокировке. Организация движения поездов при электрожелезловой системе.	2	
	63-64	Организация движения при телефонных средствах связи. Движение хозяйственных поездов, ССПС при производстве работ на ж. д. путях и сооружениях.	2	
	65-66	Практическая работа № 12 Порядок движения поездов при перерыве всех средств сигнализации и связи.	2	
	67-68	Порядок движения восстановительных, пожарных поездов, ССПС, и вспомогательных локомотивов.	2	
	69-70	Практическая работа № 13 Оказание помощи поездам, остановившимся на перегоне.	2	
	71-72	Порядок организации приема и отправления поездов. Общие положения. Прием поездов, отправление поездов.	2	
	73-74	Маневровая работа. Общие положения. Руководство маневрами, требования к работникам при производстве маневров.	2	
	75-76	Практическая работа № 14 Анализ проведения маневровой работы. Закрепление вагонов, скорости при маневрах.	2	
	77-78	Порядок выдачи предупреждений.	2	
	79-80	Практическая работа № 15 Оформление поездной документации. Заполнение бланков предупреждений ДУ-52, ДУ-54, ДУ-61.	2	
	81-82	Нормы и основные правила закрепления железнодорожного подвижного состава тормозными башмаками.	2	
83-84	Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2010 г. № 684 р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД»	2		
85-86	Регламент переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. 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. Регламент переговоров и действий машиниста и помощника машиниста при маневровой работе. Регламент переговоров ДСП станции, машинистов (ТЧМ) и составителя поездов при маневровой работе. Регламент переговоров ДСП станции с машинистами поездов (ТЧМ) при приеме, отправлении и пропуске поездов по железнодорожной станции	2		
87-88	Практическая работа № 16 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		
Тема 2.4. Поездная радиосвязь и	89-90	Практическая работа № 17 Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	2	ПК1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5,
	91-92	Обобщающий урок по правилам технической эксплуатации и инструкциям	2	

регламент переговоров	93-94	Контрольная работа №1 По правилам технической эксплуатации и инструкциям	2	ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
Тема 2.5. Техническая эксплуатация ЭПС	95-96	Режимные карты. Общее положение, назначение, графические обозначения.	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	97-98	Практическая работа № 18 Изучение порядка следования поездов по режимным картам.	2	
	99-100	Характеристика электровозов, состав инвентаря. Расположения оборудования. Экипировка ЭПС. Назначение, виды работ, обязанности работников по экипировке ЭПС.	2	
	101-102	Практическая работа № 19 Выполнение работ при экипировке. Правила охраны труда при выполнении работ при экипировке ЭПС.	2	
	103-104	Система технического обслуживания ЭПС: ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТО-5 и ремонта ТР-1, ТР-2, ТР-3.	2	
	105-106	Практическая работа № 20 Виды технического обслуживания электровозов. Сроки и нормы пробега электровозов между техническими обслуживаниями. Сроки простоя локомотивов при техническом обслуживании и ремонте.	2	
	107-108	Перечень работ при техническом осмотре в объеме ТО-1 электровозов ВЛ85, ВЛ80ВИ, 2ЭС5К, 3ЭС5К. Приёмка локомотива согласно нормативным документам ОАО «РЖД».	2	
	109-110	Оформление учетной и отчетной документации, маршрута, формуляра, журналы ТУ152, ТУ28»	2	
	111-112	Практическая работа № 21 Правила оформления и заполнения журнала формы ТУ-152 (бортового журнала локомотива).	2	
	113-114	Практическая работа № 22 Правила оформления и заполнения журнала формы ТУ-28 (ремонтная книга локомотива).	2	
	115-116	Перечень работ при техническом осмотре в объеме ТО-2 электровозов ВЛ85, ВЛ80ВИ, 2ЭС5К, 3ЭС5К. Приёмка локомотива согласно нормативным документам ОАО «РЖД».	2	
	117-118	Организация пунктов технического осмотра ЭПС. Общий порядок, инвентарь, оборудование ПТО.	2	
	119-120	Обслуживания рам тележек, колесных пар, букс, зубчатой передачи, подвешивания тяговых двигателей	2	
	121-122	Обслуживание автосцепного устройства, согласно выписки из инструкции ЦВ-ВНИИЖТ-494.	2	
	123-124	Практическая работа № 23 Порядок действия при обнаружении неисправностей в экипажной части.	2	
	125-126	Обслуживание тяговых двигателей, вспомогательных машин, силовых трансформаторов.	2	
	127-128	Обслуживание выпрямительных установок и выпрямительно-инверторных преобразователей, токоприёмников.	2	
	129-130	Обслуживание главного выключателя, главного контроллера, реверсоров и тормозных переключателей, контакторов и реле.	2	
	131-132	Обслуживание контроллера машиниста электровоза, распределительного щита электровозов и аккумуляторной батареи.	2	
	133-134	Обслуживание пневматического оборудования ЭПС.	2	
	135-136	Правила противопожарной безопасности (ППБ) электроподвижного состава. Использование противопожарных средств на ЭПС	2	
	137-138	Практическая работа № 24 Анализ сравнения различных видов технического обслуживания электровозов.	2	
	139-140	Организация труда локомотивных бригад. Краткие сведения об организации эксплуатационной работы в локомотивном депо. Состав локомотивной бригады. Основные положения должностной инструкции локомотивной бригады. Инструктивные указания о порядке обслуживания электровоза локомотивной бригадой.	2	
	141-142	Практическая работа № 25 Алгоритм действий локомотивной бригады в различных ситуациях при приемке электровоза.	2	
	143-144	Приёмка локомотива в депо, на путях отстоя, под поездом, при размене электровоза. Порядок осмотра электровоза, ходовой части, оборудования в нутрии локомотива.	2	
	145-146	Практическая работа № 26 Порядок проведения технического осмотра в объеме ТО-1	2	
147-148	Прицепка, отцепка ЭПС под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка моторвагонного подвижного состава (МВПС), закрепление ПС. Ведение поездов. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем	2		
149-150	Практическая работа № 27 Приведение систем ЭПС в рабочее состояние (на тренажерах) Обязанности локомотивной бригады в пути следования. Контроль за работой устройств, обеспечивающих безопасность движения.	2		

	151-152	<b>Техническая эксплуатация автоматических тормозов.</b> 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	
	153-154	<b>Основные требования ПТЭ и инструкций к тормозам подвижного состава.</b>	2	
	155-156	<b>Виды опробования тормозов.</b> Опробование автотормозов в парках отправления от стационарной сети. Перечень тормозного оборудования, проверяемого при полном и сокращенном опробовании. Последовательность проверки.	2	
	157-158	<b>Обязанности локомотивных бригад и других работников станций при опробовании и проверке тормозов.</b> Подготовка и проверка тормозов на тяговом подвижном составе перед выездом из депо при смене локомотивных бригад.	2	
	159-160	<b>Практическая работа № 28 Составить алгоритм действий работников при опробовании и проверке тормозов.</b>	2	
	161-162	<b>Практическая работа № 29 Проверка тормозов в поездах с локомотивной тягой согласно нормативной документации.</b>	2	
	163-164	<b>Документы составляемые при опробовании тормозов.</b> Содержание справки (форма ВУ-45) об обеспечении поезда тормозами. Порядок ее составления, хранения и выдачи.	2	
	165-166	<b>Практическая работа № 30 Заполнение справки об обеспечении поезда тормозами (ВУ-45).</b>	2	
	167-168	<b>Особенности эксплуатации тормозов в зимних условиях:</b> подготовка автотормозного оборудования для работы в зимних условиях, мероприятия по предупреждению замораживания воздухопроводов и приборов автотормозов. Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования в зимних условиях.	2	
	169-170	<b>Отцепка локомотива от поезда. Сдача локомотива. Постановка локомотива на проведение технического осмотра в объеме ТО-2. Прогрев локомотива.</b>	2	
	171-172	<b>Использование нормативно-правовой и технической документации при эксплуатации ЭПС в зимних условиях</b>	2	
	173-174	<b>Действие работников при аврийных и нестандартных ситуациях на перегонах и станции.</b>	2	
	175-176	<b>Устройства контроля тягового подвижного состава в пути следования. ДИСК, ПОНАБ, КТСМ, УКСПС</b>	2	
	177-178	<b>Практическая работа № 31 Порядок действия при срабатывании устройств контроля тягового подвижного состава пути следования.</b>	2	
	179-180	<b>Порядок действия локомотивных бригад и работников дистанции энергоснабжения при повреждениях токоприёмников, контактной сети согласно нормативной документации</b>	2	
	181-182	<b>Порядок взаимодействия работников в случае ухода вагонов со станции на перегон, при повреждении контактной сети.</b>	2	
	183-184	<b>Контрольная работа №2 Тема: Техническая эксплуатация ЭПС</b>	2	
<b>Тема 2.6. Электроснабжение ЭПС</b>	185-186	<b>Системы электроснабжения электрических железных дорог и метрополитенов.</b> Системы электроснабжения(С.Э.) при различных системах тяги. Схемы питания тяговой сети в различных условиях их работы.	2	ПК.1.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	187-188	<b>Тяговые подстанции. Типы, основное оборудование, упрощенные силовые схемы, защита от повышенного тока и напряжения</b>	2	
	189-190	<b>Практическая работа № 32 Расчет средних и эффективных токов подстанций по параметрам токов фидеров (железных дорог постоянного тока) и средних и эффективных токов фаз трехфазного трансформатора по параметрам</b>	2	
	191-192	<b>Контактная сеть. Назначение, виды, габариты, классификация, конструкция деталей контактной сети, их крепление и расположение между собой, воздушные стрелки, сопряжение анкерных участков</b>	2	
	193-194	<b>Практическая работа № 33 Установка и снятие заземляющей штанги</b>	2	
	195-196	<b>Взаимодействие ЭПС с устройствами электроснабжения.</b> Взаимодействия токоприемника с контактной сетью, влияние климатических условий, поддержания напряжения в тяговой сети	2	
	197-198	<b>Практическая работа № 34 Исследование конструкции контактной сети. Выявление визуальных неисправностей контактной сети</b>	2	
	199-200	<b>Обобщающий рок по теме: Электроснабжение ЭПС .</b>	2	
	201-202	<b>Контрольная работа №3 Тема: Электроснабжение ЭПС</b>	2	
<b>Тема 2.7. Основы локомотивной тяги</b>	203-204	<b>Краткие сведения о развитии науки о тяге поездов; значение тяговых расчетов для поездной работы.</b>	2	ПК1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3,
	205-206	<b>Практическая работа № 35 Силы, действующие на поезд. Характеристика сил, действующих на поезд. Основные режимы движения.</b>		

	207-208	<b>Образование силы тяги, ограничение силы тяги по сцеплению.</b> Коэффициент сцепления, его значение в реализации тяги. Касательная сила тяги и ее ограничение. Расчетный коэффициент сцепления.	2	ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	209-210	<b>Практическая работа № 36 Расчет силы тяги по сцеплению при различных скоростях</b>	2	
	211-212	<b>Электромеханические характеристики тяговых двигателей.</b> Электромеханические характеристики на валу тягового электродвигателя постоянного тока, электромеханические характеристики тягового электродвигателя, отнесенные к ободам колес. Расчет и построение тяговых характеристик при изменении передаточного отношения и диаметров колесных пар. Ограничения тяговых характеристик по скорости, сцеплению, коммутации; удельные тяговые характеристики.	2	
	213-214	<b>Силы сопротивления движению поезда.</b> 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	
	215-216	<b>Дополнительные сопротивления движению</b> от уклона, кривых участков пути, ветра, низкой температуры, при трогании с места и др.; порядок спрямления профиля пути.	2	
	235-236	<b>Расчет общего сопротивления движению поезда и построение кривой удельных замедляющих сил</b>	2	
	217-218	<b>Тормозные силы поезда.</b> 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	
	219-220	<b>Сущность электрического торможения; токовые и тормозные характеристики</b> при рекуперативном и реостатном торможении.	2	
	221-222	<b>Практическая работа №37 Расчет тормозной силы поезда.</b>	2	
	223-224	<b>Расчет массы состава поезда.</b> 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	
	225-226	<b>Проверка массы состава по условию трогания поезда на расчетном подъеме, длине приемоотправочных путей, условию нагревания электрических машин локомотива.</b> Тоннокилометровая диаграмма.	2	
	227-228	<b>Определение и проверка расчетной массы состава</b>	2	
	229-230	<b>Расчет скорости и время движения поезда.</b> Построение кривой скорости в разных режимах движения	2	
	231-232	<b>Тормозные задачи и методы их решения..</b> Расчет тормозного пути аналитическим и графическим способами. Тормозные расчеты с помощью номограмм. Тормозной путь и его определение. Типы тормозных задач; решение тормозных задач с помощью номограмм.	2	
	233-234	<b>Расход электрической энергии.</b> 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	
	235-236	<b>Практическая работа №38 Расчет расхода электрической энергии</b>	2	
	237-238	<b>Обобщающий урок. Контрольная работа № 4 по теме: Основы локомотивной тяги</b>	2	
<b>Тема 2.8. Локомотивные системы безопасности движения</b>	239-240	<b>Понятие о системах безопасности, истории внедрения и создания единой комплексной системы безопасности (ЕКС).</b> Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости <b>Местные приказы начальников железных дорог об обеспечении безопасности движения поездов.</b>	2	ПК1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, модули 2,3,6,7
	241-242	<b>Локомотивная аппаратура АЛСН и ее работа, структурная схема АЛСН, приемные катушки, требования к приемным катушкам.</b> Общий ящик АЛСН, фильтр локомотивный типа ФЛ-25/75, усилители УК-25/50-М и УК-25/75-М, дешифратор ДКСВ-1.	2	
	243-244	<b>Практическая работа №39 Изучение работы автоматической локомотивной сигнализации, движение поезда по перегону.</b>	2	
	245-246	<b>Проверка бдительности и контроль скорости.</b> 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	

247-248	<b>Электропневматический клапан автостопа ЭПК-150.</b> Назначение, составные части <b>Прибор, исключающий несанкционированное отключение клапана автостопа КОН.</b> Назначение, составные части и действие системы.	2	
249-250	<b>Общие понятия о регистрации записей на ленте, основные позиции записей.</b> Основные записи работы устройств безопасности на скоростимерных лентах и цифровых носителях информации. <b>Скоростимер. Назначение, принцип действия. Контроль параметров движения поезда.</b> Расшифровка записей поездок. Автоматизированное рабочее место (АРМ) расшифровщика, выявление нарушений при управлении системами ЭПС по записям технических средств	2	
251-252	<b>Практическая работа №40 Комплекс средств сбора и регистрации данных.</b> Электронный скоростимер КПД-3. Принцип работы, назначение, расположение основных блоков на подвижном составе. <b>Расшифровка записей поездок</b>	2	
253-254	<b>Назначение системы ТСКБМ, принцип действия, размещение в кабине.</b> Локомотивная аппаратура системы ТСКБМ. Контроллер ТСКБМ-К, приемник радиосигнала ТСКБМ-П, блок индикации ТСКБМ-И, носимая часть ТСКБМ-Н. Пользование системой ТСКБМ во время движения. Понятие о внутреннем аппаратном сбосе.	2	
255-256	<b>Система автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ/485.</b> Назначение системы САУТ. Виды и отличия путевых устройств систем САУТ-УМ от САУТ-Ц; информация, передаваемая ими на локомотивы. <b>Прием информации блоком электроники от путевого устройства системы САУТ.</b> Определение расстояния до точки прицельной остановки. Формирование программной скорости и влияющие на нее факторы. Определение расчетного тормозного коэффициента системой САУТ. Факторы, блокирующие определение расчетного тормозного коэффициента. Назначение сигнализатора отпуска тормозов.	2	
257-258	<b>Система безопасности КЛУБ.</b> Назначение системы КЛУБ-У, КЛУБ-П; ее основные функции и общий принцип работы.	2	
259-260	<b>Основные блоки системы КЛУБ.</b> Приемные катушки ПК. Блок коммутации и формирования информации для регистрации БКР-У. Блок электроники БЭЛ-У, его назначение, установка в кабине, общее устройство, принцип работы. Блок индикации и ввода параметров БИЛ-УВ, БИЛ-УТ. Назначение, установка в кабине, общее устройство, принцип работы.	2	
261-262	<b>Практическая работа №41 Исследование работы устройства КЛУБ-У</b>	2	
263-264	<b>Перспективные системы безопасности.</b> Назначение, основные принципы работы систем «КУПОЛ», систем управления маневровой (МАЛС) и горочной автоматической локомотивной сигнализации (ГАЛС)	2	
265-266	<b>Контрольная работа по теме: Локомотивные системы безопасности движения</b>	2	
267-268	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 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. <b>тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 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, ПК1.2, 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

**Структура и содержание производственной практики по профилю специальности ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав)**

Общая трудоемкость производственной практики по профилю специальности составляет – **288 часов.**

Наименование разделов (этапов) практики	Виды работ на практике	Объем часов	Формируемые ОК, ПК, реализуемые модули рабочей программы воспитания
1	2	3	4
Ознакомление с предприятием	Инструктаж и ознакомление с предприятием ТЧ пригородная-35 ВСДМВ.	7,2	
Раздел 1 Выполнение технического обслуживания и ремонта моторвагонного подвижного состава (МВПС) - 108ч.	Измерение универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности. Ремонт и изготовление деталей по 10—11 квалитетам.	21,6	ПК 1.1, 1.2 ОК 1, 4 Модуль 2
	Разборка и сборка узлов подвижного состава с тугой и скользящей посадкой. Регулировка и испытание отдельных узлов	43,2	ПК 1.1 – 1.3 ОК 4-7 Модуль 2
	Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей.	14,4	ПК 1.2 ОК 3-9 Модуль 2
	Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем подвижного состава. Соблюдение правил и норм охраны труда и требований безопасности.	28,8	ПК 1.2 ОК 2-5 Модуль 1
Раздел 2 Обеспечение технической эксплуатации моторвагонного подвижного состава (МВПС) – 172,8	Подготовка МВПС к работе, приемка и проведение технического обслуживания. Проверка работоспособности систем МВПС.	28,8	ПК 1.2, 1.3 ОК 2-7 Модуль 1
	Управление и контроль за работой систем МВПС, техническое обслуживание в пути следования.	28,8	ПК 1.1 ОК 3-9 Модуль 2
	Приведение систем МВПС в нерабочее состояние, сдача в ремонт.	43,2	ПК 1.2, 1.3 ОК 1-9 Модуль 2
	Выполнения требований сигналов. Подача сигналов для других работников. Выполнение регламента переговоров локомотивной бригады между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта.	14,4	ПК 1.1 - 1.3 ОК 2-4 Модуль 2
	Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации.	14,4	ПК 1.1 – 1.3

			ОК 2-9 Модуль 1, 2
	Определение неисправного состояния моторвагонного подвижного состава по внешним признакам.	28,8	ПК 1.2, 1.3 ОК 1-9 Модуль 2
	Изучение техническо- распорядительного акта железнодорожной станции (ТРА станций), профиля обслуживаемых участков, расположения светофоров, сигнальных указателей и знаков. Соблюдение правил и норм охраны труда, требований безопасности.	14,4	ПК 1.1-1.3 ОК 1-9 Модуль 2,6
	<b>ИТОГО:</b>	<b>288</b>	

## **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 (3эс5к) 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., Приставко 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"> <li>- демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС;</li> <li>- полнота и точность выполнения норм охраны труда;</li> <li>- выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ЭПС;</li> <li>- выполнение ремонта деталей и узлов ЭПС;</li> <li>- изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС;</li> <li>- правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации;</li> <li>- быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных;</li> <li>- точность и грамотность чтения чертежей и схем;</li> <li>- демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности</li> </ul>	<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"> <li>- демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС;</li> <li>- полнота и точность выполнения норм охраны труда;</li> <li>- выполнение подготовки систем ЭПС к работе;</li> <li>- выполнение проверки работоспособности систем ЭПС;</li> <li>- управление системами ЭПС;</li> <li>- осуществление контроля за работой систем ЭПС;</li> <li>- приведение систем ЭПС в нерабочее состояние;</li> <li>- выбор оптимального режима управления системами ЭПС;</li> <li>- выбор экономичного режима движения поезда;</li> <li>- выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ЭПС;</li> <li>- применение противопожарных средств</li> </ul>	<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"> <li>- грамотное знание конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС;</li> <li>- полное и точное выполнение норм охраны труда;</li> <li>- правильное принятие решения о скоростном режиме и других условиях следования ЭПС;</li> <li>- точное и своевременное выполнение требований сигналов;</li> <li>- правильное и своевременное подача сигналов для других работников;</li> <li>- точное выполнение регламента переговоров локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта;</li> <li>- правильное оформления поездной документации;</li> <li>- четкое и правильное действие в</li> </ul>	<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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- 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.