

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.11.2024 12:49:24
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППССЗ по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного
состава железных дорог

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Форма обучения: очная, заочная

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки: 2023)*

Лист переутверждения рабочей программы на 2024-2025 учебный год

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

**ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного
состава**

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии и переутверждена на
2023-2024 учебный год

Выписка из протокола заседания ЦК № 7 от «15» апреля 2024 года

Председатель цикловой комиссии



Корнеев А.В.

Лист актуализации рабочей программы на 2024-2025 учебный год

Актуализируется пункт 4.2

Основные источники:

1.	Соломатин, А.В	Электрическое оборудование тягового подвижного состава железных дорог : учебное пособие	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 216 с. Режим доступа: https://umczdt.ru/books/1200/251706	[Электронный ресурс]
2.	Осинцев И.А., Логинов А.А.	Устройство и работа электрической схемы электровоза ВЛ11: учеб. пособие.	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 395 с. - Режим доступа: http://umczdt.ru/books/352/234340/	[Электронный ресурс]

Дополнительные источники:

1.	Белозеров, И.Н.	Фонд оценочных средств МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов (электроподвижной состав) (тема 2.2) : методическое пособие	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 64 с. Режим доступа: https://umczdt.ru/books/1232/239719	[Электронный ресурс]
2.	Серебряков А.С.	MATHCAD и решение задач электротехники учеб. пособие.	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 568 с. - Режим доступа: http://umczdt.ru/books/42/232048/	[Электронный ресурс]
		Монтаж электрических установок - Скрытые электропроводки	Энергетика оборудования 2024 https://forca.ru/knigi/arhiv/montazh-elektricheskikh-ustanovok-50.html	[Электронный ресурс]

Председатель цикловой комиссии

Корнеев А.В

Рецензенты:

Внутренний:

К.т.н., доцент кафедры «Техника и технологии
железнодорожного транспорта»

С.В.Фадеев

Внешний:

Начальник Горьковской дирекции тяги -
структурное подразделение Дирекции тяги-
филиала ОАО «РЖД»

Е.В. Захаров

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП–ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог и направлена на формирование:

а) видов деятельности:

- Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.

б) 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 технологического процесса;

-ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации по рабочим профессиям:

- помощник машиниста тепловоза;

- помощник машиниста электровоза;

- помощник машиниста электропоезда;

- слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;

- слесарь по ремонту подвижного состава

1.2 Место профессионального модуля в структуре ОПОП–ППССЗ:

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл профессиональной подготовки.

1.3 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

ПО.1 эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;

уметь:

У.1 определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

У.2 обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

У.3 определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;

У. 4 выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

У. 5 управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

знать:

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

3.2. нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;

3.3 систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава

1.4 Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателями самостоятельно с учетом мнения обучающихся.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения обучающимися запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно–методическое обеспечение:

-методические указания по выполнению самостоятельных работ.

1.5 Перечень используемых методов обучения:

1.5.1 Пассивные: лекции, опрос (индивидуальный, фронтальный), работа с основной и дополнительной литературой, выполнение практических и лабораторных работ.

1.5.2 Активные и интерактивные: разбор производственных ситуаций, работы в реально-смоделированных условиях (полигон, лаборатория).

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава», является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД):

-Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам) (электроподвижной состав);

- Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) и обеспечение без-опасности движения поездов

и профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК.1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса.
ПК 1.3	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

В результате освоения программы профессионального модуля реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 19	Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
ЛР 25	Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.
ЛР 27	Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний
ЛР 30	Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития
ЛР 31	Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля базовой подготовки

Очная форма обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа Обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена средоточенная практика)
			Всего,		в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Всего,		в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
			часов	в т.ч. практическая подготовка		часов	в т.ч., часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	Раздел 1. МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам) (электроподвижной состав)	1188	792	-	240	-	396	-	-	-
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	Раздел 2 МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов	528	352	-	128	-	176	-	-	-

ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	УП.01.01 Учебная практика <i>(слесарная, электромонтажная)</i>	72	-	-	-	-	-	-	72	-
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	УП.01.02 Учебная практика <i>(механическая, электросварочная)</i>	72	-	-	-	-	-	-	72	-
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	УП.01.03 Учебная практика <i>(вводная -ознакомительная)</i>	36	-	-	-	-	-	-	36	-
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) (ремонтная)	252	-	-	-	-	-	-	-	252
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	ПП.01.02 Производственная практика (по профилю специальности) (эксплуатационная)	252	-	-	-	-	-	-	-	252
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	Экзамен квалификационный	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего:	2400	1144	-	368	-	572	-	180	504

ПК.1.3	ная)			-						
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	УП.01.02 Учебная практика (механическая, электросварочная)	72	-	-	-	-	-	-	72	-
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	УП.01.03 Учебная практика (вводная -ознакомительная)	36	-	-	-	-	-	-	36	-
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) (ремонтная)	252	-	-	-	-	-	-	-	252
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	ПП.01.02 Производственная практика (по профилю специальности) (эксплуатационная)	252	-	-	-	-	-	-	-	252
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	Экзамен квалификационный	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего:	2400	268	-	116	-	1448	-	180	504

**3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю
ПМ. 01 «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава»**

Очная форма обучения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
МДК.01.01	Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам) (электроподвижной состав)	1188	
4 СЕМЕСТР (сам. р. 98 ч. + лекции 116 ч. + практ. занятия 48 ч. + лаб. занятия 32 ч.) всего 294 ч.			
Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава.			
Тема 1.1. Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава	Содержание учебного материала	12	
	1. Виды электроподвижного состава: электровозы и электропоезда (далее – ЭПС), эксплуатируемых на железных дорогах России, их технические и экономические характеристики. Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к ЭПС. Принцип и условия работы ЭПС, схема преобразования энергии ЭПС, основные системы ЭПС и их назначение. Классификация ЭПС по роду тока и осевой формуле. Основные узлы и аппараты электровозов и электропоездов.	1	2
	Самостоятельная работа обучающегося №1 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Лабораторная работа № 1 Определение КПД машины постоянного тока методом холостого хода.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося №2 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

	2.	Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ЭПС. Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ЭПС. Виды контроля качества ремонта. Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС. Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ЭПС. Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ЭПС. Виды контроля качества ремонта. Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС.	1	2
		Лабораторная работа № 2 Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока. Техническое обслуживание электрической машины переменного тока.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №3 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
Тема 1.2. Механическая часть	Содержание учебного материала		152	
	1.	Кузов. Назначение и классификация кузовов ЭПС. Требования, предъявляемые к кузовам и их элементам. Конструкция кузовов ЭПС. Планировка вагонов электропоездов; устройство дверей, окон и упругих переходных площадок; расположение оборудования. Системы вентиляции на электровозах. Системы вентиляции и отопления на электропоездах.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №4 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

		Жесткие опоры и шкворневые узлы кузовов. Требования, предъявляемые к деталям кузова. Характерные износы и повреждения оборудования и деталей кузова, технология ремонта. Осмотр и ремонт деталей кузова при техническом обслуживании ЭПС. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте кузова и его оборудования и деталей.	2	2
		Практическое занятия № 1 «Исследования конструкции РП»	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №5 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
2.		Ударно-тяговые приборы. Назначение и классификация ударно-тяговых приборов. Устройство и принцип действия автосцепки СА-3, поглощающих аппаратов различных типов. Центрирующее устройство. Клейма на узлах и деталях ударно - тяговых приборов.	2	2
		Практическое занятия № 2 Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.	4	2,3
		Практическое занятия № 3 Исследование конструкции СА-3.Разборка и сборка СА-3	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 6 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Характерные износы и повреждения деталей автосцепки и поглощающего аппарата, причины их возникновения и меры предупреждения.	2	
		Лабораторная работа № 3 Техническое обслуживание тягового трансформатора. Определение неисправностей тягового трансформатора и методов их устранения.	2	2,3
		Основные нормы и допуски на износ деталей автосцепного устройства, проверка шаблонами. Виды и периодичность технического осмотра и ремонта автосцепных устройств.	2	2
		Лабораторная работа № 4 Испытание генератора постоянного тока параллельного возбуждения. Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения	2	2,3

		Практическое занятия № 4 Исследование устройств и проверка действия пневматических цепей управления токоприемниками	4	2,3
		Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте ударно-тяговых приборов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №7 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	3	Тележки. Назначение и устройство тележек. Назначение, классификация и конструкция рам тележек. Межтележечные сочленения.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 8 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Возвращающие и противоосные устройства. Противоразгрузочные устройства. Технология ремонта деталей рам тележек. Технологический процесс сборки тележек и подкатки их под кузов.	2	2
		Практическое занятия № 5 Выявление основных неисправностей тележки, методов ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №9 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при различных видах технического обслуживания и ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тележек.	2	2
		Практическое занятия № 6 Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 10 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	4	Колесные пары. Назначение, классификация и конструкция колесных пар. Формирование колесных пар.	2	2
		Практическое занятия № 7 Исследование конструкции колесных пар	4	2,3

		Практическое занятия № 8 Обыкновенное и полное освидетельствование колесных пар.	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №11 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Знаки и клейма. Требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 12 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Лабораторная работа № 5 Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2	2,3
		Измерительный инструмент, краткие сведения о дефектоскопии элементов колесных пар.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 13 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Виды, сроки, и объем технических осмотров, освидетельствований и ремонта колесных пар. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте колесных пар.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 14 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
5		Буксовые узлы. Назначение, принцип работы. Классификация, конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростемера.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 15 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Требования, предъявляемые к буксовым узлам в эксплуатации. Характерные неисправности букс, причины их возникновения и предупреждения.	2	2
		Практическое занятия № 9 Исследование конструкции буксы ЭПС.	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 16 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

		Виды, периодичность и содержание ревизий и ремонт букс. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте буксовых узлов.	2	2
		Лабораторная работа № 6 Исследование генератора смешанного возбуждения. Испытание двигателя постоянного тока смешанного возбуждения.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 17 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	6.	Рессорное подвешивание. Назначение рессорного подвешивания и его влияние на взаимодействие колеса и рельса. Колебания локомотива. Схемы, классификация, конструкция и характеристика элементов рессорного подвешивания. Понятие о жесткости и гибкости рессор. Упругие опоры кузовов. Люлечное подвешивание.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 18 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. Характерные износы и повреждения, причины их возникновения и меры предупреждения, технология ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте рессорного и люлечного подвешиваний, гасителей колебаний.	2	2
		Лабораторная работа № 7 Выявление неисправностей асинхронной (синхронной) электрической машины и причин их возникновения.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 19 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	7.	Тяговый привод. Назначение, классификация и способы подвешивания тяговых приводов. Конструкция опорно-осевого подвешивания и зубчатой передачи. Конструкция рамного подвешивания тяговых двигателей.	2	2
		Практическое занятия № 10 Определение основных неисправностей тягового редуктора.	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 20 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

		Схемы и конструктивное исполнение приводов с помощью муфт карданных валов. Корпус редуктора. Воспринимаемые им усилия. Крепление. Сравнение различных типов приводов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 21 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Операции ремонта деталей колесно-моторного блока при различных видах подвешивания тяговых двигателей; определение параметров зубчатого колеса. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тягового привода.	2	2
		Практическое занятия № 11 «Исследование конструкции подвешивания тяговых двигателей»	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 22 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	8.	Вспомогательное оборудование. Схемы и приборы пневматических цепей; противопожарная система электроподвижного состава.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 23 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Меры безопасности при использовании средств пожаротушения при пожаре.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 24 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	9.	Окраска кузовов и деталей ЭПС. Назначение, применяемых для окраски узлов и деталей ЭПС лакокрасочных покрытий. Условия качественной окраски. Текущий уход за лакокрасочными покрытиями. Правила безопасности труда при выполнении лакокрасочных работ, противопожарная техника.	2	2
		Практическое занятия № 12 Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 25 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
Тема 1.3. Электрические	Содержание учебного материала		130	

машины ЭПС	1.	Назначение, классификация электрических машин, конструкция, принцип действия.	8	2
		Материалы, применяемые в электрических машинах	4	2
		Лабораторная работа № 8 Диагностика состояния щеточно-коллекторного узла.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 26 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	2.	Электрические машины постоянного тока. Принцип действия, устройство и назначение узлов и деталей, образующих электрическую машину.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 27 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Отличие ротора от якоря. Коллектор. Обмотки якорей. Уравнительные соединения;	2	2
		Лабораторная работа № 9 Диагностика технического состояния электромашинного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 28 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		ЭДС и электромагнитный момент; магнитная цепь машины; физическая сущность реакции якоря и коммутации.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 29 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей с различными видами возбуждений; регулирование напряжения на зажимах генератора.	2	2
		Лабораторная работа № 10 Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения. Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 30 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		3.	Электрические машины переменного тока	2

	Самостоятельная работа обучающегося № 31 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Назначение, устройство, принцип действия и режим работы электрических машин переменного тока.	2	2
	Лабораторная работа № 11 Исследование трехфазного синхронного генератора.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося № 32 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Процессы, протекающие при пуске и работе асинхронных двигателей.	2	2
	Регулирование напряжения синхронных генераторов и частоты вращения асинхронных двигателей, их рабочие характеристики, основные формулы, характеризующие работу электрических машин переменного тока	2	2
	Лабораторная работа № 12 Исследование трехфазного синхронного двигателя.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося № 33 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
4.	Трансформаторы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 34 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов.	2	2
	Схемы соединения обмоток.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 35 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Режимы работы и способы регулирования напряжения. Специальные типы трансформаторов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 36 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
5.	Аккумуляторные батареи.	2	2

		Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов.	2	2
		Лабораторная работа № 13 Исследование трехфазного асинхронного генератора	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 37 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Процессы, протекающие при зарядке и разрядке.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 38 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Электродвижущая сила, напряжение и емкость аккумуляторных батарей.	2	2
	6.	Электромашинные преобразователи.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 39 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Назначение, классификация, принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 40 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз.	2	2
		Однокорные и двухкорные электромашинные преобразователи	2	2
		Лабораторная работа № 14 Исследование трехфазного асинхронного двигателя.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 41 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	7.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин Характеристика работ, выполняемых по ремонту электрических машин при различных видах технического обслуживания и ремонта.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 42 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с ЭПС.	2	2

		Самостоятельная работа обучающегося № 43 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Техническое обслуживание и ремонт остовов и статоров, щеткодержателей и их кронштейнов, якорей и роторов. Сборка и испытание электрических машин.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 44 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, сборке и испытанию электрических машин.	2	2
		Лабораторная работа № 15 Исследование трехфазного асинхронного двигателя методом короткого замыкания и холостого хода.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 45 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
8.		Техническое обслуживание и ремонт силового оборудования.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 46 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Объем ревизий и технология ремонта тягового трансформатора, сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов и трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов.	1	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 47 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Объем испытаний после ремонта. Техническое обслуживание и ремонт выпрямительных установок. Диагностика блоков выпрямителей.	1	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 48 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Проверка технического состояния аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторных батарей, технология приготовления и заливки электролита. Технология заряда батарей.	1	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 49 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторов, выпрямительных установок, аккумуляторных батарей.	1	2

		Лабораторная работа № 16 Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	2,3
5 СЕМЕСТР (сам. работа 114 ч.+ лекции 170 ч.+ пр. занятия 10 ч. + лаб. занятия 48 ч.) всего 342 ч.				
Тема 1.4. Автоматические тормоза подвижного состава		Содержание учебного материала	228	
	1.	Основы торможения. Возникновение тормозной силы.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 1 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Коэффициент трения колодок о колесо, его зависимость от различных факторов.	2	2
		Лабораторные занятия № 17 Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе, конструкции и принципа работы компрессора.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 2 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Сила сцепления колеса с рельсом и факторы, влияющие на ее величину	2	2
		Практическое занятия № 13 Исследование конструкции электромагнитного контактора	2	2,3
		Лабораторные занятия № 18 Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 3 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Меры по увеличению коэффициентов трения и сцепления. Тормозные колодки.	2	2
		Лабораторные занятия № 19 Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления АК-11Б (TS-11)	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося № 4 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3	

		Максимально допускаемое нажатие тормозных колодок.	2	2
		Лабораторные занятия № 20 Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления ЗРД	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 5 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Величины и темп понижения давления в тормозной магистрали.	2	2
		Лабораторные занятия № 21 Разборка, исследование устройства и сборка поездного крана машиниста усл.394 или усл.№395	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 6 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Лабораторные занятия № 22 Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза усл.№254.	2	2,3
		Заклинивание колесных пар, причины возникновения и меры предотвращения.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 7 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Понятие о тормозном пути и способах его определения.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 8 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Лабораторные занятия №23 Исследование конструкции питательного клапана.	2	2,3
	2.	Общие сведения об автоматических тормозах.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 9 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Классификация и принцип действия автоматических тормозов	4	2
		Лабораторные занятия № 24 Разборка, исследование устройства, сборка и проверка работы электропневматического клапана автостопа усл.№150	2	2,3

		Самостоятельная работа обучающегося № 10 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Нормативные требования, предъявляемые к устройству тормозного оборудования.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 11 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Нормативные требования, предъявляемые к техническому обслуживанию тормозного оборудования.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 12 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Лабораторные занятия № 25 Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа. усл. №292-001 или усл.№292М	2	2,3
		Нормативные требования, предъявляемые к эксплуатации тормозного оборудования.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 13 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Расположение тормозного оборудования на ЭПС.	4	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 14 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
3.		Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров, главных резервуаров и регуляторов давления.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 15 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Назначение и классификация компрессоров	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 16 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Назначение и классификация главных резервуаров	2	2

		Лабораторные занятия № 26 Разборка, исследование устройства и сборка электровоздухораспределителя усл. №305	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 17 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме Назначение и классификация регуляторов давления.	2	3
		Самостоятельная работа обучающегося № 18 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме Устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров	2	2
		Лабораторные занятия № 27 Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа усл.№483-000 или усл.№483М	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 19 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме Устройство, принцип действия и технические характеристики главных резервуаров	2	3
		Самостоятельная работа обучающегося № 20 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме Устройство, принцип действия и технические характеристики регуляторов давления.	2	2
		Лабораторные занятия № 28 Разборка, исследование устройства и сборка автоматического регулятора режимов торможения (авторежима) усл.№265А-1.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 21 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме Правила безопасности труда при обслуживании приборов.	2	3
		Самостоятельная работа обучающегося № 22 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2
	4.	Приборы торможения. Назначение приборов торможения. Принцип действия кранов машиниста.	2	3
			2	2

		Самостоятельная работа обучающегося № 23 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Оценка общего состояния и проверка действия кранов машиниста. Назначение, устройство и применение крана машиниста с дистанционным управлением. (УКПТМ).	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 24 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Назначение дополнительных приборов управления.	2	2
		Лабораторные занятия № 29 Исследование конструкции и регулировка тормозных рычажных передач, определение передаточного числа.	2	2,3
		Принцип действия устройства контроля плотности тормозной магистрали	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 25 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа (ЭПК-150).	2	2
		Назначение, устройство и принцип действия воздухораспределителей и авторежимов.	2	2
		Практическое занятия № 15 Исследование конструкции и работы группового переключателя.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 26 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Конструкция и назначение тормозных цилиндров и запасных резервуаров.	2	2
		Правила безопасности труда при обслуживании приборов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 27 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
5.		Воздухопровод и рычажные передачи. Классификация воздухопроводов по их назначению.	2	2
		Лабораторные занятия № 30 Исследование устройства авторегулятора усл.№574Б или РТПР-675	2	2,3

	Самостоятельная работа обучающегося № 28 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Нормативные требования, предъявляемые к воздухопроводам ЭПС. Тормозная магистраль, ее устройство и содержание в эксплуатации.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 29 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Краны и клапаны воздухопроводов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 30 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Лабораторные занятия № 31 Исследование приборов электропневматического тормоза локомотива	2	2,3
	Назначение, устройство и действие разобщительных, трехходовых и стоп-кранов; выпускных, предохранительных, переключательных и обратных клапанов, соединительных рукавов, масловлагоотделителей и фильтров.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 31 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Назначение, устройство, принцип действия тормозной рычажной передачи, ее КПД и передаточное число.	2	2
	Лабораторные занятия № 32 Испытание и регулировка крана машиниста. усл.№394 или №395	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося № 32 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Схемы и регулировка тормозной рычажной передачи.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 33 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Автоматические регуляторы выхода штока тормозных цилиндров.	2	2

	Самостоятельная работа обучающегося № 34 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Лабораторные занятия № 33 Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза. усл.№254	2	2,3
	Правила безопасности труда при обслуживании воздухопроводов и тормозной рычажной передачи	2	2
б.	Электропневматические тормоза. Назначение и устройство блоков питания и управления, контрольных приборов, междвагонного соединения и соединительных проводов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 35 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Классификация электропневматических тормозов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 36 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Практическое занятия № 14 Исследование конструкции и работы электропневматического контактора	2	2,3
	Принцип действия электропневматических тормозов.	2	2
	Назначение блоков питания и управления, контрольных приборов	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 37 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Назначение междвагонного соединения и соединительных проводов.	2	2
	Устройство блоков питания и управления, контрольных приборов	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 38 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Устройство междвагонного соединения и соединительных проводов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 39 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Схемы электропневматического тормоза ЭПС.	2	2

	7.	Ремонт и испытания тормозного оборудования.	2	2
		Виды и сроки ремонта и испытания тормозных приборов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 40 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Показатели работы тормозных приборов. Организация ремонта и испытания тормозного оборудования в депо.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 41 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		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	2
		Лабораторные занятия № 34 Испытание воздухораспределителя пассажирского типа усл.№292-001 или №292М	2	2,3
		Содержание учебного материала	114	
Тема 1.5. Электрическое оборудование ЭПС	1.	Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения. Конструкция элементов дугогасительных устройств.	2	2
	2.	Коммутационные аппараты силовых цепей.	2	2
		Практическое занятия № 16 Исследование конструкции и работы реверсора	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 42 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Назначение, устройство, характеристики и принцип действия индивидуальных электропневматических и электромагнитных контакторов, групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей, электропневматических вентилях включающего и выключающего типов.	2	2
		Типы приводов групповых аппаратов.	2	2

3.	Токоприемники. Назначение, классификация, конструкция, принципы работы токоприемников.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 43 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Условия, влияющие на качество токосъема. Особенности конструкции токоприемника для высокоскоростного подвижного состава.	2	2
	Меры, обеспечивающие защиту локомотивной бригады от попадания под высокое напряжение.	2	2
	Лабораторные занятия № 35 Испытание воздушораспределителя грузового типа усл.№483-000 или №483М	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося № 44 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	4.	Аппараты защиты электрооборудования.	2
4.	Назначение и конструкция быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 45 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования.	2	2
	Лабораторное занятие № 39 Исследование конструкции и работы контроллера машиниста.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося № 46 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	5.	Параметрические аппараты. Назначение, конструкция, принципы действия и функции параметрических аппаратов.	2
5.	Обозначение на схемах сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов, фильтров радиопомех	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося № 47 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

		Определение сопротивления резистора по его маркировке.	2	2
6.		Аппараты управления. Конструкция и принцип действия контроллеров машиниста.	2	2
		Лабораторные занятия № 36 Испытание регуляторов давления компрессора и их регулировка	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 48 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Кнопочные выключатели управления и галетные переключатели.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 49 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Промежуточные контроллеры электровозов.	2	2
		Лабораторное занятие № 37 Исследование конструкции и работы быстродействующего выключателя	2	2,3
	7.		Аппараты автоматизации процессов управления.	2
		Назначение и принцип действия реле ускорения электропоездов, вибрационного и электронного регулятора напряжения.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 50 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Назначение электронных блоков автоматики и их влияние на работу электрооборудования.	2	2
8.		Аппараты личной безопасности и безопасности управления поездом.	2	2
		Лабораторное занятие № 38 Исследование конструкции и работы дифференциального реле. Исследование конструкции и работы защитных реле.	2	2,3
		Устройство и принцип работы защитного вентиля.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 51 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

		Типы и функциональное назначение приборов безопасности движения, их взаимодействие с цепями управления ЭПС.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 52 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	9.	Измерительные приборы, аппараты сигнализации, вспомогательное электрическое оборудование	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 53 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС. Назначение основных сигнальных ламп и действия локомотивной бригады при их загорании.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 54 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Устройство, принцип работы блинкерного реле. Назначение и виды материалов и изоляторов. Провода и кабели.	2	2
		Расчет сечения провода по токовой нагрузке. Виды наконечников. Клеммные рейки и разъемные соединения. Изоляторы.	2	2
		Практическое занятия № 17 Исследование конструкции и работы токоприемника	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося № 55 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Назначение и принцип работы низковольтного электронного оборудования ЭПС.	2	2
	10.	Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов. Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию.	2	2
		Возможные износы, неисправности и повреждения, причины их возникновения, методы их выявления и меры предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 56 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов.	4	2

		Самостоятельная работа обучающегося № 57 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение.	4	2
		Лабораторное занятие № 40 Техническое обслуживание высоко- вольтного оборудования Техническое обслуживание низковольтного оборудования	2	2,3
6 СЕМЕСТР (сам. р. 117 ч. + лекции 158 ч.+ пр. занятия 20ч. + лаб. занятия 56 ч.) всего 351 ч.				
Тема 1.6. Электрические цепи ЭПС	Содержание учебного материала		194	
	1.	Общие сведения об электрических цепях.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся №1 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя в тяго- вом и тормозных режимах. Неуправляемые и управляемые выпрями- тели.	2	2
		Лабораторное занятие № 41 Анализ силовой цепи электровоза ВЛ-10у при переходе с «С» на «СП» соединение ТЭД. Анализ силовой цепи электровоза ВЛ-10у при переходе с «СП» на «П» соединение ТЭД.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающихся №2 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Принцип прямого и косвенного управления	2	2
		Лабораторное занятие № 42 Анализ силовой цепи электровоза ЧС-2к	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №3 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Высоковольтные цепи и цепи управления.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №4 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3	

	Однопроводные и двухпроводные схемы. Правила сбора схемы на минимальное напряжение и в тормозной режим.	2	2
	Лабораторные занятие № 43 Анализ силовой цепи электропоезда ЭД-4м	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося №5 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
2.	Электрические цепи электровозов постоянного тока.	2	2
	Лабораторные занятие № 44 Анализ цепи управления электровоза ВЛ-10у: подъем токоприемников, включение вспомогательных машин. Анализ цепи управления электровоза ЧС-2к подъем токоприемника, включением вспомогательных машин.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося №6 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Работа силовой схемы грузового электровоза: цепь 1-й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, при отключении группы тяговых двигателей.	2	2
	Практические занятия № 18 Изучение конструкции топливного насоса. Изучение конструкции топливной форсунки.	2	2,3
	Практические занятия № 19 Изучение конструкции регулятора частоты вращения	2	
	Самостоятельная работа обучающегося №7 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты.	2	2
	Лабораторные занятие № 45 Анализ цепи управления электропоезда ЭД-4м	2	2,3

	Самостоятельная работа обучающегося №8 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Работа силовой схемы пассажирского электровоза: цепь 1-й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, включая работу статического возбудителя.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №9 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, аппаратов защиты	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №10 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
3.	Электрические цепи электровозов переменного тока. Работа силовой схемы электровоза с контактным регулированием: принцип регулирования по полупериодам, переход с позиции на позицию, работа схемы в тормозном режиме.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №11 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Характеристика системы вспомогательных машин. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты.	2	2
	Лабораторные занятия № 46 Анализ цепи вспомогательных машин электровоза ЧС-2к	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося №12 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Принцип работы выпрямительно-импульсных преобразователей (ВИП) в режимах тяги и рекуперации. схемные решения, достоинства и недостатки ВИП.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №13 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

	Работа силовой схемы пассажирского электровоза: принцип регулирования напряжения при переключении первичной обмотки трансформатора. Принцип работы управляемого выпрямителя и однофазного зависимого генератора.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №14 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Работа силовой схемы электровоза с зонно-фазовым регулированием в режимах тяги и рекуперативного торможения	2	2
	Лабораторное занятие № 47 Исследование цепи управления разъединителями, заземлителями и токоприемниками электровоза ЧС-2к. Цепь включения быстродействующего выключателя электровоза ЧС-2к.	2	2,3
4.	Электрические цепи электропоездов постоянного тока.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №15 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Работа силовой схемы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №16 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при автоматическом и ручном наборе позиций, работа аппаратов защиты.	2	2
	Лабораторное занятие № 48 Цепь включения вспомогательных машин электровоз ВЛ-10у. Исследование цепи включения быстродействующего выключателя электровоза ВЛ-10у.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося №17 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Назначение блокировок в цепях управления	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №18 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

	Причины простейших неисправностей в электрических цепях.	2	2
	Лабораторные занятия № 49 Исследование низковольтной цепи пуска преобразователя электропоезда ЭД-4м.	2	2,3
5.	Электрические цепи электропоездов переменного тока.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №19 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Работа силовой схемы электропоезда с вентильным переходом.	2	2
	Лабораторное занятие № 50 Регулирование напряжения и частоты синхронного генератора электропоезда ЭД-4м	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося №20 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Контуры токов в силовой схеме электропоезда.	2	2
	Лабораторные занятия № 51 Цепь управления компрессорами ЭД-4м.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося №21 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Напряжение холостого хода выпрямительной установки	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №22 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Лабораторные занятия № 52 Моторный режим электропоезда ЭД-4м 1.2.3.4. положение рукоятки контроллера машиниста.	2	2,3
6.	ЭПС двойного питания	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №23 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

	Принцип работы силовых цепей электровоза двойного питания на примере локомотива ВЛ82м	2	2
	Лабораторные занятие № 53 Рекуперативное торможение электропоезда ЭД-4м	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося №24 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Принцип работы силовых цепей электровоза двойного питания на примере локомотива ЭП10 и др.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №25 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Сравнение электрической части с ЭПС постоянного и переменного тока.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №26 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Лабораторные занятия № 54 Основные неисправности силовых цепей.	2	2,3
	Принцип построения схем многосистемных электровозов и электропоездов за рубежом	2	2
7.	ЭПС с бесколлекторными тяговыми двигателями.	2	2
	Преимущества и недостатки бесколлекторных тяговых двигателей.	2	2
	Практические занятия № 20 Изучение конструкции регулятора частоты вращения	2	2,3
	Практические занятия № 21 Изучение конструкции механизма газораспределения	2	2,3
	Способы регулирования частоты вращения асинхронных и вентильных тяговых двигателей.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №28 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Лабораторное занятие № 55 Основные неисправности цепей управления. Сбор аварийной схемы включения главного выключателя при неисправности цепей управления.	2	2,3

	Принцип работы автономного инвертора тока и автономного инвертора напряжения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №29 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Принцип работы, схемные решения частотно-импульсных и широтно-импульсных регуляторов, их достоинства и недостатки.	2	2
	Лабораторные занятия № 56 Исследование работы неуправляемых выпрямителей	2	2,3
8.	Техническое обслуживание и ремонт электрических цепей. Виды повреждения электрических цепей.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №30 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2	2
	Лабораторное занятие № 57 Неисправности АБ.	2	2,3
	Лабораторное занятие № 58 Цепь аварийного отключения ТЭД.	2	2,3
	Лабораторное занятие № 59 Техническое обслуживание цепей управления	2	2,3
	Лабораторное занятие № 60 Т Техническое обслуживание силовых цепей	2	2,3
	Способы восстановления электрических цепей. Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №31 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	Аварийные схемы в электрических цепях.	2	2
	Лабораторное занятие № 61 Проверка колесных пар шаблонами и мерительным инструментом.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающегося №32 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

		Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №33 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Лабораторное занятие № 62 Исследование монтажа и ремонта буксовых узлов колесных пар	2	2,3
Тема 1.7. Энергетические установки подвижного состава		Содержание учебного материала	38	
	1	Теоретические основы энергетических установок. Основные сведения, теория теплообмена	2	2
	2	Конструкция дизелей.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №34 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Остов, газораспределительный механизм, шатунно-кривошипный механизм, топливоподающие устройства, система регулирования	2	2
		Лабораторное занятие № 63 Проверка геометрических характеристик подшипников.	2	2,3
	3	Системы дизелей и вспомогательное оборудование. Топливная, масляная и водяная система.	2	2
		Системы воздухообеспечения и выпуска отработавших газов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №35 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования	2	2
		Лабораторное занятие № 64 Исследование монтажа и ремонт буксовых узлов колесных пар.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №36 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	4	Неисправности энергетических установок вагонов.	2	2
		Причины появления и внешние признаки. Виды и порядок технического обслуживания энергетических установок вагонов.	2	2
		Ремонт энергетических установок вагонов	2	2
		Лабораторное занятие № 65 Проверка состояния и действия механизма автосцепки.	2	2,3

		Самостоятельная работа обучающегося №37 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Практические занятия № 22 Изучение системы охлаждения дизеля	2	2,3
		Практические занятия № 23 Изучение системы смазки	2	
		Практические занятия № 24 Изучение конструкции гидромеханического редуктора	2	
Тема 1.8 Технология ремонта подвижного состава.		Содержание учебного материала	80	2
	1	Виды и причины износа и повреждения деталей локомотива.	2	
		Основные варианты единой системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №38 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Виды технических обслуживаний и ремонтов электроподвижного состава.	2	2
		Лабораторное занятие № 66 Проверка корпуса автосцепки шаблонами. Разборка и сборка.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №39 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	2	Способы очистки деталей и узлов локомотивов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №40 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Упрочнение деталей и восстановление изношенных поверхностей.	2	2
		Качество ремонта и его контроль.	2	2
	3	Характерные износы механической части, меры их предупреждения..	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №41 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Обыкновенное освидетельствование колесных пар локомотива.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №42 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Полное освидетельствование колесных пар, формирование	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №43 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

	4	Ремонт букс колесных пар.	2	2
	5	Характерные износы и повреждения деталей колесно-моторного блока.	2	2
		Лабораторное занятие № 67 Ремонт аккумуляторных батарей грузовых и пассажирских локомотивов.	2	2,3
	6	Ремонт рессорного и люлечного подвешивания.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №44 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	7	Ремонт рам тележек.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №45	2	3
	8	Характерные износы и повреждения деталей автосцепки.	2	2
	9	Ремонт кузова локомотива. Окраска кузовов и деталей подвижного состава.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №46 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	10	Условия работы электрических машин.	2	2
		Неисправности тягового двигателя.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №47 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Ремонт остовов и статоров.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №48 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	11	Ремонт катушек, межкатушечных соединений. Ремонт щеткодержателей и кронштейнов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №49 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	12	Ремонт якорей электрических машин до пропитки.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №50 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Ремонт якоря тягового двигателя после пропитки.	2	2

		Допуски посадки характеристики при ремонте якоря. Ремонт индуктивных сглаживающих шунтов.	2	2
	13	Ремонт аккумуляторных батарей грузовых и пассажирских локомотивов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №51 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Лабораторное занятие № 68 Ремонт высоковольтного электрооборудования	2	2,3
Тема 1.9. Средства технической диагностики и неразрушающего контроля узлов и деталей подвижного состава при разработке технологических процессов		Содержание учебного материала	39	
	1.	Вихретоковый метод неразрушающего контроля.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №52 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	2.	Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля.	2	2
	3.	Феррозондовый метод неразрушающего контроля.	2	2
		Практические занятия № 25 Конструкция турбонаддува.	2	2,3
		Практические занятия № 26 Конструкция главного генератора	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №54 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	1	3
	5.	Радиационный, радиографический метод неразрушающего контроля, контроль проникающими веществами.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №55 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	6.	Диагностические комплексы, применяемые при ремонте и эксплуатации локомотивов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №56 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	3	3
	7.	Проверка деталей локомотивов феррозондовым дефектоскопом ДФ 215.1.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №57 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	3	3

Тема 1.9. Средства технической диагностики и неразрушающего контроля узлов и деталей подвижного состава при разработке технологических процессов	8.	Настройка браковочной чувствительности дефектоскопа ВД-213. 1. Проверка деталей локомотивов вихретоковым дефектоскопом	2	2	
		Самостоятельная работа обучающегося №58 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	3	3	
	9.	Изучение работы и меню дефектоскопа ВД-213.1 , ввод технологической информации	2	2	
		Практические занятия № 27 Техническое обслуживание дизеля	2	2,3	
		Самостоятельная работа обучающегося №59 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	3	3	
	7 СЕМЕСТР (лекции 6 ч. + сам. работа 3 ч.) всего 9 ч.				
		Содержание учебного материала:	9		
	1.	Проверка колесной пары ультразвуковым дефектоскопом УД-2-102 «Пеленг».	2	2	
			2	2	
	2.	Изучение работы и меню дефектоскопа ВД-215.1, ввод технологической информации	2	2	
		Самостоятельная работа обучающегося № 61 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	3	3	
	3.	Самостоятельная работа обучающегося № 62 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите	3	3	
	8 СЕМЕСТР (сам. работа 64 ч. + лекции 102 ч. + лаб. занятия 26 ч.) всего 192 ч.				
	1.	Содержание учебного материала	54		
		Изучение расположения органов управления и коммутации, меню дефектоскопа УД-2-102 «Пеленг».	2	2	
		Самостоятельная работа обучающегося № 63 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3	
		Изучение назначения органов управления и коммутации, меню дефектоскопа УД-2-102 «Пеленг».	2	2	
	Самостоятельная работа обучающегося № 64 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3		

	2.	Изучение способов определения браковочной чувствительности УД-2-102 «Пеленг».	4	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 65 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Лабораторная работа № 69 Определить момент инерции и махового момента электропривода методом свободного выбега.	2	2,3
	3.	Лабораторная работа № 70 Исследование скоростных и механических характеристик электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения.	4	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 66 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	4.	Феррозондовый контроль рам тележек пассажирских локомотивах	4	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 67 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	5.	Феррозондовый контроль балки ТЭД КВЗЦНИИ	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 68 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Феррозондовый контроль балки ТВЗЦНИИ-М	2	2
		Лабораторная работа № 71 Исследование скоростных и механических характеристик электродвигателя постоянного тока последовательного возбуждения.	2	2,3
		Лабораторная работа № 72 Исследование механических характеристик асинхронного электродвигателя с фазным ротором.	4	2,3
		Изучение акустических схем прозвучивания и типовых дефектограмм при контроле осей колесных пар.	2	2
	6.	Самостоятельная работа обучающегося № 70 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Проверка колесной пары ультразвуковым дефектоскопом	2	2

		Самостоятельная работа обучающегося № 71 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	7.	Изучение способов определения браковочной чувствительности УД-2-102 «Пеленг»	4	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 71 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
Тема 1.10. Механизация и автоматизация производственных процессов		Содержание учебного материала	74	
	1.	Механизация разборки и ремонта электровозов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №11 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Механизация ремонта механической части электровозов.	2	2
	2.	Лабораторная работа № 73 Исследование регулировочных свойств электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения в системе генератор – двигатель.	2	2,3
		Лабораторная работа № 74 Исследование нагрузочных диаграмм электродвигателя.	2	2,3
	3.	Механизация ремонта автосцепного оборудования электровозов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №13 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	4.	Механизация сварочных работ.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №14 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	5.	Исследование работы моечной машины	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №15 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	6.	Исследование работы поточной линии ТР-3 электровозов	2	2
		Лабораторная работа № 75 Исследование схемы управления электродвигателем постоянного тока.	2	2,3

		Самостоятельная работа обучающегося №16 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	7.	Исследование работы поточной линии по ремонту тележек.	4	2
		Самостоятельная работа обучающегося №17 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Исследование работы поточной линии по ремонту автосцепок.	4	2
	8.	Лабораторная работа № 76 Исследование схемы управления трех- фазным асинхронным электродвигателем с торможением противо- включением.	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №18 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	9.	Расчет гидросистем	4	2
		Самостоятельная работа обучающегося №19 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	10.	Расчет сверлильных силовых головок	4	2
		Самостоятельная работа обучающегося №20 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	11.	Расчет шлифовальных силовых головок	4	2
		Самостоятельная работа обучающегося №21 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	12.	Расчет мощности двигателей пластинчатых конвейеров	4	2
		Самостоятельная работа обучающегося №22 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	13.	Расчет мощности электродвигателей и параметров кантователей	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №23 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

		Расчет мощности электродвигателей и параметров поворотных кругов.	2	2
Тема 1.11. Электропривод и преобразователи подвижного состава		Содержание учебного материала	64	
	1	Конструкция тяговых электродвигателей.	2	2
		Конструкция тяговых генераторов. Характеристики КДПТ. Характеристики двигателей переменного тока.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №24 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	2	Переходные процессы электроприводов. Системы управления электроприводами, техника чтения электрических схем.	2	2
		Основная аппаратура управления электроприводами.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №25 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	3	Электрические генераторы тепловозов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №26 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Электроприводы пассажирских вагонов. Генераторы постоянного и переменного тока пассажирских вагонов.	2	2
	4	Электромашинные преобразователи подвижного состава. Магнитные усилители.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №27 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Системы регулирования возбуждения генераторов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №28 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	5	Системы регулирования возбуждения генераторов. Выпрямители, основные понятия и принцип действия. Управляемые выпрямители, понятие, принцип действия.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №29 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Типы, виды конструктивной особенности выпрямителей. Вольт-амперные характеристики и классификация выпрямителей, схемы включения выпрямителей.	2	2

		Самостоятельная работа обучающегося №30 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Вольт-амперные характеристики и классификация, схемы включения управляемых выпрямителей.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №31 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	4	3
	6	Конструкция и работа частотно-импульсных регуляторов, схемы включения.	2	2
		Конструкция и работа широтно-импульсных регуляторов, схемы включения.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №32 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	4	3
	7	Инвертирование, принцип действия, назначение и конструктивные особенности инверторов. Зависимые, ведомые сетью инверторы.	2	2
		Автономные инверторы, принцип действия, конструктивные особенности электрические схемы. Выпрямительно-инверторные преобразователи	2	2
		Лабораторная работа № 77 Сборка узлов схем управления на бесконтактной аппаратуре.	2	2,3
	8	Автоматическое регулирование, регулирование частоты вращения асинхронных ТЭД. Автоматическое регулирование частоты вращения вентильных ТЭД.	4	2
		Устройства системы автоматического регулирования на подвижном составе.	4	2
		Лабораторная работа № 78 Исследование замкнутой схемы электропривода.	2	2,3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 4 семестр, контрольного опроса – 7 семестр, экзамен – 5, 6, 8 семестр				
МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов				
5 СЕМЕСТР (сам. работа 90 ч. + лекции 120 ч. + пр. занятия 30 ч. + лаб. занятия 30 ч.) всего 270 ч.				

	Содержание учебного материала		176	
Тема 2.1. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	1.	Безопасность движения поездов.	2	2
		Общие понятия железнодорожного транспорта	2	2
		Основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность	2	2
		Практическое занятие № 1 Определение неисправностей стрелочного перевода, запрещающих его эксплуатацию	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №1 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	2.	Общие положения по содержанию сооружений железных дорог.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №2 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Общие положения по содержанию устройств железных дорог.	2	2
		Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства	2	2
		Практическое занятие № 2 Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №3 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	3.	Содержание железнодорожного пути.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №4 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		План, профиль, размеры колеи	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №5 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Стрелочные переводы, переезды	2	2
		Путевые и сигнальные знаки	2	2

		Практическое занятие № 3 Проверка правильности сцепления авто-сцепок	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №6 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
4.		Сооружения сигнализации, централизации и блокировки (далее - СЦБ) автомастики и связи	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №7 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Устройства сигнализации, централизации и блокировки (далее - СЦБ) автомастики	2	2
		Устройства сигнализации, централизации и блокировки (далее - СЦБ) связи	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №8 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
5.		Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.	2	2
		Устройства электроснабжения.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №9 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Схемы электроснабжения. Комплекс устройств	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №10 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
6.		Подвижной состав	4	2
		Практическое занятие № 4 Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава	6	2,3
		Специальный подвижной состав	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №11 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
7.		Сигнализации на железных дорогах.	2	2

		Самостоятельная работа обучающегося №12 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Общие положения на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов	2	2
		Практическое занятие № 5 Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов	4	2,3
		Классификация сигналов на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №13 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
8.		Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №14 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Сигнальные значения, схемы установки	2	3
		Самостоятельная работа обучающегося №15 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
9.		Поездные сигналы.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №16 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Маневровые сигналы.	2	2
		Ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №17 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
10		Организация технической работы станции.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №18 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

		Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №19 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №20 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	11	Движение поездов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №21 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Общие положения, график движения, прием и отправление поездов,	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №22 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерская централизация, полуавтоматическая блокировка, электрожезловая система	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №23 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Телефонные средства связи, выдача предупреждений, перевозка опасных грузов	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №24 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	12	Движение поездов в нестандартных ситуациях с разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи,	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №25 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Движение восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов	2	2
		Практическое занятие № 6 Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	4	2,3

		Самостоятельная работа обучающегося №26 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Движение поездов с оказанием помощи поезду, осаживание поездов на перегоне.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №27 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2
		Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №28 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	13	Руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №29 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №30 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Классификация нарушений безопасности движения в маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №31 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Практическое занятие № 7 Оформление поездной документации (оформление справки о тормозах формы ВУ-45, оформление бланка письменного разрешения зелёного цвета (форма ДУ-54)	4	2,3
		Содержание учебного материала	94	
Тема 2.2. Техническая эксплуатация электроподвижного состава	1	Экипировка ЭПС.	2	2
		Лабораторные работы № 1 Управление ЭПС при ведении поездов (на тренажерах)	4	2,3
		Назначение, виды работ, обязанности работников по экипировке ЭПС, правила охраны труда при выполнении работ	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №32 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

	2	Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Приемка и сдача ЭПС	2	2
		Лабораторные работы № 2 Подготовка систем ЭПС к работе (на тренажерах)	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №33 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Заступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем ЭПС в нерабочее состояние	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №34 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	3.	Прицепка, отцепка ЭПС под поезд, при маневровой работе	2	2
		Лабораторные работы № 3 риведение систем ЭПС в нерабочее состояние (на тренажерах)	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №35 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Расцепка и сцепка моторвагонного подвижного состава (далее – МВПС), закрепление ПС	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №36 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	4.	Ведение поездов.	2	2
		Лабораторные работы № 4 Ведение журнала ТУ152	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №37 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем	2	2
		Лабораторные работы № 5 Использование противопожарных средств на ЭПС	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №38 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	5.	Автоматизированная система управления ЭПС.	2	2

		Лабораторные работы № 6 Порядок использования систем ЭПС, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №39 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Микропроцессорная система управления локомотивом (далее – МСУЛ), система человек-машина	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №40 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
6.		Охрана труда при эксплуатации и обслуживании ЭПС.	2	2
		Лабораторные работы № 7 Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №41 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
7.		Перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ	2	2
		Лабораторные работы № 8 Использование нормативно-правовой и технической документации при эксплуатации ЭПС в зимних условиях	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №42 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Правила противопожарной безопасности (далее – ППБ) электроподвижного состава.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №43 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
8.		Правила ППБ, использование противопожарных средств на ЭПС	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №44 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Ведение учетной и отчетной документации.	2	2
9.		Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28	2	2
		Лабораторные работы № 9 Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	2	2,3
		Эксплуатация ЭПС в зимних условиях.	2	2

		Нормативно-правовая и техническая документация	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №45 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Лабораторные работы № 10 Оформление учетной и отчетной документации, маршрута, формуляра, ТУ152, ТУ28. Ведение журнала ТУ152	2	2,3
6 СЕМЕСТР (сам. работа 61 ч. + лекции 66 ч. + практ. занятия 28 ч. + лаб. занятия 28 ч.) всего 183 ч.				
Тема 2.3. Поездная радиосвязь и регламент переговоров		Содержание учебного материала	72	
	1.	Радиостанция. Назначение	6	2
		Самостоятельная работа обучающегося № 46 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Основные режимы работы радиостанции	8	2
		Самостоятельная работа обучающегося №47 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	4	3
		Основные правила пользования радиостанции	8	2
		Самостоятельная работа обучающегося №48 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	2.	Основная нормативно-правовая документация по регламенту переговоров при поездной и маневровой работе.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №49 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	4	3
		Распоряжение МПС РФ от 26.09.2003г. № 876 р «О регламенте переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте общего пользования».	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №50 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2010 г. № 684 р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД»	2	2

		Самостоятельная работа обучающегося №51 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Практические занятия №8 Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива по радиосвязи Выполнение регламента переговоров между машинистом и работниками хозяйства перевозок во время движения по железнодорожным станциям железной дороги Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива при производстве маневровой работы Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива с работниками хозяйства перевозок при производстве маневровой работы	28	2,3
Тема 2.4. Электроснабжение ЭПС		Содержание учебного материала	111	
	1	Системы питания ЭПС.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №51 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Схема внешнего электроснабжения ТП	2	2
		Лабораторное занятия № 11 Исследование конструкции контактной сети. Выявление визуальных неисправностей контактной сети	6	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №52 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Схема тяговой сети постоянного тока, однофазного переменного тока и системы переменного тока 2х25 кВ, цепь тока по элементам схемы	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №53 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	2.	Тяговые подстанции	2	2
Лабораторное занятия № 12 Определение исправного состояния контактной сети		6	2,3	

		Самостоятельная работа обучающегося №54 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	4	3
		Типы, основное оборудование, упрощенные силовые схемы	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №55 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	4	3
		Защита от повышенных токов и напряжения.	2	2
	3.	Контактная сеть	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №56 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	4	3
		Назначение, виды, габариты деталей контактной сети	2	2
		Лабораторное занятия № 13 Устройство тяговой подстанции	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №57 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Классификация деталей контактной сети	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №58 Конструкция деталей контактной сети, их крепление и расположение между собой	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №59 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Воздушные стрелки, сопряжение анкерных участков.	2	2
		Лабораторное занятия № 14 Установка и снятие заземляющей штанги	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №60 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	4.	Питание и секционирование контактной сети.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №61 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Схемы питания, принципы секционирования, изолирующие сопряжения, стыкование участков постоянного и переменного тока	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №62 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	5.	Защита систем электроснабжения.	2	2
		Лабораторное занятия № 15 Регулировка воздушной стрелки	4	2,3

		Самостоятельная работа обучающегося №63 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Типы и устройство быстродействующих выключателей (далее – БВ) фидеров	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №64 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Назначение постов секционирования, структурная схема электронной защиты, назначение, принцип работы телеблокировки	2	3
		Самостоятельная работа обучающегося №65 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	6.	Взаимодействие ЭПС с устройствами электроснабжения.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №66 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	3	3
		Взаимодействия токоприемника с контактной сетью	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №67 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	4	3
		Влияние климатических условий, поддержания напряжения в тяговой сети	2	3
		Самостоятельная работа обучающегося №68 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2
		Лабораторное занятия № 16 Определение неисправностей сопряжения анкерных участков, методы устранения и условия дальнейшей эксплуатации.	4	2,3
7 СЕМЕСТР (сам. работа 9 ч. + лекции 14 ч. + практ. занятия 4 ч.) всего 27 ч.				
Тема 2.5. Основы локомотивной тяги		Содержание учебного материала	27	
	1.	Силы, действующие на поезд.	2	
		Основные режимы движения поезда, сила тяги, сцепление колес с рельсом	2	2
		Повышение тяговых свойств локомотива	2	2
2.	Тяговые характеристики.	2	2	

		Характеристики тягового электродвигателя (далее - ТЭД), на ободе колеса, локомотива	2	2
		сравнение ТЭД с различными возбуждениями; построение тяговой характеристики при износе бандажа колесной пары при изменении напряжения и поля ТЭД, пуск ЭПС;	2	2
		Ограничения на использование силы тяги	2	2
		Практическое занятие № 9 Спрямление профиля пути	2	2
		Практические занятия № 10 Расчет массы поезда с проверкой на трогание с места на расчётном подъёме	2	2
		Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.02. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите.	9	3
8 СЕМЕСТР (сам. работа 16 ч. + лекции 24 ч. пр. занятия 6 ч. лаб. занятия 2 ч.) всего 48 ч.				
1.	Содержание учебного материала		48	
	Силы сопротивления движению поезда.		2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		2	3
	Виды, физическая сущность, способы снижения, способы расчета основного и дополнительного сопротивления,		2	2
	Практические занятия № 11 Построение кривой скорости движения поезда графическим методом		2	2
	Спрямление профиля пути		2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		2	3
2.	Тормозные силы поезда.		2	2
	Самостоятельная работа обучающегося №3 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме		2	3

		Назначения, классификация, расчет тормозных сил, тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №4 Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Характеристики электрического торможения и принципы регулирования	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №5 Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите.	2	3
	3.	Уравнение движения поезда.	2	2
		Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения.	2	2
		Практические занятия № 12 Построение кривой времени Диаграмма удельных ускоряющих и замедляющих сил	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающегося №6 Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите.	2	3
	4.	Расход электрической энергии.	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №7 Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите.	2	3
		Токовые характеристики, нагревание и охлаждение ТЭД,	2	2
		Самостоятельная работа обучающегося №8 Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите.	2	3

		Расчет расхода электрической энергии, способы экономии	2	2
	5.	Лабораторные работы №17 Пересчет электромеханических характеристик ТЭД	2	2,3
	6.	Практические занятия № 13 Определение полного и удельного расхода электрической энергии на тягу поездов	2	2,3
Промежуточная аттестация в форме контрольного опроса – 7 семестр, экзамена – 5, 6, 8 семестр				
УП 01.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (СЛЕСАРНАЯ, ЭЛЕКТРОМОНТАЖНАЯ)				
Слесарная практика (4 семестр)				
Раздел 1 Правила техники безопасности	Содержание учебного материала:		2	2,3
	Правила техники безопасности при выполнении слесарных работ			
Раздел 2 Контрольно- измерительные работы.	Практические занятия:		4	
	1. Измерение детали подвижного состава линейкой.			
	2. Измерение детали подвижного состава штангенциркулем.			
	3. Измерение детали подвижного состава микрометром.			
Раздел 3 Техническое обслу- живание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с тре- бованиями технологических	Практические занятия:		30	
	4. Выполнение разметки на листовом металле.			
	5. Выполнение разметки на деталях подвижного состава (вагонов).			
	6. Резка заготовок и деталей подвижного состава (вагонов).			
	7. Рубка заготовок в тисках и на плите			
	8. Правка металла			

процессов.	9. Гибка металла		
	10. Опилывание плоских поверхностей деталей подвижного состава (вагонов) по горизонтали.		
	11. Опилывание плоских поверхностей деталей подвижного состава (вагонов) по вертикали.		
	12. Опилывание фасонных поверхностей деталей подвижного состава (вагонов).		
	13. Опилывание поверхностей деталей подвижного состава (вагонов) под углом.		
	14. Распиливание отверстия круглой формы и квадратной формы деталей подвижного состава (вагонов).		
	15. Разметка детали подвижного состава (вагонов) под сверление.		
	16. Просверливание отверстий в детали подвижного состава (вагонов), зенкование отверстий.		
	17. Нарезка наружной резьбы на деталях подвижного состава (вагонов).		
18. Нарезка внутренней резьбы в детали подвижного состава (вагонов).			
Итого		36	
электромонтажная практика (4 семестр)			
Раздел 1. Электробезопасность	Содержание учебного материала:	2	
	Правила электробезопасности при выполнении электромонтажных работ.		2,3
Раздел 2. Разделка, лужение, пайка и соединение проводов.	Практические занятия:	14	2,3
	1. Подготовка электропаяльника к работе. Подготовка заготовок к работе.		
	2. Подготовка к лужению. Лужение деталей		
	3. Соединение деталей с помощью пайки		2,3
	4. Окольцевание концов проводов разными способами.		
	5. Лужение окольцованных концов проводов		
	6. Соединение однопроволочных проводов скруткой		
7. Лужение места соединения скрученных проводов			

Раздел 3. Разделка и подключение кабелей	Практические занятия:	4		
	8. Разделка кабелей			
	9. Установка наконечников			
Раздел 4. Монтаж электрических цепей со скрытой прокладкой проводов.	Практические занятия:	10		
	10. Чтение простых электрических схем.			
	11. Сборка простых электрических схем.			
	12. Монтаж электрических цепей со скрытой проводкой в трубах/коробах.			
	13. Проверка монтажа и правильности сборки.			
14. Монтаж эл. Схемы включения люминесцентной лампы.	6			
Раздел 5. Техническое обслуживание и ремонт распределительного щита в соответствии с требованиями технологических процессов.			Практические занятия:	
15. Монтаж электроприборов распределительного щита				
16. Монтаж электрических цепей распределительного щита				
17. Техническое обслуживание распределительного щита в соответствии с требованиями технологических процессов.				
Итого		36		
ВСЕГО		72		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 4 семестр				
3 семестр				
Механическая практика		36		
Механическая практика	Правила техники безопасности при выполнении работ на механообрабатывающих станках		2,3	
	1. Технология обработки наружных и торцовых поверхностей.			4
	2. Технология обработки отверстий.			4
	3. Технология обработки конических поверхностей и нарезания резьб			4

	4. Технология обработки поверхностей на сверлильных станках	4	
	5. Технология обработки плоских поверхностей	4	
	6. Технология обработки уступов, пазов, отрезание и разрезание заготовок	4	
	7. Технология обработки фасонных поверхностей	4	
	8. Чтение кинематической схемы фрезерного станка	4	
	9. Технология шлифования наружных цилиндрических поверхностей.	4	
3 семестр			
Электросварочная практика		36	
Электросварочная практика	Классификация и сущность дуговой сварки. Электрическая сварочная дуга. Выбор режимов сварки и техника выполнения сварочных швов. Виды сварочных соединений и способы выполнения сварки. Сварочная проволока и металлические электроды. Средства индивидуальной защиты. Принадлежности и инструменты сварщика. Электробезопасность. Противопожарные мероприятия.	2	2,3
	1. Составление сравнительной таблицы технологического процесса сварки и других способов изготовления конструкций (литья, клепки,ковки).	2	
	2. Составление схем процессов дуговой сварки: покрытыми электродами; в защитных газах; под слоем флюса.	2	
	3. Определение геометрических параметров сварного шва	2	
	4. Определение основных конструктивных элементов шва по ГОСТу.	2	
	5. Расшифровка условных обозначений сварных швов на чертежах	2	
	6. Изучение строения свободной дуги и распределения напряжения на ее участках.	2	
	7. Определение коэффициентов расплавления и наплавки по заданным условиям	2	
	8. Составление таблицы основных процессов, протекающих в сварочной ванне.	2	
	9. Составление таблицы и температурного графика участков околошовной зоны с характеристикой влияния на качество сварки.	2	
	10. Выбрать по индивидуальному заданию способы выполнения швов по длине	2	
	11. Выбрать по индивидуальному заданию способы заполнения разделки кромок толстого металла по сечению	2	

	12. Решение задач по выбору режима РДС.	2	
	13. Классификация деформаций и напряжений в зоне термического влияния.	2	
	14. Составление таблицы комплекса мероприятий по минимизации сварочных напряжений и деформаций для предложенной сварной конструкции.	2	
	15. Расчет эквивалента углерода для сталей различных марок и толщин.	2	
	16. Устройство горелки для аргонодуговой сварки.	2	
	17. Изучение технических характеристик установок аргонодуговой сварки.	2	
Всего		72	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 3 семестр			
УП.01.03 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ВВОДНАЯ – ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ)			
5 семестр			
Раздел 1. Инструктаж по технике безопасности	Практическая работа №1 Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с порядком проведения учебной практики Практическая работа №2 Наименование инструктажей по технике безопасности, их содержание и последовательность проведения Практическая работа №3 Техническое оснащение рабочего места слесаря. Организация рабочего места слесаря.	6	2,3
Раздел 2. Основные виды слесарных работ	Практическая работа №4 Основные виды слесарных работ Измерительный инструмент и его назначение Практическая работа №5 Общие сведения о требованиях безопасности труда при выполнении слесарных работ.	6	
Раздел 3. Организация рабочего места электромонтажника	Практическая работа №6 Техническое оснащение рабочего места электромонтажника Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ Практическая работа №7 Оборудование и инструмент, используемый для электромонтажных работ Практическая работа №8 Марки проводов, их применение и пайка	6	

Раздел 4. Организация рабочего места электросварщика	Практическая работа №9 Ознакомление со сварочным участком, оборудованием и инструментом. Организация рабочего места сварщика Практическая работа №10 Вредные факторы сварочной дуги. Техника безопасности на рабочем месте сварщика	8	
Раздел 5. Организация рабочего места токаря	Практическая работа №11 Содержание токарных работ, режим работы и правила внутреннего распорядка Практическая работа №12 Техника безопасности при проведении токарных работ Практическая работа №13 Производственная санитария, гигиена и противопожарные мероприятия. Ознакомление с ограждениями опасных зон, устройствами оснащения и вентиляции, порядок пользования аптечкой	8	2,3
Итого		36	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета - 5 семестр			
ПП. 01.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)			
Ремонтная практика			
6-7 семестр			
Слесарь по ремонту ЭПС	Слесарь по ремонту ЭПС: Измерение универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности. Ремонт и изготовление деталей по 10-11-м квалитетам. Разборка и сборка узлов подвижного состава с тугой и скользящей посадкой. Регулировка и испытание отдельных узлов. Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей. Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем подвижного состава. Соблюдение правил и норм охраны труда и требований безопасности.	252	2,3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета - (6,7 семестр)			
ПП.01.02 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)			

Эксплуатационная практика

7 семестр

<p>Помощник машиниста (электровоза, тепловоза, электропоезда)</p>	<p>Помощник машиниста (электровоза, тепловоза, электропоезда): Подготовка ЭПС к работе, приемка и проведение ТО. Проверка работоспособности систем ЭПС. Управление и контроль за работой систем ЭПС, ТО в пути следования. Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние, сдача. Выполнения требований сигналов. Подача сигналов для других работников. Выполнение регламента переговоров локомотивной бригады между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта. Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации. Определение неисправного состояния подвижного состава по внешним признакам. Изучение техническо-распорядительного акта железнодорожной станции (далее - ТРА станций), профиля обслуживаемых участков, расположение светофоров, сигнальных указателей и знаков.</p>	<p align="center">252</p>	<p align="center">2,3</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (7 семестр)</p>			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение

Заочная форма обучения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам) (электроподвижной состав)		1188		
2 курс (лекции -46 ч., сам. раб. –588 ч., практ. зан. - 24 ч., лаб. зан. – 30 ч.) всего 688 часов				
Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава.				
Тема 1.1. Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава	Содержание учебного материала		88	
	1	Виды электроподвижного состава: электровозы и электропоезда (далее – ЭПС), эксплуатируемых на железных дорогах России, их технические и экономические характеристики. Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к ЭПС. Принцип и условия работы ЭПС, схема преобразования энергии ЭПС, основные системы ЭПС и их назначение.	2	1,2
	Практическое занятия № 1 Исследование конструкции СА-3.Разборка и сборка СА-3		4	2,3
	Самостоятельная работа № 1 Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к ЭПС.		26	3
	2	Классификация ЭПС по роду тока и осевой формуле. Основные узлы и аппараты электровозов и электропоездов	2	1, 2
	Практическое занятия № 2 Исследование конструкции буксы ЭПС.		4	2,3
	Лабораторная работа № 1 Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения. Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Определение КПД машины постоянного тока методом холостого хода.		2	2,3
	Самостоятельная работа № 2 Основные узлы и аппараты электровозов и электропоездов		20	3

	3.	Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ЭПС. Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ЭПС. Виды контроля качества ремонта. Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС. Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ЭПС. Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ЭПС. Виды контроля качества ремонта. Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС.	2	1,2
		Практическое занятия № 3 Исследование конструкции колесных пар	4	2,3
		Лабораторная работа № 2 Испытание генератора постоянного тока параллельного возбуждения. Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения. Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока. Техническое обслуживание электрической машины переменного тока.	2	2,3
		Самостоятельная работа № 3 Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС.	20	3
Тема 1.2. Механическая часть		Содержание учебного материала	345	
	1.	Кузов Назначение и классификация кузовов ЭПС. Требования, предъявляемые к кузовам и их элементам. Конструкция кузовов ЭПС. Планировка вагонов электропоездов; устройство дверей, окон и упругих переходных площадок; расположение оборудования. Системы вентиляции на электровозах. Системы вентиляции и отопления на электропоездах. Жесткие опоры и шкворневые узлы кузовов. Требования, предъявляемые к деталям кузова. Характерные износы и повреждения оборудования и деталей кузова, технология ремонта. Осмотр и ремонт деталей кузова при техническом обслуживании ЭПС. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте кузова и его оборудования и деталей.	2	1, 2

		Лабораторная работа № 3 Исследование генератора смешанного возбуждения. Испытание двигателя постоянного тока смешанного возбуждения.	2	2,3
		Практическое занятия № 4 Обыкновенное и полное освидетельствование колесных пар.	2	2,3
		Практическое занятия № 5 «Исследования конструкции РП»	2	2,3
2.		Ударно-тяговые приборы. Назначение и классификация ударно-тяговых приборов. Устройство и принцип действия автосцепки СА-3, поглощающих аппаратов различных типов. Центрирующее устройство. Клейма на узлах и деталях ударно - тяговых приборов.	2	1, 2
		Лабораторная работа № 4 Определение КПД машины постоянного тока методом холостого хода.	2	2,3
		Самостоятельная работа № 4 Клейма на узлах и деталях ударно - тяговых приборов.	20	3
		Характерные износы и повреждения деталей автосцепки и поглощающего аппарата, причины их возникновения и меры предупреждения.	2	1,2
		Лабораторная работа № 5 Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока. Техническое обслуживание электрической машины переменного тока.	2	2,3
		Практическое занятия № 9 Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. Техническое диагностирование .и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. Исследование конструкции СА-3. Разработка и сборка СА-3.	2	2,3
		Самостоятельная работа № 5 причины их возникновения и меры предупреждения деталей автосцепки и поглощающего аппарата	30	3

		Основные нормы и допуски на износ деталей автосцепного устройства, проверка шаблонами. Виды и периодичность технического осмотра и ремонта автосцепных устройств. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте ударно-тяговых приборов.	2	1, 2
		Лабораторная работа № 6 Техническое обслуживание тягового трансформатора. Определение неисправностей тягового трансформатора и методов их устранения. Исследование устройств и проверка действия пневматических цепей управления токоприёмниками.	2	2,3
		Самостоятельная работа № 6 Виды и периодичность технического осмотра и ремонта автосцепных устройств.	16	3
	3	Тележки. Назначение и устройство тележек. Назначение, классификация и конструкция рам тележек. Межтележечные сочленения. Возвращающие и противоосные устройства. Противоразгрузочные устройства. Технология ремонта деталей рам тележек. Технологический процесс сборки тележек и подкатки их под кузов. Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при различных видах технического обслуживания и ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тележек.	2	1, 2
		Лабораторная работа № 7 Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации. Испытание генератора постоянного тока параллельного возбуждения. Испытания двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.	2	2,3
		Самостоятельная работа № 7 Технология ремонта деталей рам тележек. Выявление основных неисправностей тележки, методов ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки.	18	3
	4.	Колесные пары. Назначение, классификация и конструкция колесных пар. Формирование колесных пар.	2	1, 2

		Лабораторная работа № 8 Диагностика состояния щеточно-коллекторного узла. Исследование конструкции колёсных пар. Обыкновенное и полное освидетельствование колёсных пар.	2	2,3
		Самостоятельная работа № 8 Назначение, классификация и конструкция колесных пар.	27	3
		Знаки и клейма. Требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации. Измерительный инструмент, краткие сведения о дефектоскопии элементов колесных пар. Виды, сроки, и объем технических осмотров, освидетельствований и ремонта колесных пар. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте колесных пар.	2	1, 2
		Самостоятельная работа № 9 Виды, сроки, и объем технических осмотров, освидетельствований и ремонта колесных пар. Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации.	27	3
5		Буксовые узлы. Назначение, принцип работы. Классификация, конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростемера. Требования, предъявляемые к буксовым узлам в эксплуатации. Характерные неисправности букс, причины их возникновения и предупреждения. Виды, периодичность и содержание ревизийи ремонт букс. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте буксовых узлов.	2	1, 2
		Лабораторная работа № 9 Выявление неисправностей асинхронной (синхронной) электрической машины и причин их возникновения. Исследование генератора смешанного возбуждения. Испытание двигателя постоянного тока смешанного возбуждения. Лабораторная работа № 10 Диагностика технического состояния электромашинного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации.	4	2,3
		Практическое занятия № 10 Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки. Исследование конструкции буксы ЭПС.	2	2,3

	<p>Самостоятельная работа № 10 Характерные неисправности букс, причины их возникновения и предупреждения.</p>	27	3
6.	<p>Рессорное подвешивание. Назначение рессорного подвешивания и его влияние на взаимодействие колеса и рельса. Колебания локомотива. Схемы, классификация, конструкция и характеристика элементов рессорного подвешивания. Понятие о жесткости и гибкости рессор. Упругие опоры кузовов. Люлечное подвешивание. Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. Характерные износы и повреждения, причины их возникновения и меры предупреждения, технология ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте рессорного и люлечного подвешиваний, гасителей колебаний.</p>	2	1, 2
	<p>Лабораторная работа № 11 Исследование трехфазного синхронного генератора. Выявление неисправностей асинхронной (синхронной) электрической машины и причин их возникновения. Лабораторная работа № 12 Исследование трехфазного синхронного двигателя.</p>	4	2,3
	<p>Самостоятельная работа № 11 Характерные износы и повреждения, причины их возникновения и меры предупреждения, технология ремонта</p>	30	3
7.	<p>Тяговый привод. Назначение, классификация и способы подвешивания тяговых приводов. Конструкция опорно-осевого подвешивания и зубчатой передачи. Конструкция рамного подвешивания тяговых двигателей. Схемы и конструктивное исполнение приводов с помощью муфт карданных валов. Корпус редуктора. Воспринимаемые им усилия. Крепление. Сравнение различных типов приводов. Операции ремонта деталей колесно-моторного блока при различных видах подвешивания тяговых двигателей; определение параметров зубчатого колеса. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тягового привода.</p>	2	1, 2
	<p>Самостоятельная работа № 12 Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тягового привода. Определение основных неисправностей тягового редуктора.</p>	30	3

	8.	Вспомогательное оборудование. Схемы и приборы пневматических цепей; противопожарная система электроподвижного состава. Меры безопасности при использовании средств пожаротушения при пожаре.	2	1, 2
		Лабораторная работа № 13 Исследование трехфазного асинхронного генератора. Исследование конструкции подвешивания тяговых двигателей.	4	2,3
		Лабораторная работа № 14 Исследование трехфазного асинхронного двигателя.		
		Самостоятельная работа № 13 Меры безопасности при использовании средств пожаротушения при пожаре.	30	3
	9.	Окраска кузовов и деталей ЭПС. Назначение, применяемых для окраски узлов и деталей ЭПС лакокрасочных покрытий. Условия качественной окраски. Текущий уход за лакокрасочными покрытиями. Правила безопасности труда при выполнении лакокрасочных работ, противопожарная техника.	2	1, 2
		Самостоятельная работа № 14 Правила безопасности труда при выполнении лакокрасочных работ, противопожарная техника.	30	3
		Практическое занятия № 11 Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.	2	2,3
		Практическое занятия № 12 Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации и тягового редуктора.	2	2,3
Тема 1.3. Электрические машины ЭП	Содержание учебного материала		255	
	1.	Назначение, классификация электрических машин, конструкция, принцип действия. Материалы, применяемые в электрических машинах	2	1, 2
		Самостоятельная работа № 15 Материалы, применяемые в электрических машинах. Диагностика состояния щёточно-коллекторного узла.	30	3

	2.	Электрические машины постоянного тока. Принцип действия, устройство и назначение узлов и деталей, образующих электрическую машину. Отличие ротора от якоря. Коллектор. Обмотки якорей. Уравнительные соединения; ЭДС и электромагнитный момент; магнитная цепь машины; физическая сущность реакции якоря и коммутации. Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей с различными видами возбуждений; регулирование напряжения на зажимах генератора.	2	1, 2
		Самостоятельная работа № 16 Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей с различными видами возбуждений; регулирование напряжения на зажимах генератора.	30	3
	3.	Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство, принцип действия и режим работы электрических машин переменного тока. Процессы, протекающие при пуске и работе асинхронных двигателей. Регулирование напряжения синхронных генераторов и частоты вращения асинхронных двигателей, их рабочие характеристики, основные формулы, характеризующие работу электрических машин переменного тока.	2	1, 2
		Самостоятельная работа № 17 Назначение, устройство, принцип действия и режим работы электрических машин переменного тока. Диагностика технического состояния электромашиного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации.	30	3
	4.	Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Режимы работы и способы регулирования напряжения. Специальные типы трансформаторов.	2	1, 2
		Самостоятельная работа № 18 Режимы работы и способы регулирования напряжения. Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения. Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.	23	3
	5.	Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Процессы, протекающие при зарядке и разрядке. Электродвижущая сила, напряжение и емкость аккумуляторных батарей.	2	1, 2

	<p>Самостоятельная работа № 19 Процессы, протекающие при зарядке и разрядке. Исследование трёхфазного синхронного генератора. Исследование трёхфазного асинхронного генератора.</p>	30	3
6.	<p>Электромашинные преобразователи. Назначение, классификация, принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей. Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз. Одноякорные и двухякорные электромашинные преобразователи</p>	2	1, 2
	<p>Самостоятельная работа № 20 Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз.</p>	33	3
7.	<p>Техническое обслуживание и ремонт электрических машин Характеристика работ, выполняемых по ремонту электрических машин при различных видах технического обслуживания и ремонта. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с ЭПС. Техническое обслуживание и ремонт остовов и статоров, щеткодержателей и их кронштейнов, якорей и роторов. Сборка и испытание электрических машин. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, сборке и испытании электрических машин.</p>	2	1, 2
	<p>Самостоятельная работа № 21 Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с ЭПС. Исследование трёхфазного асинхронного двигателя методом короткого замыкания и холостого хода.</p>	41	3
8.	<p>Техническое обслуживание и ремонт силового оборудования. Объем ревизий и технология ремонта тягового трансформатора, сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов и трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов. Объем испытаний после ремонта. Техническое обслуживание и ремонт выпрямительных установок. Диагностика блоков выпрямителей. Проверка технического состояния аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторных батарей, технология приготовления и заливки электролита. Технология заряда батарей. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторов, выпрямительных установок, аккумуляторных батарей.</p>	2	1, 2

		Самостоятельная работа № 22 Неисправности аккумуляторных батарей, технология приготовления и заливки электролита.	20	3
		Лабораторная работа № 15 Исследование трехфазного асинхронного двигателя методом короткого замыкания и холостого хода.	1	2,3
		Лабораторная работа № 16 Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	1	2,3
3 КУРС (сам. работа 251ч.+ лекции 24ч.+ пр. занятия 6 ч. + лаб. занятия 12 ч.) всего 293 ч.				
Тема 1.4. Автоматические тормоза подвижного состава		Содержание учебного материала	139	
	1.	Основы торможения. Возникновение тормозной силы. Коэффициент трения колодок о колесо, его зависимость от различных факторов. Сила сцепления колеса с рельсом и факторы, влияющие на ее величину. Меры по увеличению коэффициентов трения и сцепления. Тормозные колодки. Максимально допустимое нажатие тормозных колодок. Заклинивание колесных пар, причины возникновения и меры предотвращения. Величины и темп понижения давления в тормозной магистрали. Понятие о тормозном пути и способах его определения.	2	1,2
		Лабораторные занятия № 17 Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе, конструкции и принципа работы компрессора. Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора	1	2,3
		Самостоятельная работа № 23 Сила сцепления колеса с рельсом и факторы, влияющие на ее величину.	16	3

	2.	<p>Общие сведения об автоматических тормозах.</p> <p>Классификация и принцип действия автоматических тормозов.</p> <p>Нормативные требования, предъявляемые к устройству, техническому обслуживанию и эксплуатации тормозного оборудования.</p> <p>Расположение тормозного оборудования на ЭПС.</p>	2	1, 2
		<p>Лабораторные занятия № 18</p> <p>Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления АК-11Б (TS-11)</p> <p>Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления ЗРД</p>	1	2,3
		<p>Самостоятельная работа № 24</p> <p>Классификация и принцип действия автоматических тормозов.</p>	16	3
	3.	<p>Приборы питания тормозов сжатым воздухом.</p> <p>Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров, главных резервуаров и регуляторов давления.</p> <p>Правила безопасности труда при обслуживании приборов.</p>	2	1, 2
		<p>Практическое занятия № 13</p> <p>Исследование конструкции электромагнитного контактора. Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора. Разборка, исследование устройства и сборка электровоздухораспределителя усл. №305.</p>	1	2,3
		<p>Лабораторные занятия № 19</p> <p>Разборка, исследование устройства и сборка поездного крана машиниста усл.394 или усл.№395</p> <p>Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза усл.№254.</p>	1	2,3
		<p>Самостоятельная работа № 25</p> <p>Правила безопасности труда при обслуживании приборов. Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа усл.№483-000 или усл.№483М. Разборка, исследование устройства и сборка автоматического регулятора режимов торможения (авторежима) усл.№265А-1.</p>	16	3

	<p>4. Приборы торможения. Назначение приборов торможения. Принцип действия кранов машиниста. Оценка общего состояния и проверка действия кранов машиниста. Назначение, устройство и применение крана машиниста с дистанционным управлением. Назначение дополнительных приборов управления. Принцип действия устройства контроля плотности тормозной магистрали (УКПТМ). Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа (ЭПК-150). Назначение, устройство и принцип действия воздухораспределителей и авторежимов. Конструкция и назначение тормозных цилиндров и запасных резервуаров. Правила безопасности труда при обслуживании приборов.</p>	1	1, 2
	<p>Лабораторные занятия № 20 Исследование конструкции питательного клапана. Исследование конструкции и регулировка тормозных рычажных передач, определение передаточного числа. Разборка, исследование устройства, сборка и проверка работы электропневматического клапана автостопа усл.№150</p>	1	2,3
	<p>Самостоятельная работа № 26 Конструкция и назначение тормозных цилиндров и запасных резервуаров. Исследование конструкции и работы группового переключателя.</p>	16	3
	<p>Лабораторные занятия № 21 Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа. усл. №292-001 или усл.№292М Разборка, исследование устройства и сборка электровоздухораспределителя усл. №305</p>	1	2,3

	<p>5. Воздухопровод и рычажные передачи. Классификация воздухопроводов по их назначению. Нормативные требования, предъявляемые к воздухопроводам ЭПС. Тормозная магистраль, ее устройство и содержание в эксплуатации. Краны и клапаны воздухопроводов. Назначение, устройство и действие разобщительных, трехходовых и стоп-кранов; выпускных, предохранительных, переключательных и обратных клапанов, соединительных рукавов, масловлагоотделителей и фильтров. Назначение, устройство, принцип действия тормозной рычажной передачи, ее КПД и передаточное число. Схемы и регулировка тормозной рычажной передачи. Автоматические регуляторы выхода штока тормозных цилиндров. Правила безопасности труда при обслуживании воздухопроводов и тормозной рычажной передачи.</p>	1	1, 2
	<p>Практическое занятия № 14 Исследование конструкции и работы электропневматического контактора. Исследование приборов электропневматического тормоза локомотива. Испытание и регулировка крана машиниста. усл.№394 или №395. Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза. усл.№254</p>	1	2,3
	<p>Лабораторные занятия № 22 Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа усл.№483-000 или усл.№483М Разборка, исследование устройства и сборка автоматического регулятора режимов торможения (авторегжима) усл.№265А-1.</p>	1	2,3
	<p>Самостоятельная работа № 27 Тормозная магистраль, ее устройство и содержание в эксплуатации. Исследование устройства авторегулятора усл.№574Б или РТПР-675.</p>	18	3
	<p>6. Электропневматические тормоза. Классификация и принцип действия электропневматических тормозов. Назначение и устройство блоков питания и управления, контрольных приборов, межвагонного соединения и соединительных проводов. Схемы электропневматического тормоза ЭПС.</p>	1	1, 2

		Лабораторные занятия №23 Исследование конструкции и регулировка тормозных рычажных передач, определение передаточного числа. Исследование устройства авторегулятора усл.№574Б или РТПР-675	1	2,3
		Самостоятельная работа № 28 Назначение и устройство блоков питания и управления, контрольных приборов, межвагонного соединения и соединительных проводов.	18	3
	7.	Ремонт и испытания тормозного оборудования. Показатели работы тормозных приборов. Виды и сроки ремонта и испытания тормозных приборов. Организация 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.	1	1, 2
		Самостоятельная работа № 29 Виды неисправностей тормозных приборов и методы их определения. Исследование конструкции и работы электропневматического контактора	18	3
		Лабораторные занятия № 24 Исследование приборов электропневматического тормоза локомотива Испытание и регулировка крана машиниста. усл.№394 или №395	1	2,3
		Лабораторные занятия № 25 Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза. усл.№254 Испытание воздухораспределителя пассажирского типа усл.№292-001 или №292М Испытание воздухораспределителя грузового типа усл.№483-000 или №483М Испытание регуляторов давления компрессора и их регулировка	1	2,3
		Содержание учебного материала	154	
Тема 1.5. Электрическое оборудование ЭПС	1.	Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения. Конструкция элементов дугогасительных устройств.	2	1, 2
		Самостоятельная работа № 30 Конструкция элементов дугогасительных устройств.	13	3

2.	Коммутационные аппараты силовых цепей. Назначение, устройство, характеристики и принцип действия индивидуальных электропневматических и электромагнитных контакторов, групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей, электропневматических вентилях включающего и выключающего типов. Типы приводов групповых аппаратов.	1	1, 2
	Самостоятельная работа № 31 Типы приводов групповых аппаратов.	14	3
3.	Токоприемники. Назначение, классификация, конструкция, принципы работы токоприемников. Условия, влияющие на качество токосъема. Особенности конструкции токоприемника для высокоскоростного подвижного состава. Меры, обеспечивающие защиту локомотивной бригады от попадания под высокое напряжение.	1	1, 2
	Практическое занятия № 15 Испытание воздухораспределителя грузового типа усл.№483-000 или №483М Исследование конструкции и работы группового переключателя.	1	2,3
	Практическое занятия № 16 Исследование конструкции и работы реверсора. Исследование конструкции и работы контроллера машиниста.	1	2,3
4.	Аппараты защиты электрооборудования. Назначение, конструкция, принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования.	1	1, 2
	Самостоятельная работа № 32 Назначение, конструкция, принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты. Испытание регуляторов давления компрессора и их регулировка	14	3
5.	Параметрические аппараты. Назначение, конструкция, принципы действия и функции параметрических аппаратов. Обозначение на схемах сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов, фильтров радиопомех. Определение сопротивления резистора по его маркировке.	1	1, 2
	Самостоятельная работа № 33 Обозначение на схемах сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов, фильтров радиопомех.	20	3

6.	Аппараты управления. Конструкция и принцип действия контроллеров машиниста. Кнопочные выключатели управления и галетные переключатели. Промежуточные контроллеры электровозов.	1	1, 2
	Самостоятельная работа № 34 Промежуточные контроллеры электровозов. Исследование конструкции и работы быстродействующего выключателя	16	3
7.	Аппараты автоматизации процессов управления. Назначение и принцип действия реле ускорения электропоездов, вибрационного и электронного регулятора напряжения. Назначение электронных блоков автоматики и их влияние на работу электрооборудования.	1	1, 2
	Самостоятельная работа № 35 Назначение электронных блоков автоматики и их влияние на работу электрооборудования.	14	3
8.	Аппараты личной безопасности и безопасности управления поездом. Устройство и принцип работы защитного вентиля. Типы и функциональное назначение приборов безопасности движения, их взаимодействие с цепями управления ЭПС.	2	1, 2
	Практическое занятия № 17 Исследование конструкции и работы токоприемника. Исследование конструкции и работы дифференциального реле. Исследование конструкции и работы защитных реле	2	2,3
	Самостоятельная работа № 36 Устройство и принцип работы защитного вентиля.	12	3
9.	Измерительные приборы, аппараты сигнализации, вспомогательное электрическое оборудование Устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС. Назначение основных сигнальных ламп и действия локомотивной бригады при их загорании. Устройство, принцип работы блинкерного реле. Назначение и виды материалов и изоляторов. Провода и кабели. Расчет сечения провода по токовой нагрузке. Виды наконечников. Клеммные рейки и разъемные соединения. Изоляторы. Назначение и принцип работы низковольтного электронного оборудования ЭПС.	2	1,2
	Самостоятельная работа № 37 Расчет сечения провода по токовой нагрузке. Виды наконечников.	12	3

	10.	Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов. Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию. Возможные износы, неисправности и повреждения, причины их возникновения, методы их выявления и меры предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов. Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение.	2	1,2
		Самостоятельная работа № 38 Возможные износы, неисправности и повреждения, причины их возникновения, методы их выявления и меры предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации.	18	3
		Лабораторное занятие № 26 Исследование конструкции и работы быстродействующего выключателя Исследование конструкции и работы дифференциального реле. Исследование конструкции и работы защитных реле.	1	2,3
		Лабораторное занятие № 27 Исследование конструкции и работы контроллера машиниста. Техническое обслуживание высоковольтного оборудования Техническое обслуживание низковольтного оборудования	2	2,3
4 КУРС (сам. р. 177 ч. + лекции 20 ч.+ пр. занятия 4 ч. + лаб. занятия 6 ч.) всего 207 ч.				
Тема 1.6. Электрические цепи ЭПС	Содержание учебного материала		74	
	1.	Общие сведения об электрических цепях. Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя в тяговом и тормозных режимах. Принцип прямого и косвенного управления. Неуправляемые и управляемые выпрямители. Высоковольтные цепи и цепи управления. Однопроводные и двухпроводные схемы. Правила сбора схемы на минимальное напряжение и в тормозной режим.	2	1, 2

	<p>Практическое занятие № 18 Изучение конструкции элементов шатунно-кривошипного механизма Изучение конструкции топливного насоса. Изучение конструкции топливной форсунки. Изучение конструкции регулятора частоты вращения. Изучение конструкции механизма газораспределения. Изучение системы охлаждения дизеля. Анализ силовой цепи электропоезда ЭД-4м</p>	2	2, 3
	<p>Самостоятельная работа № 39 Высоковольтные цепи и цепи управления. Однопроводные и двухпроводные схемы. Анализ силовой цепи электровоза ВЛ-10у при переходе с «С» на «СП» соединение ТЭД. Анализ силовой цепи электровоза ВЛ-10у при переходе с «СП» на «П» соединение ТЭД.</p>	16	3
2.	<p>Электрические цепи электровозов постоянного тока. Работа силовой схемы грузового электровоза: цепь 1-й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, при отключении группы тяговых двигателей. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты. Работа силовой схемы пассажирского электровоза: цепь 1-й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, включая работу статического возбудителя. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, аппаратов защиты</p>	2	1, 2
	<p>Самостоятельная работа № 40 Работа силовой схемы пассажирского электровоза: цепь 1-й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, включая работу статического возбудителя.</p>	16	3

	<p>3. Электрические цепи электропоездов постоянного тока. Работа силовой схемы. Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при автоматическом и ручном наборе позиций, работа аппаратов защиты. Назначение блокировок в цепях управления. Причины простейших неисправностей в электрических цепях. Электрические цепи электропоездов переменного тока. Работа силовой схемы электропоезда с вентильным переходом. Контурные токи в силовой схеме электропоезда. Напряжение холостого хода выпрямительной установки</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа № 41 Назначение блокировок в цепях управления. Причины простейших неисправностей в электрических цепях. Анализ цепи управления электровоза ВЛ-10у: подъем токоприемников, включение вспомогательных машин. Анализ цепи управления электровоза ЧС-2к подъем токоприемника, включением вспомогательных машин. Анализ цепи управления электропоезда ЭД-4м Моторный режим электропоезда ЭД-4м 1.2.3.4. положение рукоятки контроллера машиниста.</p>	12	3

	<p>4 ЭПС двойного питания. Принцип работы силовых цепей электровоза двойного питания на примере локомотивов ВЛ82м, ЭП10 и др., сравнение электрической части с ЭПС постоянного и переменного тока.</p> <p>Принцип построения схем многосистемных электровозов и электропоездов за рубежом.</p> <p>ЭПС с бесколлекторными тяговыми двигателями.</p> <p>Преимущества и недостатки бесколлекторных тяговых двигателей.</p> <p>Способы регулирования частоты вращения асинхронных и вентильных тяговых двигателей.</p> <p>Принцип работы автономного инвертора тока и автономного инвертора напряжения.</p> <p>Принцип работы, схемные решения частотно-импульсных и широтно-импульсных регуляторов, их достоинства и недостатки.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт электрических цепей.</p> <p>Виды повреждения электрических цепей.</p> <p>Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Способы восстановления электрических цепей.</p> <p>Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования.</p> <p>Аварийные схемы в электрических цепях.</p> <p>Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей.</p>	2	1, 2
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	------

	<p>Практическое занятие № 19 Изучение системы смазки. Изучение конструкции гидромеханического редуктора. Конструкция турбонадува. Конструкция главного генератора. Техническое обслуживание дизеля. Изучение конструкции регулятора частоты вращения Изучение конструкции механизма газораспределения</p>	2	2, 3
	<p>Самостоятельная работа № 42 Способы восстановления электрических цепей. Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования.</p>	16	3

	<p>5. Лабораторное занятие № 28</p> <p>Анализ силовой цепи электровоза ВЛ-10у при переходе с «С» на «СП» соединение ТЭД.</p> <p>Анализ силовой цепи электровоза ВЛ-10у при переходе с «СП» на «П» соединение ТЭД.</p> <p>Анализ силовой цепи электровоза ЧС-2к.</p> <p>Анализ силовой цепи электропоезда ЭД-4м</p> <p>Анализ цепи управления электровоза ВЛ-10у: подъем токоприемников, включение вспомогательных машин. Анализ цепи управления электровоза ЧС-2к подъем токоприемника, включением вспомогательных машин.</p> <p>Анализ цепи управления электропоезда ЭД-4м</p> <p>Анализ цепи вспомогательных машин электровоза ЧС-2к.</p> <p>Исследование цепи управления разъединителями, заземлителями и токоприемниками электровоза ЧС-2к.Цепь включения быстродействующего выключателя электровоза ЧС-2к.</p> <p>Цепь включения вспомогательных машин электровоз ВЛ-10у</p> <p>Исследование цепи включения быстродействующего выключателя электровоза ВЛ-10у.</p> <p>Исследование низковольтной цепи пуска преобразователя электропоезда ЭД-4м.</p> <p>Регулирование напряжения и частоты синхронного генератора электропоезда ЭД-4м.</p>	1	2,3
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	-----

		<p>Лабораторные занятия № 29</p> <p>Цепь управления компрессорами ЭД-4м. Моторный режим электропоезда ЭД-4м 1.2.3.4. положение рукоятки контроллера машиниста. Рекуперативное торможение электропоезда ЭД-4м Основные неисправности силовых цепей. Основные неисправности цепей управления. Сбор аварийной схемы включения главного выключателя при неисправности цепей управления. Исследование работы неуправляемых выпрямителей Неисправности АБ. Цепь аварийного отключения ТЭД. Техническое обслуживание цепей управления Техническое обслуживание силовых цепей</p>	1	2,3
Тема 1.7. Энергетические установки подвижного состава	1	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Теоретические основы энергетических установок. Основные сведения, теория теплообмена Конструкция дизелей. Остов, газораспределительный механизм, шатунно-кривошипный механизм, топливоподающие устройства, система регулирования Системы дизелей и вспомогательное оборудование. Топливная, масляная и водяная система. Системы воздухообеспечения и выпуска отработавших газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования Неисправности энергетических установок вагонов. Причины появления и внешние признаки. Виды и порядок технического обслуживания энергетических установок вагонов. Ремонт энергетических установок вагонов</p>	21	
			2	1,2

	<p>Самостоятельная работа № 43</p> <p>Виды и порядок технического обслуживания энергетических установок вагонов. Проверка геометрических характеристик подшипников. Исследование монтажа и ремонт буксовых узлов колесных пар. Проверка состояния и действия механизма авто-сцепки. Изучение системы охлаждения дизеля. Изучение системы смазки. Изучение конструкции гидромеханического редуктора</p>	19	3
Тема 1.8 Технология	Содержание учебного материала	23	

ремонта подвижного состава.	1.	<p>Виды и причины износа и повреждения деталей локомотива.</p> <p>Основные варианты единой системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава.</p> <p>Виды технических обслуживаний и ремонтов электроподвижного состава.</p> <p>Способы очистки деталей и узлов локомотивов.</p> <p>Упрочнение деталей и восстановление изношенных поверхностей.</p> <p>Качество ремонта и его контроль.</p> <p>Характерные износы механической части, меры их предупреждения.</p> <p>Обыкновенное освидетельствование колесных пар локомотива.</p> <p>Полное освидетельствование колесных пар, формирование.</p> <p>Ремонт букс колесных пар.</p> <p>Характерные износы и повреждения деталей колесно-моторного блока.</p> <p>Ремонт рессорного и люлечного подвешивания.</p> <p>Ремонт рам тележек.</p> <p>Характерные износы и повреждения деталей автосцепки.</p> <p>Ремонт кузова локомотива.</p> <p>Окраска кузовов и деталей подвижного состава.</p> <p>Условия работы электрических машин.</p> <p>Неисправности тягового двигателя.</p> <p>Ремонт остовов и статоров.</p> <p>Ремонт катушек, межкатушечных соединений.</p> <p>Ремонт щеткодержателей и кронштейнов.</p> <p>Ремонт якорей электрических машин до пропитки.</p> <p>Ремонт якоря тягового двигателя после пропитки.</p> <p>Допуски посадки характеристики при ремонте якоря.</p> <p>Ремонт индуктивных сглаживающих шунтов.</p> <p>Ремонт аккумуляторных батарей грузовых и пассажирских локомотивов.</p>	2	1, 2
		<p>Самостоятельная работа № 44</p> <p>Способы очистки деталей и узлов локомотивов.</p>	19	3

	<p>2. Лабораторное занятие № 29 Проверка колесных пар шаблонами и мерительным инструментом. Исследование монтажа и ремонта буксовых узлов колесных пар Проверка геометрических характеристик подшипников. Исследование монтажа и ремонт буксовых узлов колесных пар. Проверка состояния и действия механизма автосцепки. Проверка корпуса автосцепки шаблонами. Разборка и сборка. Ремонт аккумуляторных батарей грузовых и пассажирских локомотивов. Ремонт высоковольтного электрооборудования</p>	2	2, 3
<p>Тема 1.9. Средства технической диагностики и неразрушающего контроля узлов и деталей подвижного состава при разработке технологических процессов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Вихретоковый метод неразрушающего контроля. Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля. Феррозондовый метод неразрушающего контроля. Ультразвуковой метод неразрушающего контроля. Радиационный, радиографический метод неразрушающего контроля, контроль проникающими веществами. Диагностические комплексы, применяемые при ремонте и эксплуатации локомотивов. Проверка деталей локомотивов феррозондовым дефектоскопом ДФ 215.1. Настройка браковочной чувствительности дефектоскопа ВД-213. 1. Проверка деталей локомотивов вихретоковым дефектоскопом Изучение работы и меню дефектоскопа ВД-213.1 , ввод технологической информации Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите</p>	71	
		2	1, 2

		Самостоятельная работа № 47 Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля. Конструкция турбонаддува. Конструкция главного генератора. Техническое обслуживание дизеля	22	3
	2.	Проверка колесной пары ультразвуковым дефектоскопом УД-2-102 «Пеленг». Изучение работы и меню дефектоскопа ВД-215.1, ввод технологической информации	2	1, 2
		Самостоятельная работа № 45 Изучение работы и меню дефектоскопа ВД-215.1. Определить момент инерции и махового момента электропривода методом свободного выбега. Исследование скоростных и механических характеристик электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения. Исследование скоростных и механических электродвигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Исследование механических характеристик асинхронного электродвигателя с фазным ротором.	20	3
		Самостоятельная работа № 46 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите	2	3

	3.	<p>Изучение расположения и назначения органов управления и коммутации, меню дефектоскопа УД-2-102 «Пеленг».</p> <p>Изучение способов определения браковочной чувствительности УД-2-102 «Пеленг»..</p> <p>Феррозондовый контроль корпуса автосцепки.</p> <p>Феррозондовый контроль рам тележек пассажирских локомотивах</p> <p>Феррозондовый контроль балки ТЭД КВЗЦНИИ, ТВЗЦНИИ-М</p> <p>Изучение акустических схем прозвучивания и типовых дефектограмм при контроле осей колесных пар. Проверка колесной пары ультразвуковым дефектоскопом</p> <p>Изучение способов определения браковочной чувствительности УД-2-102 «Пеленг»</p>	1	1, 2
		<p>Самостоятельная работа № 47</p> <p>Проверка колесной пары ультразвуковым дефектоскопом</p>	22	3
Тема 1.10. Механизация и		Содержание учебного материала	12	

автоматизация производственных процессов	1.	<p>Механизация разборки и ремонта электровозов.</p> <p>Механизация ремонта механической части электровозов.</p> <p>Механизация ремонта автосцепного оборудования электровозов.</p> <p>Механизация сварочных работ.</p> <p>Исследование работы моечной машины</p> <p>Исследование работы поточной линии ТР-3 электровозов</p> <p>Исследование работы поточной линии по ремонту тележек.</p> <p>Исследование работы поточной линии по ремонту автосцепок.</p> <p>Расчет гидросистем</p> <p>Расчет сверлильных силовых головок</p> <p>Расчет шлифовальных силовых головок</p> <p>Расчет мощности двигателей пластинчатых конвейеров</p> <p>Расчет мощности электродвигателей и параметров кантователей и поворотных кругов.</p>	1	1, 2
		<p>Самостоятельная работа № 48</p> <p>Исследование работы поточной линии по ремонту тележек. Исследование регулировочных свойств электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения в системе генератор – двигатель. Исследование нагрузочных диаграмм электродвигателя. Исследование схемы управления электродвигателем постоянного тока. Исследование схемы управления трехфазным асинхронным электродвигателем с торможением противовключением.</p>	11	3
Тема 1.11. Электропривод и преобразователи подвиж-		Содержание учебного материала	6	

<p>ного состава</p>	<p>1</p>	<p>Конструкция тяговых электродвигателей. Конструкция тяговых генераторов. Характеристики КДПТ. Характеристики двигателей переменного тока. Переходные процессы электроприводов. Системы управления электроприводами, техника чтения электрических схем. Основная аппаратура управления электроприводами. Электрические генераторы тепловозов. Электроприводы пассажирских вагонов. Генераторы постоянного и переменного тока пассажирских вагонов. Электромашинные преобразователи подвижного состава. Магнитные усилители. Системы регулирования возбуждения генераторов. Системы регулирования возбуждения генераторов. Выпрямители, основные понятия и принцип действия. Типы, виды конструктивной особенности выпрямителей. Вольт-амперные характеристики и классификация выпрямителей, схемы включения выпрямителей. Управляемые выпрямители, понятие, принцип действия. Вольт-амперные характеристики и классификация, схемы включения управляемых выпрямителей. Вольт-амперные характеристики и классификация, схемы включения управляемых выпрямителей. Конструкция и работа частотно-импульсных регуляторов, схемы включения. Конструкция и работа широтно-импульсных регуляторов, схемы включения.</p>	<p>2</p>	<p>1, 2</p>
----------------------------	----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	-------------

	<p>Самостоятельная работа №49 Инвертирование, принцип действия, назначение и конструктивные особенности инверторов. Зависимые, ведомые сетью инверторы. Автономные инверторы, принцип действия, конструктивные особенности электрические схемы. Выпрямительно-инверторные преобразователи Автоматическое регулирование, регулирование частоты вращения асинхронных ТЭД. Автоматическое регулирование частоты вращения вентильных ТЭД. Устройства системы автоматического регулирования на подвижном составе.</p>	2	3
	<p>Лабораторная работа № 30 Определить момент инерции и махового момента электропривода методом свободного выбега. Исследование скоростных и механических характеристик электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения. Исследование скоростных и механических характеристик электродвигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Исследование механических характеристик асинхронного электродвигателя с фазным ротором. Исследование регулировочных свойств электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения в системе генератор – двигатель. Исследование нагрузочных диаграмм электродвигателя. Исследование схемы управления электродвигателем постоянного тока. Исследование схемы управления трехфазным асинхронным электродвигателем с торможением противовключением. Сборка узлов схем управления на бесконтактной аппаратуре. Исследование замкнутой схемы электропривода.</p>	2	2, 3

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 2, 3, 4 курс, домашних контрольных работ – 2,3,4 курс, экзамен – 2, 3, 4 курс

МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов

2 курс (сам. работа 72 ч. + лекции 10 ч. + пр. занятия 4 ч. + лаб. занятия 2 ч. всего 88 ч.

Тема 2.1. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	Содержание учебного материала		44	
	1.	Безопасность движения поездов. Общие понятия железнодорожного транспорта Основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность	1	1, 2
		Самостоятельная работа №1 Общие понятия железнодорожного транспорта. Определение неисправностей стрелочного перевода, запрещающих его эксплуатацию	6	3
	2.	Общие положения по содержанию сооружений железных дорог. Общие положения по содержанию устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства	1	1, 2
		Самостоятельная работа №2 Общие положения по содержанию устройств железных дорог. Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация.	4	3
	3.	Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи Стрелочные переводы, переезды Путевые и сигнальные знаки Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки (далее - СЦБ) автоматики и связи	1	1, 2

	<p>Самостоятельная работа № 3 План, профиль, размеры колеи. Проверка правильности сцепления автосцепок</p>	5	3
4.	<p>Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог. Устройства электроснабжения. Схемы электроснабжения. Комплекс устройств Подвижной состав специальный подвижной состав Сигнализации на железных дорогах. Общие положения на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов Классификация сигналов на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения Сигнальные значения, схемы установки</p>	1	1, 2
	<p>Самостоятельная работа № 4 Сигнализации на железных дорогах. Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава</p>	6	

	5.	<p>Поездные сигналы. Маневровые сигналы. Ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях Формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов Движение поездов. Общие положения, график движения, прием и отправление поездов, Движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерская централизация, полуавтоматическая блокировка, электрожелезная система Телефонные средства связи, выдача предупреждений, перевозка опасных грузов</p>	1	1, 2
		<p>Самостоятельная работа № 5 Организация технической работы станции.</p>	6	3
	6.	<p>Движение поездов в нестандартных ситуациях с разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи, Движение восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов Движение поездов с оказанием помощи поезду, осаживание поездов на перегоне. Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях Руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений Классификация нарушений безопасности движения в маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений.</p>	1	1, 2
		<p>Самостоятельная работа № 6 Движение поездов с оказанием помощи поезду, осаживание поездов на перегоне.</p>	8	3

		<p>Практическое занятие № 1 Определение неисправностей стрелочного перевода, запрещающих его эксплуатацию</p> <p>Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация</p> <p>Проверка правильности сцепления автосцепок.</p>	1	2,3
		<p>Практическое занятие № 2 Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава.</p>	1	2,3
	7.	<p>Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов</p> <p>Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях.</p> <p>Оформление поездной документации (оформление справки о тормозах формы ВУ-45, оформление бланка письменного разрешения зелёного цвета (форма ДУ-54)</p>	1	2,3
Тема 2.2. Техническая экс-		Содержание учебного материала	21	

<p>плуатация электроподвижного состава</p>	1.	<p>Экипировка ЭПС. Назначение, виды работ, обязанности работников по экипировке ЭПС, правила охраны труда при выполнении работ Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Приемка и сдача ЭПС Заступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем ЭПС в нерабочее состояние Прицепка, отцепка ЭПС под поезд, при маневровой работе Расцепка и сцепка моторвагонного подвижного состава (далее – МВПС), закрепление ПС Ведение поездов. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем</p>	1	1, 2
		<p>Самостоятельная работа № 7 Заступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем ЭПС в нерабочее состояние</p>	10	3
	2.	<p>Автоматизированная система управления ЭПС. Микропроцессорная система управления локомотивом (далее – МСУЛ), система человек-машина Охрана труда при эксплуатации и обслуживании ЭПС. Перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ Правила противопожарной безопасности (далее – ППБ) электроподвижного состава. Правила ППБ, использование противопожарных средств на ЭПС Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28 Эксплуатация ЭПС в зимних условиях. Нормативно-правовая и техническая документация</p>	1	1, 2

		Самостоятельная работа № 8 Ведение учетной и отчетной документации.	8	3
		Лабораторные работы № 1 Управление ЭПС при ведении поездов (на тренажерах) Подготовка систем ЭПС к работе (на тренажерах) Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние (на тренажерах) Ведение журнала ТУ152 Использование противопожарных средств на ЭПС	1	2,3
		Порядок использования систем ЭПС, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава Использование нормативно-правовой и технической документации при эксплуатации ЭПС в зимних условиях Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях Оформление учетной и отчетной документации, маршрута, формуляра, ТУ152, ТУ28. Ведение журнала ТУ152		
Тема 2.3. Поездная радиосвязь и регламент переговоров		Содержание учебного материала	10,5	
	1.	Радиостанция. Назначение Основные режимы работы радиостанции Основные правила пользования радиостанции Основная нормативно-правовая документация по регламенту переговоров при поездной и маневровой работе. Распоряжение МПС РФ от 26.09.2003г. № 876 р «О регламенте переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте общего пользования». Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2010 г. № 684 р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД»	0,5	1, 2

	<p>Самостоятельная работа № 9 Основная нормативно-правовая документация по регламенту переговоров при поездной и маневровой работе.</p>	8	3
	<p>Практические занятия № 3 Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива по радиосвязи Выполнение регламента переговоров между машинистом и работниками хозяйства перевозок во время движения по железнодорожным станциям железной дороги Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива при производстве маневровой работы Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива с работниками хозяйства перевозок при производстве маневровой работы</p>	2	2, 3
Тема 2.4. Электроснабже-	Содержание учебного материала	12,5	

<p>ние ЭПС</p>	<p>1. Системы питания ЭПС. Схема внешнего электроснабжения ТП Схема тяговой сети постоянного тока, однофазного переменного тока и системы переменного тока 2х25 кВ, цепь тока по элементам схемы Тяговые подстанции Типы, основное оборудование, упрощенные силовые схемы Защита от повышенных токов и напряжения. Контактная сеть Назначение, виды, габариты деталей контактной сети Классификация деталей контактной сети Конструкция деталей контактной сети, их крепление и расположение между собой Воздушные стрелки, сопряжение анкерных участков. Питание и секционирование контактной сети. Схемы питания, принципы секционирования, изолирующие сопряжения, стыкование участков постоянного и переменного тока Защита систем электроснабжения. Типы и устройство быстродействующих выключателей (далее – БВ) фидеров Назначение постов секционирования, структурная схема электронной защиты, назначение, принцип работы телеблокировки Взаимодействие ЭПС с устройствами электроснабжения. Взаимодействия токоприемника с контактной сетью Влияние климатических условий, поддержания напряжения в тяговой сети.</p>	<p>0,5</p>	<p>1, 2</p>
-----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	-------------

		Лабораторные занятия № 2 Исследование конструкции контактной сети. Выявление визуальных неисправностей контактной сети Определение исправного состояния контактной сети Устройство тяговой подстанции Установка и снятие заземляющей штанги Регулировка воздушной стрелки Определение неисправностей сопряжения анкерных участков, методы устранения и условия дальнейшей эксплуатации.	1	2,3
		Самостоятельная работа № 10 Схемы питания, принципы секционирования, изолирующие сопряжения, стыкование участков постоянного и переменного тока	11	3
3 КУРС (сам. работа 63 ч. + лекции 8 ч. + практ. занятия 2 ч. + лабор.занят 4 ч.) всего 77 ч.				
Тема 2.5. Основы локомотивной тяги		Содержание учебного материала	77	
	1.	Силы, действующие на поезд. Основные режимы движения поезда, сила тяги, сцепление колес с рельсом. Повышение тяговых свойств локомотива	2	1, 2
	2.	Тяговые характеристики. Характеристики тягового электродвигателя (далее - ТЭД), на ободу колеса, локомотива сравнение ТЭД с различными возбуждениями; построение тяговой характеристики при износе бандажа колесной пары при изменении напряжения и поля ТЭД, пуск ЭПС; Ограничения на использование силы тяги	6	1, 2
		Практические занятия № 4 Спрямление профиля пути	2	2, 3
	Лабораторное занятие № 3 Расчет массы поезда с проверкой на трогание с места на расчётном подъёме	4		

		Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.02. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите.	63	3
4 КУРС (сам. работа 297 ч. + лекции 44 ч. пр. занятия 12 ч. лаб. занятия 10 ч. всего 363 ч.				
Тема 2.5. Основы локомотивной тяги	1.	Содержание учебного материала	363	
		Силы сопротивления движению поезда.	4	1, 2
		Самостоятельная работа №11	32	3
		Виды, физическая сущность основного и дополнительного сопротивления,		
		Виды, физическая сущность, способы снижения, способы расчета основного и дополнительного сопротивления,	4	1, 2
		Практические занятия № 6 Построение кривой времени.	4	2, 3
		Самостоятельная работа № 12	32	3
		способы снижения, способы расчета основного и дополнительного сопротивления		
	Спрямление профиля пути	4	1, 2	
	Самостоятельная работа № 13	25	3	
	Спрямление профиля пути			
	2.	Тормозные силы поезда.	3	1, 2
		Самостоятельная работа №14	24	3
		Тормозные силы поезда.		
		Назначения, классификация, расчет тормозных сил, тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами	3	1, 2
Самостоятельная работа №15		24	3	
Назначения, классификация, расчет тормозных сил, обеспеченность поезда тормозными средствами				
Характеристики электрического торможения и принципы регулирования	3	1, 2		
Самостоятельная работа №16	24	3		
Характеристики электрического торможения				
3.	Уравнение движения поезда.	3	1, 2	

		Практические занятия № 5 Построение кривой скорости движения поезда графическим методом	4	2, 3
		Самостоятельная работа № 17 Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите.	24	3
		Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения.	4	1, 2
		Самостоятельная работа № 18 Условия движения поезда в режимах тяги, выбега	24	3
		Диаграмма удельных ускоряющих и замедляющих сил	4	1, 2
		Самостоятельная работа № 19 Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите.	24	3
	4.	Расход электрической энергии.	4	1, 2
		Самостоятельная работа №20 Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите.	24	3
		Токовые характеристики, нагревание и охлаждение ТЭД,	4	1, 2
		Самостоятельная работа №21 Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите.	40	3
		Расчет расхода электрической энергии, способы экономии	4	1, 2
		Лабораторные работы № 4 Пересчет электромеханических характеристик ТЭД	10	2,3
		Практические занятия № 7 Определение полного и удельного расхода электрической энергии на тягу поездов	4	2, 3
		Промежуточная аттестация в форме домашних контрольных работ – 2,3,4 курс, дифференцированного зачёта - 2,3,4 курс, экзамена – 2, 3, 4 курс		

УП 01.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (СЛЕСАРНАЯ, ЭЛЕКТРОМОНТАЖНАЯ)

Слесарная практика			
Раздел 1 Правила техники безопасности	Содержание учебного материала:		
	Правила техники безопасности при выполнении слесарных работ	2	1, 2
Раздел 2 Контрольно- измерительные работы.	Практические занятия:	4	2,3
	1. Измерение детали подвижного состава линейкой.		
	2. Измерение детали подвижного состава штангенциркулем.		
	3. Измерение детали подвижного состава микрометром.		
Раздел 3 Техническое обслужи- вание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с тре- бованиями технологических процессов.	Практические занятия:	30	2,3
	4. Выполнение разметки на листовом металле.		
	5. Выполнение разметки на деталях подвижного состава (вагонов).		
	6. Резка заготовок и деталей подвижного состава (вагонов).		
	7. Рубка заготовок в тисках и на плите		
	8. Правка металла		
	9. Гибка металла		
	10. Опилливание плоских поверхностей деталей подвижного состава (вагонов) по горизонтали.		
	11. Опилливание плоских поверхностей деталей подвижного состава (вагонов) по вертикали.		
	12. Опилливание фасонных поверхностей деталей подвижного состава (вагонов).		
	13. Опилливание поверхностей деталей подвижного состава (вагонов) под углом.		
	14. Распиливание отверстия круглой формы и квадратной формы деталей подвижного состава (вагонов).		
	15. Разметка детали подвижного состава (вагонов) под сверление.		

	16. Просверливание отверстий в детали подвижного состава (вагонов), зенкование отверстий.		
	17. Нарезка наружной резьбы на деталях подвижного состава (вагонов).		
	18. Нарезка внутренней резьбы в детали подвижного состава (вагонов).		
Итого		36	
электромонтажная практика			
Раздел 1. Электробезопасность	Содержание учебного материала: Правила электробезопасности при выполнении электромонтажных работ.	2	
Раздел 2. Разделка, лужение, пайка и соединение проводов.	Практические занятия: 1. Подготовка электропаяльника к работе. Подготовка заготовок к работе. 2. Подготовка к лужению. Лужение деталей 3. Соединение деталей с помощью пайки 4. Окольцевание концов проводов разными способами. 5. Лужение окольцованных концов проводов 6. Соединение однопроволочных проводов скруткой 7. Лужение места соединения скрученных проводов	14	2,3
Раздел 3. Разделка и подключение кабелей	Практические занятия: 8. Разделка кабелей 9. Установка наконечников	4	2, 3
Раздел 4. Монтаж электрических цепей со скрытой прокладкой проводов.	Практические занятия: 10. Чтение простых электрических схем. 11. Сборка простых электрических схем. 12. Монтаж электрических цепей со скрытой проводкой в трубах/коробах. 13. Проверка монтажа и правильности сборки. 14. Монтаж эл. Схемы включения люминесцентной лампы.	10	2, 3
Раздел 5.	Практические занятия:		2, 3

Техническое обслуживание и ремонт распределительного щита в соответствии с требованиями технологических процессов.	15. Монтаж электроприборов распределительного щита	6		
	16. Монтаж электрических цепей распределительного щита			
	17. Техническое обслуживание распределительного щита в соответствии с требованиями технологических процессов.			
Итого		36		
ВСЕГО		72		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 2 курс				
УП.01.02 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (МЕХАНИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРОСВАРОЧНАЯ)				
Механическая практика		36		
Механическая практика	Правила техники безопасности при выполнении работ на механообрабатывающих станках		2,3	
	1. Технология обработки наружных и торцовых поверхностей.			4
	2. Технология обработки отверстий.			4
	3. Технология обработки конических поверхностей и нарезания резьб			4
	4. Технология обработки поверхностей на сверлильных станках			4
	5. Технология обработки плоских поверхностей			4
	6. Технология обработки уступов, пазов, отрезание и разрезание заготовок			4
	7. Технология обработки фасонных поверхностей			4
	8. Чтение кинематической схемы фрезерного станка			4
9. Технология шлифования наружных цилиндрических поверхностей.	4			
Электросварочная практика		36		
Электросварочная практика	Классификация и сущность дуговой сварки. Электрическая сварочная дуга. Выбор режимов сварки и техника выполнения сварочных швов. Виды сварочных соединений и способы выполнения сварки. Сварочная проволока и металлические электроды. Средства индивидуальной защиты. Принадлежности и инструменты сварщика. Электробезопасность. Противопожарные мероприятия.	2		

1. Составление сравнительной таблицы технологического процесса сварки и других способов изготовления конструкций (литья, клепки,ковки).	2	2,3
2. Составление схем процессов дуговой сварки: покрытыми электродами; в защитных газах; под слоем флюса.	2	
3. Определение геометрических параметров сварного шва	2	
4. Определение основных конструктивных элементов шва по ГОСТу.	2	
5. Расшифровка условных обозначений сварных швов на чертежах	2	
6. Изучение строения свободной дуги и распределения напряжения на ее участках.	2	
7. Определение коэффициентов расплавления и наплавки по заданным условиям	2	
8. Составление таблицы основных процессов, протекающих в сварочной ванне.	2	
9. Составление таблицы и температурного графика участков околошовной зоны с характеристикой влияния на качество сварки.	2	
10. Выбрать по индивидуальному заданию способы выполнения швов по длине	2	
11. Выбрать по индивидуальному заданию способы заполнения разделки кромок толстого металла по сечению	2	
12. Решение задач по выбору режима РДС.	2	
13. Классификация деформаций и напряжений в зоне термического влияния.	2	
14. Составление таблицы комплекса мероприятий по минимизации сварочных напряжений и деформаций для предложенной сварной конструкции.	2	
15. Расчет эквивалента углерода для сталей различных марок и толщин.	2	
16. Устройство горелки для аргонодуговой сварки.	2	
17. Изучение технических характеристик установок аргонодуговой сварки.	2	
Всего	72	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 2 курс		
УП.01.03 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ВВОДНАЯ – ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ)		

Раздел 1. Инструктаж по технике безопасности	Практическая работа № 1 Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с порядком проведения учебной практики Практическая работа №2 Наименование инструктажей по технике безопасности, их содержание и последовательность проведения Практическая работа №3 Техническое оснащение рабочего места слесаря. Организация рабочего места слесаря.	6	2,3
Раздел 2. Основные виды слесарных работ	Практическая работа №4 Основные виды слесарных работ Измерительный инструмент и его назначение Практическая работа №5 Общие сведения о требованиях безопасности труда при выполнении слесарных работ.	6	
Раздел 3. Организация рабочего места электромонтажника	Практическая работа №6 Техническое оснащение рабочего места электромонтажника Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ Практическая работа №7 Оборудование и инструмент, используемый для электромонтажных работ Практическая работа №8 Марки проводов, их применение и пайка	6	
Раздел 4. Организация рабочего места электросварщика	Практическая работа №9 Ознакомление со сварочным участком, оборудованием и инструментом. Организация рабочего места сварщика Практическая работа №10 Вредные факторы сварочной дуги. Техника безопасности на рабочем месте сварщика	8	
Раздел 5. Организация рабочего места токаря	Практическая работа №11 Содержание токарных работ, режим работы и правила внутреннего распорядка Практическая работа №12 Техника безопасности при проведении токарных работ Практическая работа №13 Производственная санитария, гигиена и противопожарные мероприятия. Ознакомление с ограждениями опасных зон, устройствами оснащения и вентиляции, порядок пользования аптечкой	8	
Итого:		36	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета - 3 курса		-	
ПП. 01.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)			

Ремонтная практика			
3 - 4 курс			
Слесарь по ремонту ЭПС	Слесарь по ремонту ЭПС: Измерение универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности. Ремонт и изготовление деталей по 10-11-м квалитетам. Разборка и сборка узлов подвижного состава с тугой и скользящей посадкой. Регулировка и испытание отдельных узлов. Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей. Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем подвижного состава. Соблюдение правил и норм охраны труда и требований безопасности.	252	2,3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета - 4 курс и зачёта – 3 курс			
ПП.01.02 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)			
Эксплуатационная практика			
Помощник машиниста (электровоза, тепловоза, электропоезда)	Помощник машиниста (электровоза, тепловоза, электропоезда): Подготовка ЭПС к работе, приемка и проведение ТО. Проверка работоспособности систем ЭПС. Управление и контроль за работой систем ЭПС, ТО в пути следования. Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние, сдача. Выполнения требований сигналов. Подача сигналов для других работников. Выполнение регламента переговоров локомотивной бригады между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта. Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации. Определение неисправного состояния подвижного состава по внешним признакам. Изучение техническо-распорядительного акта железнодорожной станции (далее - ТРА станций), профиля обслуживаемых участков, расположение светофоров, сигнальных указателей и знаков.	252	2,3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 курс)			

Квалификационный экзамен по модулю – 4 курс

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Материально–техническое обеспечение реализации ПМ

профессиональный модуль реализуется в:

а) учебном кабинете:

Учебная аудитория - специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - **Кабинет «Конструкция подвижного состава»**

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия;
- технические средства обучения

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), учебная доска – 1 шт., шкаф – 2 шт., Демонстрационное оборудование: Натурный образец: буксовый узел тележки пассажирского вагона -1 шт., Натурный образец: буксовый узел тележки электровоза ВЛ80С-1 шт., Натурный образец: буксовый узел тележки моторного вагона электропоезда-1 шт., Натурный образец: буксовый узел тележки грузового вагона -1 шт., Натурный образец: компрессор в разборе-1 шт., Натурный образец: буксовый узел в разборе-1 шт., Натурный образец: автосцепка СА-3 с механизмом сцепления -1 шт., Натурный образец: поглощающий аппарат типа Ш-2-В-1 шт., Натурный образец: поглощающий аппарат типа ЦНИИ-Н6-1 шт., Натурный образец: приводы вагонных генераторов-2 шт., Натурный образец: холодильная машина-1 шт.,

Макеты: локомотивная тележка-2 шт., колесная пара ТПС-1 шт., автосцепное устройство-2 шт.

Учебно-наглядные пособия – комплект стендов, комплект плакатов.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

б) учебных лабораториях:

Лаборатория «Электрических аппаратов и цепей подвижного состава»

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторное оборудование;

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), классная доска – 1 шт., стеллаж для наглядных пособий – 1 шт., компьютер ACER - 1 шт., телевизор Sony-1 шт.

Технические средства обучения: проектор, экран (стационарные), Видеомагнитофон Sony-1 шт. DVD проигрыватель - ВВК-1 шт. Колонка -2 шт. Усилитель (микшер) -1 шт.

Лабораторный стенд: «Электрические аппараты» - 1 шт.

Учебно-наглядные пособия – набор стендов, набор схем электрических цепей. Макет железной дороги

Демонстрационное оборудование: Образец: «Токоприемник» -1 шт. Образец: «Переключатель ступеней электровоза ЧС4т» -1 шт. Образец: «Пульт машиниста электровоза ВЛ80с» -1 шт. Образец: «Пульт машиниста электровоза ЧС4т» -1 шт. Образец: «Контроллер машиниста тепловоза ЧМЭЗ» -1 шт. Образец: «Групповой контроллер тепловоза ЧМЭЗ» -1 шт. Образец: «Быстродействующие контакторы» -2 шт. Образец: «ЭКГ-8Ж» -2 шт. Образец: «БВП 105А» -1 шт. Образец: «Тепловое реле» -1 шт. Образец: «Тепловое реле» (в разрезе) -1 шт. Образец: «Реле переагрузки» -1 шт. Образец: «Переключатель вентиляторов» -1 шт. Образец: «Пневматические выключатели» -1 шт. Образец: «Промежуточное реле» -1 шт. Образец: «Электромагнитный контактор» -1 шт. Образец: «Реле обратного тока» -1 шт. Образец: «Резистор цепи управления» -1 шт. Образец: «Плавкие предохранители» -1 шт. Образец: «Электрический вентиль» -1 шт. Образец: «Блок защиты ЧС4т» -1 шт. Образец: «Электрическая часть главного выключателя ГВ-25М» -1 шт. Образец: «Блок дифференцированного реле электровоза ВЛ-80С» -1 шт. Образец: «Распределительный щит электровоза ВЛ-80» -1 шт.

Лаборатория «Автоматических тормозов подвижного состава»

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторное оборудование;

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя),

Макеты: «Кран машиниста усл. № 254», «Кран машиниста усл. № 395Э», «Воздухораспределитель усл. №483-000 с датчиком», «Воздухораспределитель усл. № 292-001», «Кран машиниста усл. № 234», «Автоматический переключатель режимов торможения усл. №265А», «Детали главной и магистральной частей воздухораспределителя», «Тормозная система поезда»

Учебные образцы: «Кран машиниста усл. №234ц», «Кран машиниста усл. №395», «Кран машиниста усл. №334», «Кран машиниста усл. 394», «Монометры», «Переключатель позиций», «Автоматический переключатель режимов торможения», «АЛСН», «Концевые краны», «Детали и части воздухораспределителя», «Соединительные рукава»

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов.

Кабинет «Технической эксплуатации ж.д. и безопасности движения»

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия;
- технические средства обучения

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), шкаф – 2 шт., доска – 1 шт.;

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной

Лаборатория «Технического обслуживания и ремонта подвижного состава»

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторное оборудование;

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), доска – 1 шт., монитор-1 шт., системный блок– 1 шт.,

Технические средства обучения: проектор переносной, экран стационарный

Лабораторное оборудование: Лабораторный стенд для испытаний электрических аппаратов-1шт. Лабораторный стенд для испытаний электрических аппаратов защиты-1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов, комплект стендов, комплект схем

в) мастерских:

Мастерская «Слесарная №1»

Оборудование мастерской:

- комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструменты, специализированное техническое оборудование;

Оснащённость: стол преподавателя-1 шт., стул преподавателя-1 шт., верстак слесарный оборудованный тисками-13 шт., верстак слесарный – 3 шт; стул ученический-20 шт., трехстворчатая классная доска-1 шт., плакаты – 3 шт., напольный и настольный сверлильный станок - 2шт., распределительный электрощит СЩ-3 -1 шт., станок заточный школьный ЭТ 62 – 1 шт., комплект плакатов., комплект стендов., комплект расходного материала; подставка под инструменты – 16 шт; расходный материал – напильники, молотки, зубило, сверла, штангенциркули, керно;

Мастерская «Слесарная №2»

Оборудование мастерской:

- комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструменты, специализированное техническое оборудование;

Оснащённость: стол преподавателя - 1шт., стул преподавателя - 1шт., верстак слесарный – 2 шт; верстак слесарный оборудованный тисками – 18 шт., стул ученический – 30 шт., трехстворчатая классная доска-1шт., настольный сверлильный станок модель ZJ4116/8 - 1шт., настольный сверлильный станок модель ZJ4113-1шт., распределительный электро щит СЩ-3 380 V -1шт., станок заточной школьный СЭШ-1-1шт., шкаф-2шт., комплект плакатов, комплект стендов; расходный материал – напильники, молотки, зубило, сверла, штангенциркули, керно;

Мастерская «Электромонтажная»

Оборудование мастерской:

- комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструменты, специализированное техническое оборудование;

Оснащённость: ученический стол укомплектованный розетками - 8шт., стул ученический-16шт., стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., комплект плакатов., лабораторный стенд: «Схема освещения с открытой прокладкой проводов» -1шт., лабораторный стенд: «Схема реверсивного магнитного пускателя» -1шт., стенд «Марки кабеля»-1шт., стенд «Асинхронный электродвигатель» - 1шт., схема «Реверсивный магнитный пускатель»; схема «Освещение с открытой прокладкой проводов», реле: НМШ - нейтральное реле-3шт., СЩ-5 тип АЗ716 ФУЗ IP20 380V 160A 50 Hz-1шт., набор комплектующих изделий для сбора схем, расходный материал

Мастерская «Электросварочная»

- сварочные и ученические столы;
- инструменты, специализированное техническое оборудование

Оснащённость: ученический сварочный стол – 2шт; стол ученический – 2 шт; выпрямитель сварочный многопостовой ВКСМ – 1000-1-1 ГОСТ5153-72 №2752 3-50Hz 3080v 115A. Выпрямительный ток 1000A 60 v; реостат балластный РБ -302У2 № 13967 1004; реостат балластный РБ -302У2 № 3767 0304; вытяжка №1, №2; СЩ 6 АЕ 2066 – 100-00УЗ. УХЛ4 – А-660v 50.60 Hz 100 А; комплект плакатов;

Мастерская «Механообрабатывающая»

- рабочее место преподавателя;
- инструменты, специализированное техническое оборудование;
- посадочные места по количеству обучающихся;

Оснащённость: : стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., шкаф – 1шт; доска ученическая – 1шт., токарно - винторезный станок ТВ-4 -1 шт., токарно – винторезный станок ТВ-6 – 1 шт., фрезерный станок НТФ-110Ш4- 1 шт.,, пресс ДКП- 1шт., токарно – винторезный станок ТВ-7М- 3 шт., ученический верстак оборудованный тисками -1 шт., подставка для деталей- 6 шт., стул ученический - 5 шт., комплект плакатов, Стенд: «Резцы применяемые для обработки металлов резанием» - 1шт., силовой Щит-2 АЕ20066-100-00УЗУХЛ4-А– 1шт; станок заточно-точильно – шлифовальный ЗБ634 двухсторонний-1 шт., станок заточной ЭТ-62-1 шт., механическая пила Н1-1 шт., ящик для хранения смазочных материалов - 1 шт., ящик для хранения инструмента- 1шт., стеллаж для хранения расходных материалов - 2шт; расходный инструмент (металл, резцы, плашки, метчики),.

в) помещении для самостоятельной работы, подключенное к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду.

При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет–ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

Основные источники:

1.	Соломатин, А.В	Электрическое оборудование тягового подвижного состава железных дорог : учебное пособие	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 216 с. Режим доступа: https://umczdt.ru/books/1200/251706	[Электронный ресурс]
2.	Осинцев И.А., Логинов А.А.	Устройство и работа электрической схемы электровоза ВЛ11: учеб. пособие.	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 395 с. - Режим доступа: http://umczdt.ru/books/352/234340/	[Электронный ресурс]

Дополнительные источники:

1.	Белозеров, И.Н.	Фонд оценочных средств МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 64 с. Режим	[Электронный ресурс]
----	-----------------	--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

		безопасности движения поездов (электроподвижной состав) (тема 2.2) : методическое пособие	доступа: https://umczdt.ru/books/1232/239719	
2.	Серебряков А.С.	МАТНСАД и решение задач электротехники учеб. пособие.	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 568 с. - Режим доступа: http://umczdt.ru/books/42/232048/	[Электронный ресурс]

Периодические издания:

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

-научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе: устного опроса, защиты практических и лабораторных работ, самостоятельных работ (написание рефератов или сообщений, выполнение презентаций, доклады по темам).

Обязательной формой промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Очная форма обучения

МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам) (электроподвижной состав)	<i>Экзамен (5,6,8 семестр), ДЗ (4 семестр), другие формы контроля (7 семестр)</i>
МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов	<i>Экзамен (5,6,8 семестр), другие формы контроля (7 семестр)</i>
УП.01.01 Учебная практика (слесарная,электромонтажная)	<i>ДЗ (4 семестр)</i>
УП.01.02 Учебная практика (механическая, электросварочная)	<i>ДЗ (3 семестр)</i>
УП.01.03 Учебная практика (вводная-ознакомительная)	<i>ДЗ (5 семестр)</i>
ПП. 01.01 Производственная практика (по профилю специальности) (ремонтная)	<i>ДЗ (6,7 семестр)</i>
ПП. 01.02 Производственная практика (по профилю специальности) (эксплуатационная)	<i>ДЗ (7 семестр)</i>

ПМ.01	<i>Экзамен квалификационный (8 семестр)</i>
-------	-------------------------------------------------

Заочная форма обучения

МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам) (электроподвижной состав)	<i>Экзамен (2,3,4 курс), ДЗ (2,3,4 курс), домашние контрольные работы(2,2,3,3,4,4 курс)</i>
МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов	<i>Экзамен (2,3,4 курс), ДЗ (2,3,4 курс), домашние контрольные работы(2,3,4,4 курс)</i>
УП.01.01 Учебная практика (слесарная,электромонтажная)	<i>ДЗ (2 курс)</i>
УП.01.02 Учебная практика (механическая, электросварочная)	<i>ДЗ (2 курс)</i>
УП.01.03 Учебная практика (вводная-ознакомительная)	<i>ДЗ (3 курс)</i>
ПП. 01.01 Производственная практика (по профилю специальности) (ремонтная)	<i>ДЗ (4 курс), зачёт (3 курс)</i>
ПП. 01.02 Производственная практика (по профилю специальности) (эксплуатационная)	<i>ДЗ (4 курс)</i>
ПМ.01	<i>Экзамен квалификационный (4 курс)</i>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Нумерация тем в соот- ветствии с тематиче- ским планом
опыт, умения, знания	ОК, ПК, ЛР		
ПО.1- эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1 ПК.1.2 ПК 1.3 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчёта по производственной практике. Квалификационный экзамен	1.1.;1.2; 1.3;1.4;1.5;1.6; 1.7;1.8;1.9;1.10;1.11;2.1; 2.2.;2.3;2.4;2.5

<p>У1- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;</p> <p>У2 – обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;</p> <p>У3 – определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;</p> <p>У4 –выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;</p> <p>У5 – управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;</p>	<p>ОК 01- ОК 09</p> <p>ПК 1.1</p> <p>ПК.1.2</p> <p>ПК 1.3</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 19</p> <p>ЛР 25</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p> <p>ЛР 31</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчёта по производственной практике. Квалификационный экзамен</p>	<p>1.1.;1.2; 1.3;1.4;1.5;1.6; 1.7;1.8;1.9;1.10;1.11;2.1; 2.2.;2.3;2.4;2.5</p>
<p>31 – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;</p> <p>32 – нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;</p> <p>33 - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава</p>	<p>ОК 01- ОК 09</p> <p>ПК 1.1</p> <p>ПК.1.2</p> <p>ПК 1.3</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 19</p> <p>ЛР 25</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточные</p>	<p>1.1.;1.2; 1.3;1.4;1.5;1.6; 1.7;1.8;1.9;1.10;1.11;2.1; 2.2.;2.3;2.4;2.5</p>

	ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	жуточная аттестация, защита отчёта по производственной практике. Квалификационный экзамен	
--	-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--