

Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного  
Информация о бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный  
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна государственный университет путей сообщения» в г. Свободном  
Должность: Заместитель директора по УР (АМИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Свободном)  
Дата подписания: 20.09.2023 08:22:06  
Уникальный программный ключ:  
e447a1f4f41459ff1adadaa327e34f42e93fe7f6

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по УР

 Т.И. Дзюба

10.06.2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава  
(МДК, ПМ)

направленность (профиль) специализация: технический

для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
(электроподвижной состав)

Составитель(и): преподаватель, Арефьева О.А.; преподаватель, Игонин В.Н.; преподаватель,  
Замыслова Я.С.; преподаватель, Кандыбина С.А.

Обсуждена на заседании ПЦК: АМИЖТ - специальности Техническая эксплуатация подвижного  
состава железных дорог

Протокол от 10.06.2020г. № 7

Старший методист  Н.Н. Здриль

г. Свободный  
2020 г.

Рабочая программа дисциплины ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 №388

Форма обучения **заочная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **2223 ЧАС**

Часов по учебному плану **2223** Виды контроля на курсах:  
 Другие формы промежуточной аттестации: 3, 4  
 Дифференцированный зачет: 2, 4, 5  
 Экзамен 4, 5  
 Контрольных работ 3, 4, 5  
 Экзамен квалификационный: 5

**Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по курсам**

Курс	2		3		4		5		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
<b>МДК01.01</b>										
Лекции, уроки			32	32	40	40	24	24	96	96
Лабораторные занятия			2	2	12	12	2	2	16	16
Практические занятия			6	6	10	10	4	4	20	20
Сам. работа			230	230	243	243	230	230	703	703
<b>Итого</b>			<b>270</b>	<b>270</b>	<b>305</b>	<b>305</b>	<b>260</b>	<b>260</b>	<b>835</b>	<b>835</b>
<b>МДК01.02</b>										
Лекции, уроки					48	48	20	20	68	68
Практические занятия					16	16	12	12	28	28
Сам. работа					250	250	250	250	500	500
<b>Итого</b>					<b>314</b>	<b>314</b>	<b>282</b>	<b>282</b>	<b>596</b>	<b>596</b>
<b>УП.01.01 Учебная практика (слесарная) по ПМ.01, 3 нед.</b>										
Сам. работа	108	108							108	108
<b>УП.01.02 Учебная практика (обработка металлов резанием) по ПМ.01, 2 нед.</b>										
Сам. работа	72	72							72	72
<b>УП.01.03 Учебная практика (электросварочная) по ПМ.01, 2 нед.</b>										
Сам. работа	72	72							72	72
<b>УП0.01.04 Учебная практика (электромонтажная) по ПМ.01, 2 нед.</b>										
Сам. работа	72	72							72	72
<b>ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ.01, 13 нед.</b>										
Сам. работа					468	468			468	468
Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)							0	0	0	0
<b>Итого</b>	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>1087</b>	<b>1087</b>	<b>542</b>	<b>542</b>	<b>2223</b>	<b>2223</b>

\*Программа практики приведена в отдельном документе.

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)**

Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава. Виды электроподвижного состава (ЭПС): электровозы и электропоезда, эксплуатируемые на железных дорогах России, их технические и экономические характеристики. Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к ЭПС. Принцип и условия работы ЭПС, 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. 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.

Механическая часть. 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. 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. Характерные износы и повреждения деталей автосцепки и поглощающего аппарата, причины их возникновения и меры предупреждения. 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. 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. Колесные пары. Назначение, классификация и конструкция колесных пар. Формирование колесных пар. 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. 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 ревизий, и ремонт букс. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте буксовых узлов. 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. 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. Вспомогательное оборудование. Схемы и приборы пневматических цепей; противопожарная система электроподвижного состава. Меры безопасности при использовании средств пожаротушения при пожаре. 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.

Электрические машины ЭПС. Назначение, классификация электрических машин, конструкция, принцип действия. Материалы, применяемые в электрических машинах. 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. 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. Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов. Схемы

соединения обмоток. Режимы работы и способы регулирования напряжения. Специальные типы трансформаторов. Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Процессы, протекающие при зарядке и разрядке. Электродвижущая сила, напряжение и емкость аккумуляторных батарей. Электромашинные преобразователи. Назначение, классификация, принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей. Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз. Одноякорные и двухъякорные электромашинные преобразователи. 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 при испытании электрических машин. Техническое обслуживание и ремонт силового оборудования. Объем ревизий и технология ремонта тягового трансформатора, сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов и трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов. 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.

Автоматические тормоза подвижного состава. 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. Величина и темп понижения давления в тормозной магистрали. Понятие о тормозном пути и способах его определения. Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация и принцип действия автоматических тормозов. Нормативные требования, предъявляемые к устройству, техническому обслуживанию и эксплуатации тормозного оборудования. Расположение тормозного оборудования на ЭПС. Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров, главных резервуаров и регуляторов давления. Правила безопасности труда при обслуживании приборов. 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 авто- режимов. Конструкция и назначение тормозных цилиндров и запасных резервуаров. Правила безопасности труда при обслуживании приборов. Воздухопроводы 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, маслолагоотделителей 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.

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. 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.

Электрическое оборудование ЭПС. Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения. Конструкция элементов дугогасительных устройств. Коммутационные аппараты силовых цепей. Назначение, устройство, характеристики и принцип действия индивидуальных электропневматических и электромагнитных контакторов, групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей, электропневматических вентилей включающего и выключающего типа. Типы приводов групповых аппаратов. 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. Аппараты защиты электрооборудования. Назначение, конструкция, принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования.

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. Аппараты управления. Конструкция и принцип действия контроллеров машиниста. Кнопочные выключатели управления и галетные переключатели. Промежуточные контроллеры электровозов. 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. 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. 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

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Электрические цепи ЭПС. 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. Электрические цепи электропоездов постоянного тока. Работа силовой схемы грузового электропоезда: 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 электропоезда: 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, работа аппаратов защиты. Электрические цепи электропоездов переменного тока. Работа силовой схемы электропоезда с контактным регулированием: принцип регулирования по полупериодам, переход с позиции на позицию, работа схемы в тормозном режиме. 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. Принцип работы выпрямительноимпульсных преобразователей (ВИП) в режимах тяги и рекуперации. Схемные решения, достоинства и недостатки ВИП. Работа силовой схемы пассажирского электропоезда: принцип регулирования напряжения при переключении первичной обмотки трансформатора. Принцип работы управляемого выпрямителя и однофазного зависимого генератора. Работа силовой схемы электропоезда с зоннофазовым регулированием в режимах тяги и рекуперативного торможения. 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. Контуры токов в силовой схеме электропоезда. Напряжение холостого хода выпрямительной установки. ЭПС двойного питания. Принцип работы силовых цепей электропоезда двойного питания на примере локомотивов ВЛ82м, ЭП10 и др., сравнение электрической части с ЭПС постоянного и переменного тока. Принцип построения схем многосистемных электропоездов и электропоездов за рубежом. ЭПС с бесколлекторными тяговыми двигателями. Преимущества и недостатки бесколлекторных тяговых двигателей. Способы регулирования частоты вращения асинхронных и вентильных тяговых двигателей. Принцип работы автономного инвертора тока и автономного инвертора напряжения. Принцип работы, схемные решения частотноимпульсных и широтно-импульсных регуляторов, их достоинства и недостатки. Техническое обслуживание и ремонт электрических цепей. Виды повреждения электрических цепей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. Способы восстановления электрических цепей. Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования. Аварийные схемы в электрических цепях. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей.</p>
--	---

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Код дисциплины:	МДК.01.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	ЕН.01 Математика
2.1.2	ОП.03 Электротехника
2.1.3	ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника
2.1.4	ЕН.02 Информатика
2.1.5	ОП.01 Инженерная графика
2.1.6	ОП.02 Техническая механика
	МДК изучается на 3, 4 и 5 курсах
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	МДК.04.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
2.2.2	МДК.03.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации
2.2.3	ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.4	МДК.02.01 Организация работы и управление подразделением организации
2.2.5	МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения
2.2.6	ОП.10 Транспортная безопасность

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>
<b>ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</b>
<b>Знать:</b> сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности по профессии (специальности)
<b>Уметь:</b> описывать значимость своей профессии (специальности)
<b>ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</b>
<b>Знать:</b> номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приёмов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации
<b>Уметь:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
<b>ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</b>
<b>Знать:</b> алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определять этапы решения задачи; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</b>
<b>Знать:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального и личностного развития
<b>Уметь:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития
<b>ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
<b>ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</b>
<b>Знать:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
<b>Уметь:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
<b>ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</b>
<b>Знать:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологических особенностей личности
<b>Уметь:</b> организовывать работу коллектива и команды; брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых) в ходе профессиональной деятельности
<b>ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</b>
<b>Знать:</b> содержания актуальной нормативно-правовой документации; возможных траекторий профессионального развития и самообразования
<b>Уметь:</b> определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
<b>ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> значимости новых технологий в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b> описывать содержание новых технологий в профессиональной деятельности
<b>ПК 1.1: Эксплуатировать подвижной состав железных дорог</b>
<b>Знать:</b> конструкции, принципа действия и технических характеристик оборудования железнодорожного подвижного состава
<b>Уметь:</b> управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями
<b>Иметь практический опыт:</b> эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов
<b>ПК 1.2: Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов</b>
<b>Знать:</b> конструкции, принципа действия и технических характеристик оборудования железнодорожного подвижного состава; системы технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава

**Уметь:** определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава; определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов; выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава;

**Иметь практический опыт:** эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов

**ПК 1.3: Обеспечивать безопасность движения подвижного состава**

**Знать:** конструкции, принципа действия и технических характеристик оборудования железнодорожного подвижного состава; нормативных документов по обеспечению безопасности движения поездов;

**Уметь:** определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава; определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов; выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава; управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями

**Иметь практический опыт:** эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов

**В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен**

- |     |   |
|-----|---|
| 3.1 | <b>Знать:</b> конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.   |
| 3.2 | <b>Уметь:</b> определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями. |
| 3.3 | <b>Иметь практический опыт:</b> эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.   |

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С  
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ  
ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекционные занятия.</b>					
1.1	Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС. 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.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.2	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.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.3	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, работа аппаратов защиты.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.4	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.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.5	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.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.6	Принцип работы выпрямительноимпульсных преобразователей (ВИП) в режимах тяги и рекуперации. Схемные решения, достоинства и недостатки ВИП. Работа силовой схемы пассажирского электровоза: принцип регулирования напряжения при переключении первичной обмотки трансформатора. Принцип работы управляемого выпрямителя и однофазного зависимого генератора. Работа силовой схемы электровоза с зоннофазовым регулированием в режимах тяги и рекуперативного	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание



	торможения. Электрические цепи электропоездов постоянного тока. Работа силовой схемы.					
1.7	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.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.8	Электрические цепи электропоездов переменного тока. Работа силовой схемы электропоезда с вентильным переходом. Контуры токов в силовой схеме электропоезда. Напряжение холостого хода выпрямительной установки. 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.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.9	Принцип построения схем многосистемных электровозов и электропоездов за рубежом. ЭПС с бесколлекторными тяговыми двигателями. Преимущества и недостатки бесколлекторных тяговых двигателей. Способы регулирования частоты вращения асинхронных и вентильных тяговых двигателей. Принцип работы автономного инвертора тока и автономного инвертора напряжения. Принцип работы, схемные решения частотноимпульсных и широтно-импульсных регуляторов, их достоинства и недостатки.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.10	Техническое обслуживание и ремонт электрических цепей. Виды повреждения электрических цепей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. Способы восстановления электрических цепей. Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования. Аварийные схемы в электрических цепях. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.11	Тема 1.5 Электрическое оборудование ЭПС. Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения. Конструкция элементов дугогасительных устройств. Коммутационные аппараты силовых цепей.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.12	Назначение, устройство, характеристики и принцип действия индивидуальных электропневматических и электромагнитных контакторов, групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей, электропневматических вентилях включающего и выключающего типа. Типы приводов групповых аппаратов.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание

1.13	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. Аппараты защиты электрооборудования.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.14	Назначение, конструкция, принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования. 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.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.15	Аппараты управления. Конструкция и принцип действия контроллеров машиниста. Кнопочные выключатели управления и галетные переключатели. Промежуточные контроллеры электровозов. 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.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.16	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.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.18	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.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.19	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.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.20	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.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание

1.21	Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов. Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.22	Тема 1.1,1.2 Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава. Механическая часть. Виды электроподвижного состава (ЭПС): электровозы и электропоезда, эксплуатируемые на железных дорогах России, их технические и экономические характеристики. Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к ЭПС.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.23	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. 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.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Занятия с применением затрудняющих условий
1.24	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.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Лекция визуализация
1.25	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.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Занятия с применением затрудняющих условий
1.26	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. Ударно-тяговые приборы. Назначение и классификация ударно-тяговых приборов.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание

1.27	<p>Устройство и принцип действия автосцепки СА-3, поглощающих аппаратов различных типов. Центрирующее устройство. Клейма на узлах и деталях ударно-тяговых приборов. Характерные износы и повреждения деталей автосцепки и поглощающего аппарата, причины их возникновения и меры предупреждения. 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. Тележки. Назначение и устройство тележек. Назначение, классификация и конструкция рам тележек. Межтележечные сочленения. Возвращающие и противоосные устройства. Противоразгрузочные устройства.</p>	3	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3</p>	<p>Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	Активное слушание
1.28	<p>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. Колесные пары. Назначение, классификация и конструкция колесных пар. Формирование колесных пар. 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. Буксовые узлы. Назначение, принцип работы. Классификация, конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростемера.</p>	3	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3</p>	<p>Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	Активное слушание
1.29	<p>Требования, предъявляемые к буксовым узлам в эксплуатации. Характерные неисправности букс, причины их возникновения и предупреждения. Виды, периодичность и содержание ревизий, и ремонт букс. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте буксовых узлов. 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>	3	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3</p>	<p>Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	Активное слушание

1.30	<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. Вспомогательное оборудование. Схемы и приборы пневматических цепей; противопожарная система электроподвижного состава. Меры безопасности при использовании средств пожаротушения при пожаре. 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.</p>	3	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3</p>	<p>Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	Активное слушание
1.31	<p>Тема 1.3 Электрические машины ЭПС. Назначение, классификация электрических машин, конструкция, принцип действия. Материалы, применяемые в электрических машинах. 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.</p>	3	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3</p>	<p>Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	Активное слушание
1.32	<p>Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей с различными видами возбуждений; регулирование напряжения на зажимах генератора. Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство, принцип действия и режим работы электрических машин переменного тока. Процессы, протекающие при пуске и работе асинхронных двигателей.</p>	3	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3</p>	<p>Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	Активное слушание
1.33	<p>Регулирование напряжения синхронных генераторов и частоты вращения асинхронных двигателей, их рабочие характеристики, основные формулы, характеризующие работу электрических машин переменного тока. Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Режимы работы и способы регулирования напряжения. Специальные типы трансформаторов.</p>	3	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3</p>	<p>Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	Активное слушание

1.34	Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Процессы, протекающие при зарядке и разрядке. Электродвижущая сила, напряжение и емкость аккумуляторных батарей. Электромашинные преобразователи. Назначение, классификация, принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей. Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз. Одноякорные и двухъякорные электромашинные преобразователи.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.35	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 статоров и роторов, щеткодержателей и их кронштейнов, якорей и роторов.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.36	Сборка и испытание электрических машин. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, сборке и при испытании электрических машин. Техническое обслуживание и ремонт силового оборудования. Объем ревизий и технология ремонта тягового трансформатора, сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов и трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов. Объем испытаний после ремонта.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.37	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.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.38	Тема 1.4 Автоматические тормоза. 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.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.39	Заклинивание колесных пар, причины возникновения и меры предотвращения. Величина и темп понижения давления в тормозной магистрали. Понятие о тормозном пути и способах его определения.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.40	Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация и принцип действия автоматических тормозов. Нормативные требования, предъявляемые к устройству, техническому обслуживанию и эксплуатации тормозного оборудования. Расположение тормозного оборудования на ЭПС.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание

1.41	Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров, главных резервуаров и регуляторов давления. Правила безопасности труда при обслуживании приборов. Приборы торможения. Назначение приборов торможения. Принцип действия кранов машиниста.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.42	Оценка общего состояния и проверка действия кранов машиниста. Назначение, устройство и применение крана машиниста с дистанционным управлением. Назначение дополнительных приборов управления.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.43	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.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.44	Правила безопасности труда при обслуживании приборов. Воздухопровод и рычажные передачи. Классификация воздухопроводов по их назначению. Нормативные требования, предъявляемые к воздухопроводам ЭПС.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.45	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, маслослабоотделителей и фильтров.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.46	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.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.47	Электропневматические тормоза. Классификация и принцип действия электропневматических тормозов. Назначение и устройство блоков питания и управления, контрольных приборов, межвагонного соединения и соединительных проводов.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.48	Схемы электропневматического тормоза ЭПС. 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.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.49	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.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание

	<b>Раздел 2. Лабораторные занятия</b>					
2.1	Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС. «Исследование вспомогательных цепей и цепей управления электровоза переменного тока»	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.2	«Исследование схемы управления токоприемниками».	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.3	Тема 1.5 Электрическое оборудование ЭПС Исследования конструкции и работы токоприемника.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.4	Тема 1.3 Электрические машины ЭПС Лабораторное занятие №1 Испытание генератора постоянного тока различных видов возбуждения (с параллельным возбуждением). Испытание двигателей постоянного тока различных видов возбуждения (с последовательным возбуждением).	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.5	Тема 1.4 Автоматические тормоза № 1 «Исследование схем расположения тормозного оборудования на ПС».	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.6	№ 2 «Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора».	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.7	№ 3 «Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления АК-11Б».	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.8	№ 4 «Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления ЗРД».	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
	<b>Раздел 3. Практические занятия</b>					
3.1	Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС «Исследование работы управляемого выпрямителя»	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах



3.2	«Исследование работы инвертора»	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.3	Исследование электрических цепей электровоза постоянного тока	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.4	Тема 1.5 Электрическое оборудование ЭПС Исследования конструкции и работы токоприемников.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.5	Исследования конструкции работы главного выключателя.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.6	Тема 1.1,1.2 Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава. Механическая часть. Исследование конструкции автосцепки СА- 3.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.7	Тема 1.3 Электрические машины ЭПС Практическая работа №1. Диагностика технического состояния электромашинного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.8	Практическая работа №2. Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока.	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.9	Тема 1.4 Автоматические тормоза Исследование схемы расположения тормозного оборудования.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.10	Исследование устройства и действия ЭПТ локомотива и вагона.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах

<b>Раздел 4. Самостоятельные занятия</b>						
4.1	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе по т. 1.1,1.2 Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава. Механическая часть; т. 1.3 Электрические машины ЭПС.	3	100	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л1.4 Л2.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям по т. 1.1,1.2 Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава. Механическая часть; т. 1.3 Электрические машины ЭПС.	3	65	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л1.4 Л2.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Выполнение контрольной работы по т. 1.1,1.2 Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава. Механическая часть; т. 1.3 Электрические машины ЭПС.	3	65	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л1.4 Л2.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе по т. 1.4 Автоматические тормоза; т. 1.5 Электрическое оборудование ЭПС; т. 1.6 Электрические цепи ЭПС.	4	80	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л1.3Л1.5 Л2.2Л2.3Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.5	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям по т. 1.5 Электрическое оборудование ЭПС; т. 1.6 Электрические цепи ЭПС.	4	65	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л1.3Л1.5 Л2.2Л2.3Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.6	Выполнение контрольной работы по т. 1.4 Автоматические тормоза; т. 1.5 Электрическое оборудование ЭПС; т. 1.6 Электрические цепи ЭПС.	4	65	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л1.3Л1.5 Л2.2Л2.3Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.7	Подготовка к экзамену по т. 1.4 Автоматические тормоза.	4	33	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.8	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе по т. 1.5 Электрическое оборудование ЭПС; т. 1.6 Электрические цепи ЭПС.	5	80	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л1.3 Л2.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.9	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям по т. 1.5 Электрическое оборудование ЭПС; т. 1.6 Электрические цепи ЭПС.	5	50	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3		

4.10	Выполнение контрольной работы по т. 1.5 Электрическое оборудование ЭПС; т. 1.6 Электрические цепи ЭПС.	5	50	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3		
4.11	Подготовка к экзамену по т. 1.5 Электрическое оборудование ЭПС; т. 1.6 Электрические цепи ЭПС.	5	50	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3		
<b>Раздел 5. Контроль</b>						
5.1	Другие формы промежуточной аттестации	3		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Экзамен	4		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Экзамен	5		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Л.В.	Электрические машины: Учеб. пособие	Хабаровск: ДВГУПС, 2012,
Л1.2	Ермишкин И.А.	Конструкция электроподвижного состава: учебное пособие	М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2015,
Л1.3	Ермишкин И.А.	Электрические цепи ЭПС: учебное пособие	М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016,
Л1.4	Попов Ю. В.	Конструкция электроподвижного состава	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012,
Л1.5	Елистратов А.В.	Тормозные системы подвижного состава железных дорог, 2021 г., 304 с.	<a href="https://umczt.ru/books/37/251711/">https://umczt.ru/books/37/251711/</a>

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дробов А.В., Галушко В.Н.	Электрические машины: учебное пособие	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=463598">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=463598</a>

Л2.2	Фролов Н.О.	Тяговые аппараты и электрическое оборудование: курс лекций	<a href="https://reader.lanbook.com/book/121363#6">https://reader.lanbook.com/book/121363#6</a>
Л2.3	Кобелев А.В., Кочергин С.В., Печегин Е.А.	Установившиеся и переходные режимы работы электрических цепей: учебное пособие	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=498889">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=498889</a>
Л2.4	Бирюков В. В.	Конструкция и расчёт механического оборудования электроподвижного состава: учебник	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=576627">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=576627</a>
Л2.5	Иванов П.Ю., Дульский А.М., Худогонов Н.И., Хамнаева А.А.	Автотормозное оборудование подвижного состава: учебно-методическое пособие	<a href="https://reader.lanbook.com/book/200117#1">https://reader.lanbook.com/book/200117#1</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)**

Э1	ЭБС Университетская библиотека ONLINE	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
Э2	«Издательство Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Э3	Электронно-библиотечная система	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Э4	ФГБУ ДПО "УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПО ОБРАЗОВАНИЮ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ"	<a href="https://umcздт.ru/">https://umcздт.ru/</a>

**6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Microsoft Windows Professional 10, лиц. 69690162

Microsoft Office Professional plus 2013, лиц. 63818628

Microsoft Office Professional 2016, лиц. 69690162

Free Conference Call (свободная лицензия)

LibreOffice - офисный пакет

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

1. Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

2. Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
АМИЖТ (1) Аудитория 106	Лаборатория автоматических тормозов подвижного состава	Комплект учебной мебели: столы, стулья, шкафы, доска. Компьютер, мультимедийный проектор, экран. Плакаты. Электрифицированные стенды по пневматической и электропневматической схемам тормозов. Планшеты. Стенды, макеты, натуральные образцы. Microsoft Office Professional 2016, лиц. 69690162
АМИЖТ (СПО) Аудитория №131 п (2)	Лаборатория электрических машин и преобразователей подвижного состава	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, ноутбук, экран, принтер. Оборудование и наглядные пособия: плакаты, электрические схемы, детали электрических машин, комплект учебного оборудования «Электрические машины». Microsoft Office Professional plus 2013, лиц. 63818628 Free Conference Call (свободная лицензия)
АМИЖТ (СПО) Аудитория №141 л (2)	Лаборатория электрических аппаратов и цепей подвижного состава	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, экран, компьютер. Стенды. Плакаты. Техническая документация. Баннеры - электрические схемы электровоза ВЛ80с, электрические схемы электровоза 2ЭС5К. Лабораторное оборудование. LibreOffice - офисный пакет
АМИЖТ (СПО) Аудитория 306 (1)	Кабинет конструкции подвижного состава	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, шкафы. Мультимедийный проектор, экран, переносной ноутбук. Стенд «Пневматический контактор ПК-96». Стенд «Электромагнитный контактор МК-84». Планшет «Щелочная и кислотная аккумуляторная батарея». Планшет «Аппараты защиты». Блок БРД. Пневмопривод токоприемника Л-13У. Дугогасительная камера. Набор плакатов. Microsoft Windows Professional 10, лиц. 69690162

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)**

Основным видом занятий по изучению МДК01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав) являются учебные занятия в форме лекций – для освоения теоретических знаний, а также выполнение практических работ – для формирования практических умений и навыков, составление отчетов по практическим работам и самостоятельной работы студентов по освоению отдельных тем, изучению литературы и составлению конспектов. Прежде всего, следует внимательно ознакомиться с рабочей учебной программой, тематикой учебных занятий, подобрать рекомендуемую литературу. Для формирования системы знаний и умений по дисциплине рекомендуется придерживаться последовательности изучения разделов и тем, предложенной в программе и методических рекомендациях. Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и другие платформы). Учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)**

Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения. Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и ответственность. Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства. Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки. Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки автоматики и связи. Сооружения устройства электроснабжения железных дорог. Устройства электроснабжения. Схемы электроснабжения. Комплекс устройств. Подвижной состав и специальный подвижной состав. Сигнализации на железных дорогах. Общие положения, классификация сигналов на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов. Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки. Поездные и маневровые сигналы. Ручные сигналы, обозначение подвижного состава, звуковые сигналы, сигналы 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, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системе, телефонных средствах связи, выдача предупреждений, перевозка опасных грузов. Движение поездов в нестандартных ситуациях с разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи, восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов, оказание 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.

Техническая эксплуатация ЭПС. 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 (МВПС), закрепление ПС. Ведение поездов. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем в пути следования. Техническая эксплуатация автоматических тормозов. Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока ТЦ, обеспеченность поезда тормозными средствами по справке ВУ45, управление тормозными средствами Автоматизированная система управления ЭПС.

Микропроцессорная система управления локомотивом (МСУЛ), система человек–машина. Охрана труда при эксплуатации и обслуживании ЭПС. Охрана труда перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ. Правила противопожарной безопасности (ППБ) электроподвижного состава. Меры по предупреждению пожаров. Использование противопожарных средств на ЭПС. Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28. Эксплуатация ЭПС в зимних условиях. Нормативно-правовая и техническая документация.

Поездная радиосвязь и регламент переговоров. Радиостанция. Назначение, основные режимы работы, основные правила пользования. Основная нормативно-правовая документация по регламенту переговоров при поездной и маневровой работе. Распоряжение ОАО «РЖД» от 04.07.2017 N 1258р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД».

Электроснабжение ЭПС. Системы питания ЭПС. Схема внешнего электроснабжения ТП, схему тяговой сети постоянного тока, однофазного переменного тока и системы переменного тока 2×25 кВ, цепь тока по элементам схемы. Тяговые подстанции. Типы, основное оборудование, упрощенные силовые схемы, защита от повышенного тока и напряжения. Контактная сеть. Назначение, виды, габариты, классификация, 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 постоянно о и переменного тока. Защита систем электроснабжения. Типы и устройство быстродействующих выключателей (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.

Основы локомотивной тяги. Силы, действующие на поезд. Основные режимы движения поезда, сила тяги, сцепление колес с рельсом, повышение тяговых свойств локомотива. Тяговые характеристики. Характеристики тягового электродвигателя (ТЭД), на ободе 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. Силы сопротивления движению поезда. Виды, физическая сущность, способы снижения, способы расчета основного и дополнительного сопротивления, спрямление профиля пути. Тормозные силы поезда. Назначение, классификация, расчет тормозных сил, тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами, характеристики электрического торможения и принципы регулирования. Уравнение движения поезда. Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения. Диаграмма удельных ускоряющих и замедляющих сил. Расход электрической энергии. Токтовые характеристики, нагревание и охлаждение ТЭД, расчет расхода электрической энергии, способы экономии.

<p>Локомотивные системы безопасности движения. Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности (ЛУБ), принцип работы радиоканала, СНС (спутниковая навигационная система). Обзор зарубежных систем АЛС. Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС). Классификация систем АЛС. Назначение, принцип работы АЛСН, микроэлектронная система АЛС-ЕН. Скоростемеры. Скоростемер ЗСЛ2М, КПД; технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация. Дополнительные устройства безопасности. Устройства предотвращения самопроизвольного скатывания поезда. Устройство контроля бдительности типа Л-116(Л-116У). Конструкция и работа устройства контроля бдительности машиниста (УКБМ). Устройство контроля параметров движения поезда Л-132 («Дозор»). Контроль несанкционированного отключения электропневматического клапана (ЭПК). Современные системы дополнительных приборов безопасности. Телеметрическая система контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ). Основные системы автоматического ведения поезда. Назначение и принцип действия систем автоматического ведения пригородных, пассажирских, грузовых поездов и поездов метрополитена. Основные составляющие эффекта применения системы автоведения. Устройство и функции унифицированной системы автоведения поездов (УСАВП). Унифицированная система автоматического управления тормозами. Технические характеристики, поблочное устройство, назначение, принцип действия комплектов оборудования САУТ-У и САУТ-ЦМ, особенности работы и возможности каждого из них, состав и назначение блоков, правила эксплуатации. КЛУБ-У — комплексное локомотивное устройство безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация. Специальное локомотивное устройство безопасности КЛУБ-П. Перспективные системы безопасности. Назначение, основные принципы работы систем. «КУПОЛ», систем управления маневровой (МАЛС) и горочной автоматической локомотивной сигнализации (ГАЛС). Контроль параметров движения поезда. Расшифровка записей поездов. Автоматизированное рабочее место (АРМ) расшифровщика, выявление нарушений при управлении системами ЭПС по записям технических средств. Техническое обслуживание локомотивных систем безопасности. Особенности записи работы устройств безопасности на скоростемерных лентах и цифровых носителях информации. Основные методы диагностики аналогово-релейных и микропроцессорных устройств безопасности. Принципы технического обслуживания. Информационно-управляющая система повышения безопасности железнодорожного движения с функцией автоведения (ИУСДП).</p>
---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	МДК.01.02
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	ОП.08 Охрана труда
2.1.2	ЕН.02 Информатика
2.1.3	ЕН.01 Математика
2.1.4	ПОО.2 Введение в специальность
2.1.5	ОП.07 Железные дороги
МДК изучается на 4, 5 курсах.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	МДК03.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации (электроподвижной состав)
2.2.2	ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</b>
<b>Знать:</b> сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности по профессии (специальности)
<b>Уметь:</b> описывать значимость своей профессии (специальности)
<b>ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</b>
<b>Знать:</b> номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приёмов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации
<b>Уметь:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
<b>ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</b>
<b>Знать:</b> алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определять этапы решения задачи; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</b>

<b>Знать:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального и личностного развития
<b>Уметь:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития
<b>ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
<b>ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</b>
<b>Знать:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
<b>Уметь:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
<b>ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</b>
<b>Знать:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологических особенностей личности
<b>Уметь:</b> организовывать работу коллектива и команды; брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых) в ходе профессиональной деятельности
<b>ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</b>
<b>Знать:</b> содержания актуальной нормативно-правовой документации; возможных траекторий профессионального развития и самообразования
<b>Уметь:</b> определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
<b>ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> значимости новых технологий в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b> описывать содержание новых технологий в профессиональной деятельности
<b>ПК 1.1: Эксплуатировать подвижной состав железных дорог</b>
<b>Знать:</b> конструкции, принципа действия и технических характеристик оборудования железнодорожного подвижного состава
<b>Уметь:</b> управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями
<b>Иметь практический опыт:</b> эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов
<b>ПК 1.2: Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов</b>
<b>Знать:</b> конструкции, принципа действия и технических характеристик оборудования железнодорожного подвижного состава; системы технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава
<b>Уметь:</b> определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава; определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов; выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава;
<b>Иметь практический опыт:</b> эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов
<b>ПК 1.3: Обеспечивать безопасность движения подвижного состава</b>
<b>Знать:</b> конструкции, принципа действия и технических характеристик оборудования железнодорожного подвижного состава; нормативных документов по обеспечению безопасности движения поездов;
<b>Уметь:</b> определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава; определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов; выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава; управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями
<b>Иметь практический опыт:</b> эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов



<b>В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b> конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b> определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями.
<b>3.3</b>	<b>Иметь практический опыт:</b> эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С  
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ  
ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекционные занятия</b>					
1.1	Тема 2.1 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения. Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и ответственность. Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.2	Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства. Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки автоматики и связи. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог. Устройства электроснабжения. Схемы электроснабжения. Комплекс устройств.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2 Л3.1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Подвижной состав и специальный подвижной состав. Сигнализации на железных дорогах. Общие положения, классификация сигналов на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.2 Л3.1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.5	Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки. Поездные и маневровые сигналы. Ручные сигналы, обозначение подвижного состава, звуковые сигналы, сигналы тревоги.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Движение поездов. Общие положения, график движения, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезной системе, телефонных средствах связи, выдача предупреждений, перевозка опасных грузов.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.8	Движение поездов в нестандартных ситуациях с разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи, восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов, оказание помощи поезду, осаживание поездов на перегоне.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание Лекция-визуализация

1.9	Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях. Руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.10	Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание Лекция визуализация
1.11	Тема 2.2 Техническая эксплуатация ЭПС. Экипировка ЭПС. Назначение, виды работ, обязанности работников по экипировке ЭПС, правила охраны труда при выполнении работ.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.12	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.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.13	Прицепка, отцепка ЭПС под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка моторвагонного подвижного состава (МВПС), закрепление ПС. Ведение поездов. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем в пути следования. Техническая эксплуатация автоматических тормозов.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.14	Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока ТЦ, обеспеченность поезда тормозными средствами по справке ВУ45, управление тормозными средствами. Автоматизированная система управления ЭПС.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.15	Микропроцессорная система управления локомотивом (МСУЛ), система человек–машина. Охрана труда при эксплуатации и обслуживании ЭПС. Охрана труда перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.16	Правила противопожарной безопасности (ППБ) электроподвижного состава. Меры по предупреждению пожаров. Использование противопожарных средств на ЭПС. Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28. Эксплуатация ЭПС в зимних условиях. Нормативно-правовая и техническая документация.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание

1.17	Тема 2.3 Поездная радиосвязь и регламент переговоров. Радиостанция. Назначение, основные режимы работы, основные правила пользования.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.18	Основная нормативно-правовая документация по регламенту переговоров при поездной и маневровой работе.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.19	Распоряжение ОАО «РЖД» от 04.07.2017 N 1258р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД».	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.20	Тема 2.4 Электроснабжение ЭПС. Системы питания ЭПС. Схема внешнего электроснабжения ТП, схему тяговой сети постоянного тока, однофазного переменного тока и системы переменного тока 2×25 кВ, цепь тока по элементам схемы. Тяговые подстанции. Типы, основное оборудование, упрощенные силовые схемы, защита от повышенного тока и напряжения. Контактная сеть.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.6Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Лекция визуализация
1.21	Назначение, виды, габариты, классификация, 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.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.6Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушанье
1.22	Защита систем электроснабжения. Типы и устройство быстродействующих выключателей (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.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.6Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Лекция визуализация
1.23	Тема 2.5 Основы локомотивной тяги. Силы, действующие на поезд. Основные режимы движения поезда, сила тяги, сцепление колес с рельсом, повышение тяговых свойств локомотива.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Лекция визуализация
1.24	Тяговые характеристики. Характеристики тягового электродвигателя (ТЭД), на ободу колеса, локомотива; сравнение ТЭД с различными возбуждениями.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушанье

1.25	Построение тяговой характеристики при износе бандажа колесной пары при изменении напряжения и поля ТЭД, пуск ЭПС; ограничения на использование силы тяги.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Лекция визуализация
1.26	Силы сопротивления движению поезда. Виды, физическая сущность, способы снижения, способы расчета основного и дополнительного сопротивления, спрямление профиля пути.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.27	Тормозные силы поезда. Назначение, классификация, расчет тормозных сил, тормозной коэффициент.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Лекция визуализация
1.28	Обеспеченность поезда тормозными средствами, характеристики электрического торможения и принципы регулирования.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.29	Уравнение движения поезда. Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения. Диаграмма удельных ускоряющих и замедляющих сил.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.30	Расход электрической энергии. Токвые характеристики, нагревание и охлаждение ТЭД, расчет расхода электрической энергии, способы экономии.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.31	Тема 2.6 Локомотивные системы безопасности движения. Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности (ЛУБ), принцип работы радиоканала, СНС (спутниковая навигационная система). Обзор зарубежных систем АЛС. Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС).	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание
1.32	Классификация систем АЛС. Назначение, принцип работы АЛСН, микроэлектронная система АЛСН. Скоростемеры. Скоростемер ЗСЛ2М, КПД; технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация. Дополнительные устройства безопасности. Устройства предотвращения самопроизвольного скатывания поезда. Устройство контроля бдительности типа Л-116(Л-116У).	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Активное слушание

1.33	<p>Конструкция и работа устройства контроля бдительности машиниста (УКБМ). Устройство контроля параметров движения поезда Л-132 («Дозор»). Контроль несанкционированного отключения электропневматического клапана (ЭПК). Современные системы дополнительных приборов безопасности. Телеметрическая система контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ). Основные системы автоматического ведения поезда. Назначение и принцип действия систем автоматического ведения пригородных, пассажирских, грузовых поездов и поездов метрополитена. Основные составляющие эффекта применения системы автоведения. Устройство и функции унифицированной системы автоведения поездов (УСАВП). Унифицированная система автоматического управления тормозами. Технические характеристики, поблочное устройство, назначение, принцип действия комплектов оборудования САУТ-У и САУТ-ЦМ, особенности работы и возможности каждого из них, состав и назначение блоков, правила эксплуатации. КЛУБ-У- комплексное локомотивное устройство безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация. Специальное локомотивное устройство безопасности КЛУБ-П.</p>	5	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3</p>	<p>Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	Активное слушанье
1.34	<p>Перспективные системы безопасности. Назначение, основные принципы работы систем. «КУПОЛ», систем управления маневровой (МАЛС) и горочной автоматической локомотивной сигнализации (ГАЛС). Контроль параметров движения поезда. Расшифровка записей поездок. Автоматизированное рабочее место (АРМ) расшифровщика, выявление нарушений при управлении системами ЭПС по записям технических средств. Техническое обслуживание локомотивных систем безопасности. Особенности записи работы устройств безопасности на скоростемерных лентах и цифровых носителях информации. Основные методы диагностики аналогово-релейных и микропроцессорных устройств безопасности. Принципы технического обслуживания. Информационно-управляющая система повышения безопасности железнодорожного движения с функцией автоведения (ИУСДП).</p>	5	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3</p>	<p>Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	Активное слушанье
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>						
2.1	<p>Тема 2.1 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения. Содержание железнодорожного пути. Практическое занятие Определение неисправностей стрелочного перевода, запрещающих его эксплуатацию.</p>	4	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3</p>	<p>Л1.3 Л2.1 Л 3.1 Э2 Э3 Э4</p>	Работа в малых группах
2.2	<p>Тема 2.2 Техническая эксплуатация ЭПС. Подготовка систем ЭПС к работе.</p>	4	2	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3</p>	<p>Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	Работа в малых группах

2.3	№6 Регулирование автоматических тормозов ЭПС.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.4	№7 Подготовка тормозного оборудования ЭПС. Управление тормозными средствами.	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.5	Тема 2.3 Поездная радиосвязь и регламент переговоров. Выполнение регламента переговоров машиниста и помощника машиниста при отправлении поезда и в пути следования.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.6	Выполнение регламента переговоров машиниста и помощника машиниста при маневровой работе.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.7	Тема 2.4 Электроснабжение ЭПС. «Исследование устройства тяговой подстанции».	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.6Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.8	«Исследование устройства контактной сети».	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.6Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.9	Тема 2.5 Основы локомотивной тяги. Практическое занятие №1 «Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений».	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.10	«Расчет массы поезда с проверкой на трогание с места на расчетном подъеме».	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах

2.11	«Расчет и построение удельных сил поезда в режиме тяги».	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.12	«Расчет и построение удельных сил поезда в режиме выбега».	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.7Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.13	Тема 2.6 Локомотивные системы безопасности движения. Исследование автоматической локомотивной сигнализации непрерывного действия АЛСН.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.14	Исследование САУТ ЦМ/485.	5	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
<b>Раздел 3. Самостоятельные занятия.</b>						
3.1	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе по т. 2.1 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения; т. 2.2 Техническая эксплуатация ЭПС; т. 2.5 Основы локомотивной тяги.	4	100	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л1.4Л1.7 Л2.1Л2.3 Л 3.1 Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Подготовка к практическим занятиям по по т. 2.1 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения; т. 2.2 Техническая эксплуатация ЭПС; т. 2.5 Основы локомотивной тяги.	4	75	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л1.4Л1.7 Л2.1Л2.3 Л 3.1 Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Выполнение контрольной работы по по т. 2.1 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения; т. 2.2 Техническая эксплуатация ЭПС; т. 2.5 Основы локомотивной тяги.	4	75	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л1.4Л1.7 Л2.1Л2.3 Л 3.1 Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе по т. 2.3 Поездная радиосвязь и регламент переговоров; т. 2.4 Электроснабжение ЭПС; т. 2.6 Локомотивные системы безопасности движения.	5	80	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л1.5Л1.6 Л2.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	



3.5	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям по т. 2.3 Поездная радиосвязь и регламент переговоров; т. 2.4 Электроснабжение ЭПС; т. 2.6 Локомотивные системы.	5	60	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л1.5Л1.6 Л2.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
3.6	Выполнение контрольной работы по т. 2.3 Поездная радиосвязь и регламент переговоров; т. 2.4 Электроснабжение ЭПС; т. 2.6 Локомотивные системы безопасности движения.	5	60	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л1.5Л1.6 Л2.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
3.7	Подготовка к дифференцированному зачету по т. 2.4 Электроснабжение ЭПС; экзамену по т. 2.3 Поездная радиосвязь и регламент переговоров; т. 2.6 Локомотивные системы безопасности движения.	5	50	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л1.5Л1.6 Л2.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
<b>Раздел 4. Контроль</b>					
5.1	Другие формы промежуточной аттестации	4		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.3Л1.4Л1.7 Л2.1Л2.3 Л 3.1 Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
5.2	Дифференцированный зачет	5		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.6Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
5.3	Экзамен	5		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.4Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

##### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1		Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018
Л1.2		Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации	Москва: Транспорт, 2018 <a href="https://base.garant.ru/55170488/">https://base.garant.ru/55170488/</a>
Л1.3		Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018

Л1.4	Розенберг Е.Н., Шухина Е.Е.	Комплексные локомотивные системы безопасности	
Л1.5	Сафонов В.Г.	Поездная радиосвязь и регламент переговоров: учебное пособие	М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016,
Л1.6	Ухина С.В.	Электроснабжение электроподвижного состава: учебное пособие	М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016,
Л1.7	Бахолдин В.И., Афонин Г.С., Курилкин Д.Н.	Основы локомотивной тяги: Учеб. пособие	М: ФГБОУ, 2014,

### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Леоненко Е.Г.	Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения.	Москва: УМЦ ЖДТ, 2017. — 224 с Режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/read/2472/?page=1">https://umczdt.ru/read/2472/?page=1</a>
Л2.2	Коблов Р.В.	Локомотивные приборы безопасности. Учебное пособие.	<a href="https://reader.lanbook.com/book/179398#1">https://reader.lanbook.com/book/179398#1</a>
Л2.3	Бакланов А.А., Бублик В.В., Швецов С.В.	Основные положения и требования к подвижному составу и инфраструктуре при организации движения поездов на железнодорожном транспорте	<a href="https://reader.lanbook.com/book/165624#1">https://reader.lanbook.com/book/165624#1</a>
Л2.4	Чернов Ю.А.	Электроснабжение железных дорог, 2016 г., 406 с.	<a href="https://umczdt.ru/books/41/39327/">https://umczdt.ru/books/41/39327/</a>

### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)

Л3.1	Белозеров, И.Н.	МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов (электроподвижной состав) (тема 2.1): фонд оценочных средств /.	Москва: УМЦ ЖДТ, 2018. — 60 с.
------	-----------------	---	--------------------------------

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

Э1	Электронно-библиотечная система Znanium.com	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Э2	Университетская библиотека ONLINE	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
Э3	Официальные сайты РЖД	<a href="http://www.rzd.ru">www.rzd.ru</a>
Э4	УМЦ ЖДТ	<a href="https://umczdt.ru/">https://umczdt.ru/</a>
Э5	«Издательство Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

### 6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

Free Conference Call (свободная лицензия)

Microsoft Office Professional plus 2013, лиц. 63818628

Microsoft Windows Professional 10, лиц. 69690162

Microsoft Office Professional 2016, лиц. 69690162

LibreOffice - офисный пакет

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1. Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

2. Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
АМИЖТ (СПО) Аудитория № 325 л (2)	Кабинет технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, экран, компьютер. Модели: грузовые вагоны, тележка вагона, автосцепка, колесные пары – 3шт., колесная пара с буксовым узлом с дефектом, штанга заземляющая, стрелочные переводы. Иллюстрированное пособие (ПТЭ). Microsoft Office Professional plus 2013, лиц. 63818628 Free Conference Call (свободная лицензия)

АмИЖТ (СПО) Аудитория №131 п (2)	Лаборатория электрических машин и преобразователей подвижного состава	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, ноутбук, экран, принтер. Оборудование и наглядные пособия: плакаты, электрические схемы, детали электрических машин, комплект учебного оборудования «Электрические машины». Microsoft Office Professional plus 2013, лиц. 63818628 Free Conference Call (свободная лицензия)
АмИЖТ (СПО) Аудитория №141 л (2)	Лаборатория электрических аппаратов и цепей подвижного состава	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, экран, компьютер. Стенды. Плакаты. Техническая документация. Баннеры - электрические схемы электровоза ВЛ80с, электрические схемы электровоза 2ЭС5К. Лабораторное оборудование. LibreOffice - офисный пакет
АмИЖТ (СПО) Аудитория 306 (1)	Кабинет конструкции подвижного состава	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, шкафы. Мультимедийный проектор, экран, переносной ноутбук. Стенд «Пневматический контактор ПК-96». Стенд «Электромагнитный контактор МК-84». Планшет «Щелочная и кислотная аккумуляторная батарея». Планшет «Аппараты защиты». Блок БРД. Пневмопривод токоприемника Л-13У. Дугогасительная камера. Набор плакатов. Microsoft Windows Professional 10, лиц. 69690162

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)**

Основным видом занятий по изучению МДК01.02 Эксплуатация подвижного состава (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов являются учебные занятия в форме лекций – для освоения теоретических знаний, а также выполнение практических работ – для формирования практических умений и навыков, составление отчетов по практическим работам и самостоятельной работы студентов по освоению отдельных тем, изучению литературы и составлению конспектов. Прежде всего, следует внимательно ознакомиться с рабочей учебной программой, тематикой учебных занятий, подобрать рекомендуемую литературу. Для формирования системы знаний и умений по дисциплине рекомендуется придерживаться последовательности изучения разделов и тем, предложенной в программе и методических рекомендациях. Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и другие платформы). Учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы**  
**ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава**  
**МДК01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава**  
**(электроподвижной состав)**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения <b>не ниже порогового</b>

Шкалы оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 при сдаче других форм промежуточной аттестации и экзамена.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Обучающийся: - обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; - допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; - не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; - справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; - знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; - допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; - успешно выполнил задания, предусмотренные программой; - усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; - показал систематический характер знаний учебно-программного материала; - способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: - обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; - ознакомился с дополнительной литературой; - усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; - проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Иметь практический опыт	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

**2. Перечень вопросов к другим формам промежуточной аттестации и экзамену.**

**Примерный перечень вопросов к другим формам промежуточной аттестации.**

Тема 1.3 Электрические машины ЭПС

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

1. Что такое электрическая машина. Каково назначение электрических машин ЭПС. Какие материалы применяются для изготовления электрических машин.
2. Поясните принцип действия машин постоянного тока.
3. Поясните принцип работы простейшей машины постоянного тока в режиме двигателя (начертить схему).
4. Поясните принцип работы простейшей машины постоянного тока в режиме генератора (начертить схему).
5. Расскажите устройство машины постоянного тока (по натуральному образцу) и поясните назначение коллектора в режиме генератора.
6. Расскажите устройство машины постоянного тока (по натуральному образцу) и поясните назначение коллектора в режиме двигателя.
7. Поясните, как определить шаги обмотки якоря в простой петлевой обмотке.
8. Поясните, как определить шаги обмотки якоря в простой волновой обмотке.
9. Перечислите сложные виды обмоток и назовите условия симметрии обмоток.
10. Назовите механические причины искрения на коллекторе и перечислите степени искрения.
11. Расскажите способы возбуждения генераторов постоянного тока и начертите простейшие схемы.
12. Расскажите способы возбуждения двигателей постоянного тока и начертите простейшие схемы.
13. Расскажите назначение, способы подвешивания и условия работы ТЭД.
14. Расскажите назначение вспомогательных машин постоянного тока.
15. Поясните принцип действия и режимы работы асинхронного двигателя.
16. Поясните принцип действия и режимы работы синхронной машины переменного тока.
17. Опишите назначение и принцип работы и устройство трансформатора (начертить схему работы).
18. Что такое коэффициент трансформации. Какой трансформатор называется понижающим (повышающим).  
Приведите классификацию трансформаторов по форме магнитопровода.
19. Назовите причины искрения на коллекторе и способы их устранения.

Тема 1.1, т.1.2 Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава. Механическая часть  
Компетенция ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

1. Назначение автосцепки, конструкция, назначение основных узлов автосцепки и конструкция.
2. Блокировочные устройства ограждения высоковольтных камер.
3. Гидравлические гасители колебаний, назначение, конструкция.
4. Пружины, назначение, материал и способы изготовления.
5. Листовая рессора. Назначение и что является недостатком листовых рессор.
6. Первая ступень буксового подвешивания.
7. Назначение рессорного подвешивания и что оно должно обеспечивать.
8. Назначение и заземляющее устройство букс колесных пар.
9. Конструкция буксовых узлов.
10. Назначение и конструктивные особенности буксовых узлов.
11. Клеймение колесных пар.
12. Виды осмотров и освидетельствования колесных пар.
13. Формирование колесной пары.
14. Конструкция колесных пар ЭПС и по каким критериям классифицируются колесные центры.
15. Какие основные части имеют оси колесных пар и какие требования предъявляются к заготовкам для изготовления осей колесных пар.
16. Назначение колесных пар и по каким признакам классифицируются колесные пары.
17. Противоосное устройство на электровозе.
18. Боковая и шкворневая опора кузова на электровозе ВЛ80с.
19. Межтележечные соединения, назначение и конструкция.

**Примерный перечень вопросов к экзамену. Образец экзаменационного билета.**

Тема 1.4 Автоматические тормоза

Компетенция ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

1. Опишите как происходит ремонт и испытание компрессоров КТ-6.
2. Назначение ЭВР №305-000 и принцип действия при ступенчатом отпуске.
3. Что происходит при заклинивании колесных пар. Какой порядок пропуска подвижного состава с ползунами на колесах.
4. Назначение ЭВР №305-000 и принцип действия при зарядке и отпуске тормозов.
5. Как производится сокращенное опробование в грузовых и пассажирских поездах.
6. Назначение ЭВР №305-000 и принцип действия при торможении без разрядки тормозной магистрали и с разрядкой тормозной магистрали.
7. Назовите каким образом производится проверка и регулировка тормозного оборудования электровоза после ремонта ТР и КР.
8. Каким образом производится контрольная проверка тормозов на станции.
9. Перечислите порядок включения и размещения автотормозов в грузовых и пассажирских поездах.
10. Каким образом выполняют полное опробование ЭПТ в пассажирском поезде.
11. Назначение, устройство и принцип действия авторежима №265-002.
12. Опишите устройство и принцип действия КВТ №254.
13. Назначение и принцип действия ВР №483.
14. Каким образом выполняют полное опробование тормозов в грузовом поезде.
15. Назначение, устройство и принцип действия регуляторов давления АК-11Б и ЗРД.
16. Электропневматический клапан ЭПК-150 автостопа: устройство и принцип действия.
17. Назначение, устройство и принцип действия КМ №394.

**Образец экзаменационного билета по МДК01.01**

АМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Свободном		
ПЦК 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)  _____ семестр, учебный год	Экзаменационный билет № _____ по дисциплине «МДК01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)» для направления подготовки / специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)	«Утверждаю» Председатель ПЦК _____ / _____ «___» _____ 20__ г.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение ЭВР №305-000 и принцип действия при зарядке и отпуске тормозов. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3).</li> <li>2. Опишите устройство и принцип действия КВТ №254. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3).</li> </ol> Преподаватель _____/		

**Примерный перечень вопросов к экзамену. Образец экзаменационного билета.**

Тема 1.5 Электрическое оборудование ЭПС

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

1. Дайте определение электрического аппарата, рассказать о классификации электрических аппаратов.
2. Объяснить причину возникновения электрической дуги и способы её гашения.
3. Объяснить назначение и принцип работы реле времени.
4. Объяснить назначение и принцип работы электромагнитного контактора.
5. Объяснить назначение и принцип работы электропневматического вентиля.
6. Объяснить назначение и принцип работы электропневматического контактора.
7. Объяснить назначение и принцип работы переключателя кулачкового двухпозиционного.
8. Объяснить назначение и принцип работы реле перегрузки.
9. Перечислите и расскажите назначение аппаратов защиты электровоза серии ЗЭС5К.
10. Объяснить назначение и принцип работы трансформатора тока и реле максимального тока.
11. Объяснить назначение и принцип работы токоприемника Л1-У1.
12. Объяснить выключение главного выключателя ВОВ-25.
13. Объяснить включение главного выключателя ВОВ-25.
14. Объяснить назначение и принцип работы быстродействующего выключателя ВБ-021.
15. Объяснить назначение и принцип работы теплового реле токового.

Тема 1.6 Электрические цепи ЭПС

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

1. Назначение и классификация электрических цепей.
2. Опишите структурную схему тиристорного преобразователя.
3. Назначение и классификация фрикционных гасителей колебания.
4. Опишите схему включения дифференциальных реле в силовую цепь.
5. Каким образом происходит запуск «Фазорасщепителя».
6. Опишите схему включения и условия срабатывания реле юза.
7. Каким образом происходит запуск вспомогательных машин.
8. Опишите схему включения и условия срабатывания реле боксования.
9. Каким образом происходит защита вспомогательных цепей.
10. Опишите схему работы цепей управления: включение главного выключателя.
11. Каким образом происходит защита силовых цепей.
12. Опишите схему работы цепей управления: подъём токоприёмника.
13. Дайте определение - рекуперативному торможению.
14. Перечислите способы регулирования частоты вращения ТЭД.
15. Дайте определение - выпрямительной установки.

**Образец экзаменационного билета по МДК01.01**

АМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Свободном		
ПЦК 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)  _____ семестр, учебный год	Экзаменационный билет № _____ по дисциплине «МДК01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)» для направления подготовки / специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)	«Утверждаю» Председатель ПЦК _____ / _____ «___» _____ 20__ г.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите и расскажите назначение аппаратов защиты электровоза серии ЗЭС5К. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3).</li> <li>2. Опишите схему включения дифференциальных реле в силовую цепь. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3).</li> </ol> <p>Преподаватель _____ /</p>		

**Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

**Примерный перечень вопросов к другим формам промежуточной аттестации.**

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

1. Станина машины постоянного тока может изготавливаться
  - А) из стали;
  - Б). из чугуна;
  - В) из алюминиевого сплава;
  - Г) из любого перечисленного металла.
2. Сердечник главного магнитного полюса изготавливается
  - А) цельным из стали;
  - Б) наборным из стальных листов;
  - В). наборным из медных листов;
  - Г) цельным из алюминия.
3. Подшипниковые щиты машины постоянного тока могут изготавливаться
  - А) из стали;
  - Б) из чугуна;
  - В) из алюминиевого сплава;
  - Г) из всех перечисленных металлов.
4. Обмотка якоря машины постоянного тока может изготавливаться
  - А) из медного провода;
  - Б) из алюминиевого провода;
  - В) из всех перечисленных.
5. Коллектор в электрических машинах устанавливается
  - А) в синхронных электродвигателях;
  - Б) в электрических машинах постоянного тока;
  - В) в асинхронных электродвигателях;
  - Г) во всех перечисленных машинах.
7. Частота вращения электродвигателя постоянного тока изменяется
  - А) изменением питающего напряжения;
  - Б) изменением тока в обмотке возбуждения;
  - В) включением сопротивления в цепь якоря;
  - Г) любым из перечисленных способов.
8. Обмотка добавочных полюсов у машин постоянного тока соединяется с обмоткой якоря
  - А) параллельно;
  - Б) последовательно;
  - В) любым из перечисленных способов.
9. Сердечник якоря машины постоянного тока может изготавливаться
  - А) отливкой из алюминия;
  - Б) отливкой из стали;
  - В) из медных пластин;
  - Г) из стальных пластин.
10. Коллектор машины постоянного тока изготавливается
  - А) из медных пластин;
  - Б) из алюминиевых пластин;
  - В) из стальных пластин;
  - Г) из любых перечисленных металлов.
11. Щётки машины постоянного тока могут изготавливаться
  - А) из меди;
  - Б) из алюминия;
  - В) из графита;
  - Г) из любого перечисленного материала.
12. Компенсационная обмотка в машинах постоянного тока устанавливается
  - А) в сердечниках главных полюсов;
  - Б) на отдельных сердечниках;
  - В) на сердечниках добавочных полюсов.
13. Количество выводов у одной секции обмотки якоря машины постоянного тока
  - А) два;
  - Б) четыре;
  - В) равно числу магнитных полюсов.
14. Число параллельных ветвей в простой петлевой обмотке якоря
  - А) две;
  - Б) четыре;
  - В) равно числу магнитных полюсов.
15. Число параллельных ветвей в простой волновой обмотке якоря
  - А) две;
  - Б) четыре;
  - В) равно числу магнитных полюсов.



**Примерные задания теста по МДК 01.01 к экзамену.**

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

1. Автоматические тормоза срабатывают вследствие?
  - А) повышения давления сжатого воздуха в ТМ
  - Б) понижения давления сжатого воздуха в ТМ
  - В) опускание токоприёмника
2. В непрямодействующем автоматическом тормозе какой ВР используют?
  - А) ВР № 483
  - Б) ВР № 292
  - В) ВР № 270
3. В прямодействующем автоматическом тормозе какой ВР используют?
  - А) ВР № 270
  - Б) ВР № 483
  - В) ВР № 292
4. Манометры применяют для?
  - А) контроля за профилем пути
  - Б) контроля за давлением
  - В) контроля за скоростью
5. На ж/д транспорте применяют сколько типов тормозов?
  - А) 4
  - Б) 8
  - В) 5
6. Назовите вид магистрали, которая проходит за краном машиниста и вдоль всего поезда, называется?
  - А) тормозная
  - Б) нагнетательная
  - В) импульсная
7. Назовите вид магистрали, которая проходит от воздухораспределителя до крана вспомогательного тормоза?
  - А) напорная
  - Б) тормозная
  - В) импульсная
8. Неавтоматические тормоза приходят (тормозят) в действие?
  - А) при повышении давления в ТМ
  - Б) при понижении давления в ТМ
  - В) при перекрыше в ТМ
9. Неистощимыми тормоза называют потому что?
  - А) ВР отсоединяет ТМ от ЗР при торможении
  - Б) не тормозят, т.е. не реагируют (в действие не приходят)
  - В) они восполняют утечку сжатого воздуха по неплотностям в ТЦ
10. Непрямодействующий автоматический тормоз применяется на?
  - А) пассажирские вагоны
  - Б) грузовые вагоны
  - В) локомотивы

**Примерные задания теста по МДК 01.01 к экзамену.**

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

1. Аппараты, которые служат для различного рода коммутаций (включений, отключений)?
  - А) включающие
  - Б) коммутационные
2. Аппараты, предназначенные для защиты электрических цепей от ненормальных режимов работы, таких как, например, перегрузка или короткое замыкание, нарушение последовательности фаз, обрыв фазы?
  - А) пускорегулирующие
  - Б) защитные
  - В) ограничивающие
3. Аппараты, предназначенные для управления различного рода электроприводами или для управления промышленными потребителями энергии?
  - А) пускорегулирующие
  - Б) ограничивающие
  - В) контролирующие
4. К защитным электрическим аппаратам относятся?
  - А) переключатели
  - Б) предохранители
  - В) разрядники
5. К коммутационным аппаратам относится?
  - А) рубильник
  - Б) предохранитель
  - В) реостат
6. Обычно электрические аппараты разделяют по основной выполняемой ими?
  - А) работе
  - Б) функции
  - В) нагрузке
7. Преобразователь электрической энергии?
  - А) трансформатор

- Б) стабилизатор  
В) выпрямитель
8. Техническое устройство, приводимое в действие с помощью электричества и выполняющее некоторую полезную работу, которая может выражаться в виде механической работы, выделения теплоты и др?  
А) магнитный прибор  
Б) электрический прибор  
В) механический прибор
9. Трансформатор, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии?  
А) трансформатор тока  
Б) силовой  
В) трансформатор напряжения
10. Электротехническое устройство, предназначенное для управления электрическими и неэлектрическими устройствами?  
А) электрический аппарат  
Б) электрический провод  
В) электрический двигатель
11. Высоковольтным вводом в кузов электровоза служит?  
А) трансформатор тока ТПОФ- 25  
Б) токоприемник  
В) нелинейный резистор ВНКС- 25
12. Из каких основных частей условно состоят контактные аппараты?  
А) Привода  
Б) Коллектора  
В) Контактной системы
13. Каково назначение вентиля защиты в схеме электровоза?  
А) Защищает силовые цепи от перенапряжений в контактной сети  
Б) Защищает персонал от попадания под напряжение при входе в ВВК  
В) Пропускает воздух в пневматические блокировки штор ВВК
14. Каково назначение реле РКЗ в схеме электровоза?  
А) Отключает главный выключатель при наличии КЗ в цепях управления  
Б) Собирает цепь на лампу РКЗ при наличии КЗ во вспомогательных цепях  
В) Отключает главный выключатель при наличии КЗ во вспомогательных цепях
15. Какое из устройств обеспечивает питание цепи управления и освещения?  
А) Блокировочный переключатель  
Б) Аккумуляторная батарея  
В) Электропневматический клапан
16. Контроллер-машиниста КМЭ- 80, КМ- 87 служит для?  
А) подъема токоприемника  
Б) управления электровоза во всех рабочих режимах  
В) включения вспомогательных машин
17. Основной недостаток электрической тяги на постоянном токе?  
А) низкий К.П.Д. электровоза  
Б) большие потери электроэнергии  
В) сложная конструкция электровоза
18. Подвешивание тягового двигателя на электровозах переменного тока называется?  
А) опорно – осевое  
Б) независимое  
В) опорно – рамное
19. С какой целью изготавливают электровозы двойного питания?  
А) сохранить количество серий локомотивов  
Б) получить «универсальный локомотив»  
В) сократить расходы и повысить эффективность работы ж.д. станций
20. Фазорасщепитель служит для?  
А) преобразования однофазного напряжения- 380 В, в трехфазное  
Б) охлаждения тягового трансформатора  
В) питания цепей управления и зарядки аккумуляторной батареи

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно» (Не зачтено)	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно» (Зачтено)	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо» (Зачтено)	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично» (Зачтено)	Высокий уровень

### 3. Оценка ответа обучающегося на вопросы к другим формам промежуточной аттестации и экзамену.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы**

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

**МДК01.02 Эксплуатация подвижного состава (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3.

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения <b>не ниже порогового</b>

Шкалы оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 при сдаче других форм промежуточной аттестации, дифференцированного зачёта и экзамена.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Обучающийся: - обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; - допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; - не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; - справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; - знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; - допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; - успешно выполнил задания, предусмотренные программой; - усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; - показал систематический характер знаний учебно-программного материала; - способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: - обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; - ознакомился с дополнительной литературой; - усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; - проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Иметь практический опыт	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

**2. Перечень вопросов к другим формам промежуточной аттестации, дифференцированному зачёту и экзамену. Примерный перечень вопросов к другим формам промежуточной аттестации.**

Тема 2.1. Техническая эксплуатация и безопасность движения.

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК1.3.

1. Поясните, какой подвижной состав, отправляемый на перегон, рассматривается как поезд?
2. Поясните, в каких случаях назначается вспомогательный локомотив, в каких подталкивающий?
3. Поясните применительно, к каким условиям определяется габарит железнодорожного подвижного состава?
4. Назовите, основные отличия отдельных пунктов: «вспомогательный пост», «обгонный пункт», «разъезд».
5. Дайте определение тормозного пути и укажите, в каких случаях применяется служебное торможение, а в каких экстренное?
6. Поясните, в чем состоит разница в определениях грузового поезда: длинносоставный, повышенной длины, соединённый?
7. Поясните, в чем состоит разница в определениях грузового поезда: тяжеловесный, повышенной массы?
8. Поясните, в чем состоит разница в назначении поезда радиосвязи, ремонтно-оперативной радиосвязи и радиосвязи подразделений ведомственной охраны?
9. Поясните, к какой части железнодорожного участка относится «блок-участок», «межпостовой перегон», «межстанционный перегон» и «перегон».
10. Назовите, разницу в границах «блок-участка», «межпостового перегона», «межстанционного перегона» и «перегона».
11. Укажите, что должна обеспечивать и чего не должна допускать маневровая автоматическая локомотивная сигнализация (МАЛС)?
12. Какой железнодорожный подвижной состав является потенциально опасным?
13. Укажите общие обязанности работников железнодорожного транспорта.
14. Укажите, что такое безопасность движения поездов.
15. Укажите требования ПТЭ к плану и профилю железнодорожного пути на железнодорожных станциях и перегонах.
16. Укажите, что такое устройство рельсовой колеи по ширине к уровню на прямых и кривых участках железнодорожного пути.
17. Укажите, для чего нужны путевые и сигнальные знаки.
18. Какие основные сигнальные цвета применяются в сигнализации связанной с движением поездов?
19. Сигналы, подаваемые локомотивными светофорами.

20. На каком расстоянии должны быть различимы днем и ночью из кабины управления локомотива красные, желтые и зеленые сигнальные огни светофоров входных, проходных, заградительных и прикрытия на прямых участках пути?
21. На каком расстоянии должны быть различимы на кривых участках железнодорожного пути оборудованных автоблокировкой и не оборудованной?
22. Требования, предъявляемые к ручным сигналам; ручные сигналы при опробовании автотормозов.
23. Звуковые сигналы при движении поездов.
24. Звуковые сигналы тревоги.
25. Сигналы, применяемые при маневровой работе.

#### Тема 2.2 Техническая эксплуатация ЭПС.

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

1. Общие сведения об электровозе.
2. Системы технического обслуживания и ремонта электровозов.
  1. Способы обслуживания электровозов.
  2. Обязанности локомотивных бригад по уходу за локомотивом.
  3. Инструменты и инвентарь электровоза.
  4. Экипировка электровоза.
  5. Последовательность операций заправки песком при экипировке.
  6. Пополнение запасов смазки.
  7. Правила охраны труда при экипировке ЭПС.
  8. Явка на работу бригады.
  9. Порядок обхода и осмотра.
  10. Порядок приемки ЭПС.
  11. Сдача электровоза: Общие сведения.
  12. Сдача электровоза дежурному по депо.
  13. Сдача электровоза на станционных путях.
  14. Расположение основного оборудования в кабине управления.
  15. Управление оборудованием поста машиниста.
  16. Выход электровоза из депо и следование к составу.
  17. Вывод электровоза из депо с использованием источника депо.
  18. Подход электровоза к составу и прицепка.
  19. Трогание с места и разгон поезда.

#### Тема 2.5 Основы локомотивной тяги

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

1. Какие основные силы, действующие на поезд в период тяги, выбега и торможения. Что такое условия плавного поступательного движения поезда.
2. Как происходит образование силы тяги. Какие существуют ограничение силы по сцеплению и что такое коэффициент сцепления.
3. Какая существует зависимость силы тяги от передаточного отношения.
4. Что такое расчетный коэффициент сцепления и какие факторы, влияют на сцепление колес с рельсами.
5. Что такое основное сопротивление движению поезда и что за факторы, влияют на основное сопротивление движению поезда.
6. Объясните про дополнительное сопротивление движению поезда от уклонов, кривой и при трогании с места.
7. Объясните, как производится расчет общего сопротивления движению поезда.
8. Объясните образование тормозной силы от нажатия тормозных колодок, и что такое ограничение тормозной силы поезда.
9. Что такое коэффициент трения тормозных колодок и какие факторы, определяют его величину.
10. Что такое полная и удельная тормозная сила поезда и что такое тормозной коэффициент поезда.
11. Как производится расчет тормозной силы поезда по действительным нажатиям тормозных колодок.
12. Как производится расчет и построение диаграммы удельных тормозных сил поезда для экстренного и служебного торможения.
13. В какой последовательности производится анализ управления движением поезда для режима тяги.
14. В какой последовательности производится расчет и построение диаграммы удельных ускоряющих сил.
15. Объясните порядок спрямление профиля пути.
16. В какой последовательности производится расчет массы состава при условии движения поезда с установившейся скоростью по расчетному подъему.
17. В какой последовательности производится расчет массы состава с учетом кинетической энергии поезда.
18. Расскажите, как производится построение кривой скорости графическим способом при движении поезда в режиме тяги на площадке, спуске, подъеме.
19. Расскажите, как производится построение кривой скорости графическим способом при выбеге
20. Расскажите, как производится построение кривой скорости графическим способом при торможении.
21. Расскажите, как производится построение кривой времени графическим способом.
22. Расскажите, как производится построение токовых характеристик ЭПС.
23. Объяснить, как производится проверка массы состава по нагреванию ТЭД.
24. В какой последовательности определяется расход электроэнергии на тягу поезда и удельный расход электрической энергии.
25. Какие существуют способы уменьшения расхода электрической энергии на тягу поезда.
26. Какие существуют факторы, определяющие условия и результаты торможения. Что такое тормозной путь.
27. Что такое две группы тормозных задач и каковы методы их решения.
28. Как производится решение тормозных задач при помощи диаграмм тормозных путей в зависимости от величины расчетного тормозного коэффициента при различных спусках (при помощи номограмм).

29. Какие способы применения ЭВМ существуют для тяговых расчетов.  
 30. Объясните существующие виды испытаний ТЭД и ЭПС.

**Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачёту.**

Тема 2.4 Электроснабжение ЭПС

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

1. Дайте определение «электроустановкам»?
2. Перечислите основные типы тяговых подстанций.
3. Назначение и классификация кабелей.
4. Опишите общий вид участка электрифицированной железной дороги переменного тока и питающих её устройств.
5. Опишите схему тягового электроснабжения на постоянном токе.
6. Перечислите достоинства и недостатки систем электроснабжения на переменном токе по сравнению с системами электроснабжения на постоянном токе.
7. Опишите схему тягового электроснабжения по системе переменного тока 2\*25 кВ.
8. Назовите оборудование тяговых подстанций постоянного тока.
9. Опишите схему питания нетяговых потребителей от тяговой подстанции однофазного переменного тока.
10. Назначение и классификация тяговых подстанций.
11. Опишите схему тягового электроснабжения по системе однофазного переменного тока.
12. Защита оборудования тяговых подстанций переменного тока от токов короткого замыкания и перегрузок.
13. Назначение и классификация изоляторов.
14. Дайте определение «силовые трансформаторы».
15. Опишите общий вид участка электрифицированной железной дороги постоянного тока и питающих её устройств.
16. Перечислите контрольно - измерительную аппаратуру на тяговых подстанциях переменного тока.

**Примерный перечень вопросов к экзамену.**

Тема 2.3. Поездная радиосвязь и регламент переговоров.

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

1. История развития ПРС.
2. Система связи «Транспорт».
3. Общие сведения об ПРС.
4. Устройство радиостанции.
5. Структурная схема радиостанции.
6. Порядок пользования радиосвязью.
7. Обязанности машиниста в процессе эксплуатации радиостанции.
8. Расположение оборудования радиостанции в локомотиве.
9. Помехи радиостанции и борьба с ними.
10. Регламент «Минутная готовность».

Тема 2.6 Локомотивные системы безопасности движения.

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3

- 1) Какие локомотивные приборы безопасности относятся к приборам первого поколения?
- 2) Каков алгоритм работы блока Л77?
- 3) Из каких элементов состоит система Л143?
- 4) Каков алгоритм работы системы Л143?
- 5) В каких случаях разрешается пользоваться кнопкой ВК для зажигания белого огня на локомотивном светофоре?
- 6) Что должен делать машинист при внезапном сбое в работе АЛСН и приборов безопасности?
- 7) Каков принцип действия блоков локомотивной аппаратуры САУТ ЦМ/485?
- 8) Пояснить основные принципы работы ТСКБМ?
- 9) Каково назначение систем «Купол», «МАЛС», «ГАЛС»?
- 10) Пояснить назначение УСВП?

**Образец экзаменационного билета по МДК01.02**

АМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Свободном		
ПЦК 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)  _____ семестр, учебный год	Экзаменационный билет № _____ по дисциплине «МДК 01.02 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)» для направления подготовки / специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)	«Утверждаю» Председатель ПЦК _____ / _____ « ____ » _____ 201г.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите помехи радиостанции и способы борьбы с ними. (ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ПК1.2, ПК1.3)</li> <li>2. Каков принцип действия блоков локомотивной аппаратуры САУТ ЦМ/485? (ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ПК1.2, ПК1.3)</li> </ol>		
Преподаватель _____ / _____		

**Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

**Примерные задания теста по МДК01.02 к другим формам промежуточной аттестации**

Компетенции ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.3

1. Видимые сигналы по времени их применения подразделяются на (ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.3)
  - а) ночные
  - б) видимые
  - в) звуковые
  - г) дневные
  - д) круглосуточные
2. Укажите, какой светофор оповещает, о разрешающем показании выходного светофора (ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.3)
  - а) горочный
  - б) предупредительный
  - в) локомотивный
  - г) выходной
  - д) повторительный
3. По времени применения сигнальные флаги относятся: (ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.3)
  - а) к ночным
  - б) к круглосуточным
  - в) к дневным
4. Не действующие светофоры должны быть: (ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.3)
  - а) закрежены двумя планками, сигнальные огни не погашены
  - б) закрежены тремя планками, сигнальные огни погашены
  - в) закрежены двумя планками, сигнальные огни погашены
5. Входные светофоры (ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.3)

Вопросы	Ответы				
	1	2	3	4	5
5. Разрешается поезду следовать на железнодорожную станцию по главному железнодорожному пути с установленной скоростью; следующий светофор (маршрутный или выходной) открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью					

6. Выходные светофоры (ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.3)

Вопросы	Ответы				
	1	2	3	4	5
6. Разрешается поезду отправиться со станции с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор закрыт					

7. Под какой сигнал машинист переводит реверсную рукоятку в положение «ВПЕРЕД» и подав один длинный свисток начинает маневровое движение (днём)? (ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.3)
  - а) движением над головой свёрнутым жёлтым флагом
  - б) движением над головой развёрнутым жёлтым флагом
  - в) боковым движением свёрнутого жёлтого флага
8. Укажите, как обозначена голова пассажирского поезда, следующего по правильному пути двухпутного участка железной дороги ночью (ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.3)
  - а) двумя прозрачно-белыми огнями фонарей у буферного бруса
  - б) одним прозрачно-белым огнем прожектора и двумя прозрачно-белыми огнями фонарей у буферного бруса
  - в) одним прозрачно-белым огнем прожектора
9. Укажите как подаётся сигнал бдительности (ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.3)

- 1) —      2) ● ●      3) — — ;      4) — ● — ; ●



10. Подан сигнал – один длинный и три коротких звука – что это означает? (ОК1, ОК2, ОК4, ПК1.3)

- а) оповестительный сигнал
- б) о прибытии поезда на станцию не в полном составе
- в) сигнал «Общая тревога»
- г) требование к работникам, обслуживающим поезд «Отпустить тормоза»
- д) о прибытии поезда на станцию в полном составе

**Примерные задания теста по МДК01.02 к дифференцированному зачету.**

Компетенции ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ПК1.2, ПК1.3

1. Назначение предохранителя?

- А) Защита от перегрузки и токов
- Б) Защита от токов короткого замыкания и перегрузки
- В) Защита от нагрузки и токов короткого замыкания

2. Назначение электроаппаратов?

- А) Эксплуатация электроустановок
- Б) Обслуживание электроустановок
- В) Обслуживание электроустановок и ремонт

3. Приёмником электрической энергии называется?

- А) Аппарат и механизм, предназначенный для преобразования электрической энергии в другой вид энергии
- Б) Аппарат, агрегат, механизм, предназначенный для преобразования электрической энергии
- В) Аппарат, агрегат, механизм, предназначенный для преобразования электрической энергии в другой вид энергии
- Г) Аппарат, агрегат, механизм, предназначенный для преобразования электрической энергии в механическую энергию

4. Что относится к электрическому аппарату?

- А) Трансформатор силовой
- Б) Предохранитель
- В) Выключатели

5. Что такое система электроснабжения?

- А) Совокупность электроустановок, предназначенных для обеспечения потребителей электрической энергией
- Б) Совокупность аппаратов предназначенных для обеспечения потребителей электрической энергией
- В) Совокупность электроустановок, предназначенных для обеспечения электрической энергией

6. Электрическая сеть?

- А) Совокупность электроустановок и аппаратов для передачи и распределения электрической энергии, состоящая из подстанций, распределительных устройств, токопроводов, воздушных (ВЛ) и кабельных линий электропередачи, работающих на определенной территории
- Б) Совокупность электроустановок, предназначенных для обеспечения потребителей электрической энергией
- В) Совокупность аппаратов для передачи и распределения электрической энергии, состоящая из подстанций, распределительных устройств, токопроводов, кабельных линий электропередачи, работающих на определенной территории

7. Электроснабжением называют?

- А) Обеспечение потребителей электрической энергией
- Б) Преобразования электрической энергии в механическую
- В) Преобразования механической энергии в электрическую
- Г) Обеспечение электрической энергией для потребителей

**Примерные задания теста по МДК01.02 к экзамену.**

Компетенции ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ПК1.2, ПК1.3

1. Какая из систем безопасности может выполнить принудительную остановку локомотива по команде, переданной по радиоканалу?

- А) САУТ-ЦМ/485
- Б) ТСКБМ
- В) СПОМ

2. Действия машиниста при переключении «З» огня на «КЖ», проходной светофор не виден, скорость выше контролируемой при «КЖ».

- А) Для предотвращения экстренного торможения кратковременно на 5-7 сек выключить ЭПК ключом с последующим включением;
- Б) Отключить ЭПК ключом, выполнить служебное торможение и снизить скорость до контролируемой под «КЖ», включить ЭПК;
- В) ЭПК не выключать, выполнить экстренное торможение.

3. Порядок проверки действия блока КОН на локомотивах с КПД-3П.

- А) Питание АЛСН включено, ЭПК выключен, нажать и удерживать кнопку проверки АЛСН «КП», через 10-14 сек – срабатывание КОН и ЭПК;
- Б) Питание АЛСН включено, ЭПК включен, выключить питание КПД-3П, через 10-14 сек – срабатывание КОН и ЭПК;
- В) Питание АЛСН включено, ЭПК выключен, поднять писец скорости выше 10 км/ч, через 10-14 сек – срабатывание КОН и ЭПК.

4. Минимальное давление в ПМ при включении устройств АЛСН:

- А) Не менее 8 кг/см<sup>2</sup>
- Б) Не менее 7 кг/см<sup>2</sup>
- В) Не менее 7,5 кг/см<sup>2</sup>

5. Алгоритм работы КЛУБ-У при внезапном появлении белого огня на участках, оборудованных путевыми устройствами АЛСН.

- А)  $V_{доп}$  начинает снижаться до 40 км/час по кривые снижения скорости при служебном торможении без выдержки времени;
- Б)  $V_{доп}$  устанавливается равной  $V_{ф}$  плюс 5 км/час и через 5 сек начинает снижаться на 1 км/час через каждые 50 метров до 40 км/час;
- В)  $V_{доп}$  через 5 сек начинает снижаться до 40 км/ч на расстоянии, записанном в КЛУБ-У как «Длина блок-участка».
6. Какие системы безопасности непрерывно контролируют уровень бодрствования машиниста?
- А) УКБМ  
Б) ТСКБМ  
В) СПОМ
7. Порядок действий при переключении «З» огня на «КЖ», на проходном светофоре «Зеленый» огонь, скорость выше контролируемой при «КЖ».
- А) На 5-7 сек выключить ЭПК ключом, если после включения сбой не устранился, снова ЭПК выключить, снизить скорость до контролируемой при «КЖ», оставить ЭПК включенным;
- Б) Отключить ЭПК ключом, служебным торможением снизить скорость до контролируемой под «КЖ», включить ЭПК на следующем блок-участке;
- В) ЭПК не выключать, выполнить экстренное торможение.
8. Что происходит при срабатывании блока КОН?
- А) Появляется непрекращающийся свисток ЭПК;
- Б) Разряжается камера выдержки времени;
- В) Разряжается полость над срывным клапаном;
9. На чем основан принцип работы системы ТСКБМ?
- А) Измеряет температуру тела машиниста  
Б) Измеряет пульс машиниста  
В) Измеряет электрическое сопротивление кожи машиниста
10. Порядок включения режима «Двойная тяга» в системе КЛУБ-У.
- А) Нажимать кнопку РМП до включения индикации «П» в мигающем режиме;
- Б) Одновременно нажать РБ и РБС, нажать кнопку РМП;
- В) Одновременно нажать РБ и РБП, нажимать кнопку РМП до появления индикации «П» в мигающем режиме, ввести команду К799.
11. Какая система контролирует самопроизвольное движение локомотива?
- А) АЛСН  
Б) Л-168  
В) Л-143
12. Порядок действий при переключении «З» огня на «КЖ», проходной светофор не виден, скорость ниже контролируемой при «КЖ».
- А) На 5-7 сек выключить ЭПК ключом, если после включения сбой не устранился оставить ЭПК включенным, снизить скорость до 20 км/ч;
- Б) Выполнить служебное торможение и снизить скорость до 20 км/ч, ЭПК не выключать, следовать с готовностью остановиться;
- В) Отключить ЭПК ключом, выполнить служебное торможение и снизить скорость до 20 км/ч, включить ЭПК на следующем блок-участке.
13. Когда машинист имеет право переключить «К» огонь локомотивного светофора на «Б» огонь при помощи рукоятки РБ и кнопки ВК?
- А) После проследования на участках с автоблокировкой проходного светофора с красным огнем и появлении на локомотивном светофоре «К» огня;
- Б) При отправлении с некодированного пути при разрешающем показании выходного светофора, если поезд был принят при запрещающем показании;
- В) При отправлении с некодированного пути при запрещающем показании светофора.
14. Как изменяется алгоритм работы УКБМ при установке реверсивной рукоятки в ноль (тумблера переключения режима в положение «Стоянка»)?
- А) Только отменяются периодические проверки бдительности (ППБ);
- Б) Проверки бдительности не отменяются, включается контроль начала движения;
- В) Отменяются ППБ и включается режим контроля движения
15. Порядок проследования светофора с запрещающим показанием с системой КЛУБ-У и наличии электронной карты.
- А) После остановки не ближе 200 метров ввести команду К799;
- Б) Необходимо остановиться за 100-150 метров до светофора;
- В) Остановить локомотив за 100-150 метров до светофора, нажать кнопку ВК, проследовать светофор со скоростью не более 20 км/ч.

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучени	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно» (Не зачтено)	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно» (Зачтено)	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо» (Зачтено)	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично» (Зачтено)	Высокий уровень

**3. Оценка ответа обучающегося на вопросы к другим формам промежуточной аттестации, дифференцированному зачёту и экзамену.**

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	3. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 4. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

## ПМ.01 «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава»

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3.

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения <b>не ниже порогового</b>

Шкалы оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 при сдаче экзамена квалификационного

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Обучающийся: - обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; - допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; - не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; - справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; - знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; - допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; - успешно выполнил задания, предусмотренные программой; - усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; - показал систематический характер знаний учебно-программного материала; - способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: - обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; - ознакомился с дополнительной литературой; - усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; - проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Иметь практический опыт	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. **Примерный перечень вопросов к экзамену квалификационному по ПМ.01.**

1. Порядок действий в случае появления признаков нарушения целостности тормозной магистрали поезда грузового поезда.
2. Порядок действий в случае появления признаков нарушения целостности тормозной магистрали поезда пассажирского поезда.
3. Вынужденная остановка поезда из-за падения давления в тормозной магистрали.
4. Действия машиниста встречного поезда, услышавшего по радиации информацию о вынужденной остановке поезда при отсутствии сведений о наличии габарита.
5. Порядок осмотра состава поезда.
6. Порядок действий при разъединении тормозных рукавов или другом нарушении целостности тормозной магистрали в составе поезда.
7. Порядок действий при выявлении разъединения (разрыва) поезда.
8. Порядок действий при выявлении схода подвижного состава.
9. Порядок действий при выявлении срыва стоп-крана в пассажирском поезде.
10. Порядок действий в случае обнаружения неисправности - "толчок" в пути.
11. Порядок действий локомотивной бригады при недостаточном тормозном эффекте (отказе автотормозов).
12. Порядок действий локомотивной бригады при получении сообщения о следовании на них встречного поезда, потерявшего управление тормозами или ушедших со станции вагонов.
13. Порядок действий локомотивной бригады при получении сообщения «Ушли вагоны по соседнему пути».
14. Порядок действий при показаниях КТСМ «Тревога 1».
15. Порядок действий при показаниях КТСМ «Тревога 2».
16. Порядок действий при показаниях КТСМ «Волочение» и «Тревога 0».
17. Порядок действий при срабатывании устройств контроля схода подвижного состава.
18. Порядок действий при повреждении планки нижнего габарита подвижного состава.
19. Порядок действий при вынужденной остановке поезда на перегоне.
20. Порядок оказания помощи остановившемуся поезду вспомогательным локомотивом.
21. Порядок действий при неисправности контактной сети или повреждении токоприемников.
22. Порядок действий при отключении напряжения в контактной сети.
23. Порядок действий локомотивной бригады при перезарядке тормозной магистрали грузового поезда.

24. Порядок действий в случае превышения давления в тормозной магистрали пассажирского поезда.
25. Порядок действий при возникновении пожара в поезде.
26. Порядок действий при возникновении пожара на локомотиве.
27. Порядок действий при неисправности локомотивных устройств безопасности.
28. Порядок действий при нарушении работы устройств поездной радиосвязи.
29. Порядок действий в случае потери машинистом способности управлять локомотивом.
30. Порядок действий в случае получения сообщения о минировании поезда.
31. Порядок действий при столкновении с автотранспортным средством или наезде на человека.
32. Порядок проследования проходного светофора с запрещающим, непонятным показанием или погасшим огнём, при этом на локомотивном светофоре горит красно-жёлтый или белый огонь.
33. Появление белого огня на локомотивном светофоре, путевой светофор погашен.
34. Внезапная смена огней проходного светофора с разрешающего показания на запрещающее.
35. Последовательная смена показаний проходного светофора на менее разрешающее.
36. Перекрытие сигнала входного (маршрутного) светофора на запрещающее показание.
37. Перекрытие выходного светофора на запрещающее показание.
38. Порядок действий при обнаружении в пути следования неисправностей колесных пар подвижного состава.

### Образец экзаменационного билета по ПМ.01

АМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Свободном СПО – Свободненский техникум железнодорожного транспорта Специальность: «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (Электроподвижной состав)»		
«Рассмотрено предметно-цикловой комиссией 23.02.06» «__» _____ 20__ г. Председатель _____	Экзаменационный билет № _____ по ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава желе 20__-20__ уч.г.	«Утверждаю» «__» _____ 20__ г. Начальник учебно-методического отдела
Оцениваемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядок действий в случае появления признаков нарушения целостности тормозной магистрали поезда грузового поезда.            - укажите регламент действий локомотивной бригады.            - укажите регламент переговоров ТЧМ с ДСП (ДНЦ), при необходимости с другими причастными работниками.</li> <li>2. Порядок действий в случае появления белого огня на локомотивном светофоре, путевой светофор погашен.            - укажите регламент действий локомотивной бригады.            - укажите регламент переговоров ТЧМ с ДСП (ДНЦ), при необходимости с другими причастными работниками.</li> <li>3. Каким образом осуществляют проверку автосцепки на отсутствие саморасцепа.</li> </ol>		

### Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

#### Примерные задания теста по ПМ 01.

Компетенции ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК1.3

1. Под какой сигнал машинист переводит реверсную рукоятку в положение «ВПЕРЁД» и подав один длинный свисток начинает маневровое движение (днём)?
  - а) движением над головой свёрнутым жёлтым флагом
  - б) движение над головой развёрнутым жёлтым флагом
  - в) боковым движением свёрнутого жёлтого флага
2. Под какой сигнал машинист переводит реверсную рукоятку в положение «НАЗАД» и подав два длинных свистка начинает маневровое движение (ночью)?
  - а) движением руки над головой свёрнутого жёлтого флага
  - б) движением опущенной вниз ручного фонаря с прозрачно-белым огнём
  - в) движением по кругу развёрнутого жёлтого флага
3. Под какой сигнал машинист снижает скорость при маневровом передвижении (ночью)?
  - а) боковым движением руки с фонарём жёлтого цвета
  - б) боковым движением руки с фонарём прозрачно-белого цвета
  - в) поднятый ручной фонарь с огнём жёлтого цвета
4. Как на манёврах подать сигнал «СТОЙ» (днём)?
  - а) круговыми движениями руки
  - б) красным огнём ручного фонаря
  - в) развёрнутым жёлтым флагом по кругу
5. Что должен делать машинист поезда, прибывающего на станцию, если ему подаётся сигнал «ПОДНЯТЫЙ РАЗВЁРНУТЫЙ ЖЁЛТЫЙ ФЛАГ»?
  - а) снизить скорость
  - б) продолжать движение с установленной скоростью
  - в) опустить токоприёмники
6. Что должен делать машинист поезда, прибывающего на станцию если ему подаётся сигнал «ПОДНЯТЫЙ СВЁРНУТЫЙ ФЛАГ ЖЁЛТОГО ЦВЕТА»?
  - а) снизить скорость
  - б) немедленно остановиться
  - в) продолжать движение с установленной скоростью

7. Что должен делать машинист поезда, прибывающего на станцию если ему подаётся сигнал «ПОДНЯТЫЙ РУЧНОЙ ФОНАРЬ С ПРОЗРАЧНО-БЕЛЫМ ОГНЁМ»
- привести поезд в движение
  - продолжать движение с установленной скоростью
  - снизить скорость
8. Что должен делать машинист поезда, прибывающего на станцию, если ему подаётся сигнал «ПОДНЯТЫЙ ВЕРТИКАЛЬНО В ВЫТЯНУТОЙ РУКЕ РУЧНОЙ ДИСК»
- продолжать движение с установленной скоростью
  - немедленно остановиться
  - привести поезд в движение
9. Что должен делать машинист поезда, прибывающего на станцию, если ему подаётся сигнал «ПОДНЯТЫЙ РУЧНОЙ ФОНАРЬ С ЗЕЛЁНЫМ ОГНЁМ»
- начать маневровое движение управлением «НАЗАД»
  - привести поезд в движение
- в) продолжать движение с установленной скоростью
10. Укажите, как обозначена голова пассажирского поезда, следующего по правильному пути двухпутного участка железной дороги ночью
- двумя жёлтыми и красным с лева огнями фонарей у буферного бруса
  - двумя прозрачно-белыми огнями фонарей у буферного бруса
  - красным диском со светоотражателем
11. Укажите, как обозначена голова пассажирского поезда, следующего по неправильному пути двухпутного участка железной дороги днём
- прозрачно-белым фонарём с права и красным с лева
  - не обозначается
  - красным фонарём с права и прозрачно-белым с лева
12. Укажите, как обозначена голова грузового поезда следующего вагонами вперед по правильному пути двухпутного участка железной дороги ночью.
- прозрачно-белый огонь прожектора
  - прозрачно-белым огнём фонаря у буферного бруса
  - жёлтым огнём фонаря у буферного бруса
13. Высота продольной оси автосцепки над уровнем верха головки рельса у грузовых вагонов (груженых) должна быть не более?
- 1070 мм;
  - 1080 мм;
  - 980 мм;
  - 950 мм.
14. Разница по высоте между продольными осями автосцепок между локомотивом и первым вагоном пассажирского поезда должна быть не более?
- 110 мм;
  - 70 мм;
  - 100 мм;
  - 50 мм.
15. При величине ползуна на поверхности катания колеса от 6 мм до 12 мм разрешается следовать до ближайшей железнодорожной станции со скоростью?
- 10 км/ч;
  - 70 км/ч;
  - 100 км/ч;
  - 15 км/ч.
16. Прокат по кругу катания у локомотивов, при скоростях движения до 120 км/ч, не допускается более?
- 9 мм;
  - 7 мм;
  - 8 мм;
  - 8,5 мм.

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучени	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно» (Не зачтено)	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно» (Зачтено)	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо» (Зачтено)	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично» (Зачтено)	Высокий уровень

### 3. Оценка ответа обучающегося на вопросы экзамена квалификационного.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	5. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 6. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.