

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ  
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (*тепловозы и дизель-поезда*)**

**МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание подвижного состава  
железнодорожного транспорта**

**МДК 01.02. Эксплуатация подвижного состава железнодорожного транс-  
порта и обеспечение безопасности движения поездов**

**УП 01 Учебная практика**

**ПП 01 Производственная практика**

*для специальностей среднего профессионального образования по программам  
подготовки специалистов среднего звена  
технического профиля*

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**  
*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

**Разработчик:**

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж

Преподаватель: С.А. Перов

Введен в действие с «01» сентября 2015 года

Разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ПМ 01 «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава», с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (зарегистрировано в Минюсте России 18.06.2014 №32769)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по УПР \_\_\_\_\_ /О.А. Давыдова/

« 31 » августа 2015г.

Согласовано: экспертное заключение работодателей от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной (учебно-  
производственной) работе  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной (учебно-  
производственной) работе  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной (учебно-  
производственной) работе  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной (учебно-  
производственной) ра-  
боте  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник локомотивно-  
го эксплуатационного  
депо Иваново  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник локомотивно-  
го эксплуатационного  
депо Иваново  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник локомотивно-  
го эксплуатационного  
депо Иваново  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник локомотив-  
ного эксплуатационно-  
го депо Иваново  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

**Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии мастеров и преподавателей железнодорожных профессий**

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель предметной (цикловой) комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель предметной (цикловой) комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель предметной (цикловой) комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель предметной (цикловой) комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>23</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>29</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава» (тепловозы и дизель-поезда)

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена (далее- ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог в части освоения основного вида деятельности (ВД): *Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.
2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.
3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессиям:

23.01.09 Помощник машиниста тепловоза;

23.01.10 Слесарь по ремонту подвижного состава.

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

#### **иметь практический опыт:**

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

#### **уметь:**

– определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

– обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

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

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

– управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

**знать:**

- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;
- нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;
- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:**

всего – 1358 час, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 854 часов, включая:
  - обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 569 часа;
  - самостоятельную работу обучающегося – 285 часов;
- учебной и производственной практики – 504 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК 1.3	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная (по профилю специальности)**
			всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)		
ПК 1.2	Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель- поездов	654	402	268	-	134	-	144	108
ПК 1.1 ПК 1.3	Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации тепловозов и дизель-поездов	704	452	301	-	151	-	36	216
	Производственная практика (по профилю специальности)**	-							-
	<b>Всего</b>	<b>1358</b>	<b>854</b>	<b>569</b>	<b>-</b>	<b>285</b>		<b>180</b>	<b>324</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов</b>		<b>704</b>	
<b>МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда)</b>		402	
<b>Тема 1.1. Общие сведения о тепловозах и дизель-поездах</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1    Общее устройство подвижного состава. Классификация подвижного состава, силы и колебания, действующие на подвижной состав	4	
	2    Технические характеристики тепловозов и дизель-поездов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к тепловозам. Магистральные и маневровые тепловозы. Перспективные направления совершенствования конструкции тепловозов и дизель-поездов		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1    Сравнение технических и экономических характеристик различных видов тягового подвижного состава		
	2    Назначение и признаки классификации основных серий тепловозов		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
		Схемы преобразования энергии на тяговом подвижном составе железных дорог		
<b>Тема 1.2. Механическая часть тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	2
	1	Кузов, рама кузова, устройства опоры рамы кузова на раму тележки. Назначение, классификация, условия работы рам и кузовов. Конструкция рам и кузовов и усилия, действующие на их элементы	20	
	2	Ударно-тяговые приборы. Назначение, классификация, конструкция, принцип действия автосцепного устройства. Конструкция и принцип действия автосцепки СА -3, поглощающих аппаратов		
	3	Тележка, рама тележки, межтележечное сочленение. Конструкция рам тележек тепловозов, дизель-поездов и рельсовых автобусов. Устройство и условия работы тележек		
	4	Колесные пары. Назначение, классификация, конструкция колесных пар. Правила маркировки колесных пар		
	5	Буксовые узлы. Назначение, классификация, конструкция букс для челюстных и бесчелюстных тележек. Знаки и клейма на буксах		
	6	Рессорное подвешивание. Назначение, классификация, конструкция, схемы и характеристика элементов рессорного подвешивания		
	7	Тяговые передачи. Назначение и классификация тяговых приводов. Конструкция опорно-осевого и опорно-рамного подвешивания тяговых двигателей		
	8	Принцип действия и классификация гидравлических передач. Принципиальные схемы и технико-экономические характеристики гидropередач. Гидромуфта и гидротрансформаторы. Передача вращающего момента. Схема управления		
	9	Предохранительные устройства. Назначение, виды, конструкции		
10	Техническое обслуживание механической части. Основные неисправно-			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
		сти механической части тепловозов и дизель-поездов и методы их выявления; определение условий дальнейшей эксплуатации	10	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации конструкции кузова и рамы кузова		
	2	Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	3	Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	4	Определение основных неисправностей колесной пары, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	5	Определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	6	Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	7	Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	8	Определение основных неисправностей опорно-рамной передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	9	Техническое диагностирование и определение вида неисправностей предохранительных устройств, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
10	Проверка состояния СА-3 шаблоном 940Р(823)			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1.3. Энергетические установки тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>	<b>36</b>	2
	1 Общие сведения об энергетических установках. Теория теплообмена. Конструкции дизелей. Остов дизеля. Газораспределительный механизм. Шатунно-кривошипный механизм. Топливоподающие устройства. Автоматическое регулирование частоты вращения коленчатого вала. Системы дизелей и вспомогательного оборудования. Топливные системы. Масляные системы дизелей. Водяные системы дизелей. Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Техническое обслуживание энергетических установок. Основные неисправности в эксплуатации энергетических установок и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации	26	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1 Исследование конструкции блока цилиндров		
	2 Исследование конструкции шатунно-поршневой группы		
	3 Исследование конструкции клапанной коробки блока цилиндров	10	
4 Исследование конструкции топливных насосов высокого давления (ТНВД)			
5 Исследование конструкции форсунки			
<b>Тема 1.4. Электрические машины тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>	2
	1 Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин и трансформаторов		
	2 Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимости электрических машин постоянного тока	18	
	3 Электрические машины переменного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулиро-		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
		вания и обратимости		
	4	Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования напряжения трансформаторов. Специальные типы трансформаторов		
	5	Электромашинные преобразователи. Способы преобразования электрической энергии, виды электромашинных преобразователей, принципы их работы, достоинства и недостатки по сравнению со статическими преобразователями. Преобразователи локомотивов, делители напряжения и расщепители фаз		
	6	Классификация, принцип действия, конструкция магнитных усилителей		
	7	Техническое обслуживание электрических машин. Основные неисправности электрических машин и методы их выявления; определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с теплового; техническое обслуживание щеточно-коллекторного узла		
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1	Испытание генератора постоянного тока различных видов возбуждения	5	
	2	Испытание двигателей постоянного тока различных видов возбуждения		
	3	Испытание асинхронного двигателя		
	4	Испытание синхронного генератора		
	5	Запуск и реверсирование электрического двигателя постоянного тока		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации	5	
	2	Проверка состояния щеточно-коллекторного узла		
	3	Выявление неисправностей асинхронной (синхронной) машины и причин их возникновения		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
	4	Определение неисправностей тягового трансформатора и методов их устранения		
	5	Выявление особенностей конструкции синхронной машины		
<b>Тема 1.5. Электрическое оборудование тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	
	1	Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения	18	2
	2	Классификация, назначение, конструкция и принцип работы индивидуальных контакторов		
	3	Групповые переключатели. Конструкция, принцип действия, назначение двухпозиционных групповых переключателей		
	4	Аппараты защиты электрооборудования. Классификация защитной аппаратуры, назначение, конструкция, принцип действия		
	5	Аппараты автоматизации процессов управления. Конструкция, принцип действия, техническая характеристика аппаратов автоматизации процессов управления. Реле управления (РП, ТРПУ, РПУ), реле переходов (РД-3010)		
	6	Низковольтные аппараты. Аппараты управления, промежуточные реле: назначение, конструкция, работа		
	7	Низковольтное электронное оборудование. Назначение, принцип работы		
	8	Вспомогательное электрическое оборудование. Амперметры, вольтметры, шунты, добавочные сопротивления электроманометров и электротермометров. Устройство, схемы включения. Монтажные изделия. Назначение проводов, кабелей и шин в силовых цепях и цепях управления. Назначение и классы изоляции. Изоляторы		
	9	Техническое обслуживание электрических аппаратов. Основные неисправности электрических аппаратов и методы их выявления, определе-		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
		ние условий дальнейшей эксплуатации. Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение		
	<b>Лабораторные работы</b>		10	
	1	Исследование конструкции электромагнитного контактора		
	2	Исследование конструкции и принципа работы электропневматического контактора		
	3	Исследование конструкции и принципа работы группового переключателя		
	4	Исследование конструкции и принципа работы реверсора		
	5	Исследование конструкции и принципа работы реле давления масла		
	6	Исследование конструкции и принципа работы защитных реле		
	7	Исследование конструкции и принципа работы аппарата автоматизации процессов управления		
	8	Исследование конструкции и принципа работы реле управления		
	9	Исследование конструкции и принципа работы низковольтного электронного блока		
	10	Порядок технического обслуживания электрических аппаратов		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Выявление основных неисправностей и повреждений электрического оборудования. Принцип действия и область применения токовой и дифференциальной защиты		
	2	Определение неисправностей реле переходов		
<b>Тема 1.6. Электрические цепи тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>	2
	1	Общие сведения об электрических схемах. Классификация электрических цепей. Понятие об электрических схемах и их классификация, условные обо-	17	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
		значения на схемах. Режимы работы тягового подвижного состава		
	2	Цепи управления. Назначение вспомогательных генераторов и стартер-генераторов. Номинальное напряжение в цепях управления тепловозов и дизель-поездов, схемы управления различных типов тепловозов и дизель-поездов		
	3	Назначение силовых тяговых цепей и их работа при различных режимах. Принципиальные схемы силовых тяговых цепей с различным соединением ТЭД. Применение уравнивающих соединений между ТЭД на тепловозах		
	4	Системы регулирования возбуждения генераторов. Система возбуждения тяговых генераторов постоянного тока, система автоматического регулирования генераторов постоянного тока по току и напряжению с магнитными усилителями, система управления и регулирования мощности на базе микропроцессорной техники, система автоматического регулирования напряжения тягового генератора типа УСТА (унифицированная система тепловозного авторегулирования, функциональная схема системы)		
	5	Цепи возбуждения тяговых генераторов, возбудителей постоянного и переменного тока, вспомогательных генераторов, стартер-генераторов и их классификация.		
	6	Силовые цепи пуска дизеля. Пуск дизелей на тепловозах с электрической передачей. Классификация силовых цепей пуска дизеля. Принципиальные схемы силовых цепей пуска дизеля		
	7	Защита дизелей. Способы защиты дизелей, параметры защиты дизелей, снятие нагрузки с дизеля, остановка дизелей		



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
	8	Назначение и принцип работы реле боксования и заземления. Классификация систем защиты колесных пар от боксования. Структурная схема действия реле боксования. Принципиальная схема включения катушек реле боксования. Назначение реле заземления. Принципиальная схема включения реле заземления		
9	Вспомогательные цепи. Цепи управления муфтой включения вентиляторов и жалюзи холодильника, вспомогательных электродвигателей, автоматической пожарной сигнализации			
10	Техническое обслуживание электрических цепей. Возможные отклонения в режимах работы электрических цепей			
<b>Практические занятия</b>		5		
1	Проверка действия блока пуска дизеля тепловоза (моторвагонный подвижной состав, далее — МВПС)			
2	Работа цепей управления тепловоза (МВПС)			
3	Работа цепей возбуждения тепловоза и дизель-поезда			
4	Поиск неисправностей в силовой цепи тепловоза			
5	Поиск неисправностей в низковольтной цепи			
<b>Тема 1.7. Электронные преобразователи тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>		<b>32</b>	
	1	Неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения	17	
	2	Виды и устройство управляемых выпрямителей. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели и переключатели		
	3	Частотно-импульсные регуляторы (ЧИР). Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства, недостатки		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
	4	Широтно-импульсные регуляторы (ШИР), принцип работы, схемные решения ШИР, их достоинства и недостатки		
	5	Инверторы. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки зависимых и автономных инверторов		
	6	Выпрямительно-инверторные преобразователи (ВИП). Принцип действия ВИП в тяговом и тормозном режимах, системы управления ВИП, схемные решения ВИП, достоинства и недостатки		
	7	Техническое обслуживание электронных преобразователей тепловозов и дизель-поездов. Основные неисправности в эксплуатации электронных преобразователей и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации		
	<b>Лабораторные работы</b>		11	
	1	Исследование работы неуправляемых выпрямителей		
	2	Исследование работы управляемых выпрямителей		
	3	Исследование работы частотно-импульсного регулятора		
	4	Исследование работы широтно-импульсного регулятора		
	5	Исследование работы инвертора		
	6	Техническое обслуживание силового электронного преобразователя		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Подбор схемы выпрямления в зависимости от параметров работы		
	2	Подбор частотно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы		
	3	Подбор широтно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы		
	4	Схемные решения для зависимых и автономных инверторов		
<b>Тема 1.8. Автоматические тормоза подвиж-</b>	<b>Содержание</b>		<b>32</b>	2
	1	Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип	19	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
<b>ного состава</b>		работы автоматических тормозов; расположение тормозного оборудования на локомотивах и МВПС. Перспективы развития тормозного оборудования		
	2	Основы торможения. Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар, величина и темп понижения давления в тормозной магистрали		
	3	Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство и технические данные компрессоров и регуляторов давления, применяемых на тяговом подвижном составе, основные характеристики компрессоров		
	4	Приборы управления тормозами. Назначение, классификация, устройство и работа крана машиниста, крана вспомогательного тормоза, дополнительных приборов управления тормозами		
	5	Приборы торможения. Назначение, классификация, устройство и работа в различных режимах воздухораспределителей пассажирского и грузового типов, автоматических регуляторов режимов торможения		
	6	Электропневматические тормоза. Классификация, устройство и работа в различных режимах электровоздухораспределителя, работа схем электропневматического тормоза		
	7	Воздухопровод и арматура. Назначение, устройство и работа тормозного цилиндра, предохранительного, обратного, выпускного, максимального давления клапанов, разобщительного, комбинированного кранов		
	8	Ремонт и испытания тормозного оборудования. Организация, виды ремонта тормозного оборудования; основные неисправности, методы их определения, основные приемы ремонта; испытание и регулировка тормозных приборов тепловозов и дизель-поездов, охрана труда при проведении ремонта		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения																								
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="555 300 622 384">1</td> <td data-bbox="622 300 1809 384">Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе, конструкции и принципа работы компрессора</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 384 622 432">2</td> <td data-bbox="622 384 1809 432">Исследование конструкции и регулировка регулятора давления</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 432 622 480">3</td> <td data-bbox="622 432 1809 480">Исследование конструкции и принципа работы крана машиниста</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 480 622 564">4</td> <td data-bbox="622 480 1809 564">Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 564 622 649">5</td> <td data-bbox="622 564 1809 649">Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 649 622 734">6</td> <td data-bbox="622 649 1809 734">Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 734 622 818">7</td> <td data-bbox="622 734 1809 818">Исследование конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 818 622 866">8</td> <td data-bbox="622 818 1809 866">Исследование конструкции и регулировка тормозного оборудования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 866 622 914">9</td> <td data-bbox="622 866 1809 914">Исследование конструкции питательного клапана</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 914 622 962">10</td> <td data-bbox="622 914 1809 962">Испытание и регулировка крана машиниста</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 962 622 1010">11</td> <td data-bbox="622 962 1809 1010">Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1010 622 1054">12</td> <td data-bbox="622 1010 1809 1054">Испытание воздухораспределителя</td> </tr> </table>	1	Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе, конструкции и принципа работы компрессора	2	Исследование конструкции и регулировка регулятора давления	3	Исследование конструкции и принципа работы крана машиниста	4	Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза	5	Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа	6	Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа	7	Исследование конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя	8	Исследование конструкции и регулировка тормозного оборудования	9	Исследование конструкции питательного клапана	10	Испытание и регулировка крана машиниста	11	Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза	12	Испытание воздухораспределителя	13	
1	Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе, конструкции и принципа работы компрессора																										
2	Исследование конструкции и регулировка регулятора давления																										
3	Исследование конструкции и принципа работы крана машиниста																										
4	Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза																										
5	Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа																										
6	Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа																										
7	Исследование конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя																										
8	Исследование конструкции и регулировка тормозного оборудования																										
9	Исследование конструкции питательного клапана																										
10	Испытание и регулировка крана машиниста																										
11	Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза																										
12	Испытание воздухораспределителя																										
Тема 1.9. Вспомогательное оборудование тепловозов и дизель-поездов	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="555 1102 622 1187">1</td> <td data-bbox="622 1102 1809 1187">Требования к расположению; схемы компоновки оборудования на тепловозах и дизель-поездах</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1187 622 1406">2</td> <td data-bbox="622 1187 1809 1406">Назначение и классификация пневматических цепей тепловозов и дизель-поездов. Конструкция пневматических приборов и принцип действия пневматических схем. Цепи пескоподачи, догружающие устройства</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1406 622 1447">3</td> <td data-bbox="622 1406 1809 1447">Вентиляционная система. Назначение, конструкция, вентиляторы, воз-</td> </tr> </table>	1	Требования к расположению; схемы компоновки оборудования на тепловозах и дизель-поездах	2	Назначение и классификация пневматических цепей тепловозов и дизель-поездов. Конструкция пневматических приборов и принцип действия пневматических схем. Цепи пескоподачи, догружающие устройства	3	Вентиляционная система. Назначение, конструкция, вентиляторы, воз-	26	2																		
1	Требования к расположению; схемы компоновки оборудования на тепловозах и дизель-поездах																										
2	Назначение и классификация пневматических цепей тепловозов и дизель-поездов. Конструкция пневматических приборов и принцип действия пневматических схем. Цепи пескоподачи, догружающие устройства																										
3	Вентиляционная система. Назначение, конструкция, вентиляторы, воз-																										

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
		духоочистители		
4	Противопожарные системы. Причины возникновения пожаров на тепловозах и дизель-поездах. Устройство и работа средств пожаротушения. Принципиальная электрическая схема автоматической пожарной сигнализации, ее действие			
5	Аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия, схема соединения. Сравнительные показатели различных видов аккумуляторных батарей. Размещение и включение в электрическую схему. Условия эксплуатации. Перспективные типы аккумуляторных батарей			
6	Техническое обслуживание вспомогательного оборудования и системы тепловозов и дизель-поездов. Основные неисправности вспомогательного оборудования на тепловозах и дизель-поездах, методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации			
	<b>Лабораторные работы</b>			
1	Техническое обслуживание аккумуляторной батареи			
2	Исследование конструкции элементов вентиляционной системы	10		
3	Применение средств пожаротушения			
4	Исследование конструкции элементов системы пескоподачи			
5	Исследование конструкции элементов вентиляционной системы			
<b>Тема 1.10. Основы технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>			<b>36</b>
1	Система ремонтов. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов, объем работ технического обслуживания и технического ремонта, организация работ, контроль качества работ, диагностика, надежность	24	2	
2	Процесс ремонта деталей, узлов, агрегатов. Основные этапы ремонта и их назначение. Общие требования к технологии текущего ремонта и технического обслуживания деталей, узлов и агрегатов тепловозов и ди-			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
		зель-поездов		
	3	Износы и повреждения деталей. Виды и причины возникновения износов деталей, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации		
	4	Документация. Виды и примерное содержание основной технической, технологической, нормативной документации, применяемой при ремонте		
	5	Инструментальный контроль деталей. Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения. Назначение, конструкция		
	6	Назначение, виды неразрушающего контроля, особенности использования. Методы и показатели диагностирования. Диагностирование дизель-генераторных установок		
	7	Очистка деталей, узлов, агрегатов. Способы очистки сборочных единиц и деталей тепловозов и дизель-поездов. Технология очистки и применяемое оборудование		
	8	Упрочнение деталей и восстановление изношенных поверхностей. Основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение трещин, метод градаций. Способы восстановления изношенных поверхностей (сварка, наплавка, металлизация, гальваническое покрытие и др.). Методы восстановления деталей давлением. Слесарно-механическая обработка. Восстановление деталей полимерными материалами		
	9	Ремонт общих узлов электрического оборудования. Шарниры, силовые и блокировочные контакты, гибкие шунты, катушки, электропневматические вентили, пневматические приводы, дугогасительная камера, изоляционные элементы, валы, проверка параметров контактных устройств,		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
		виды испытаний электрического оборудования, охрана труда при выполнении работ		
	10	Техническое оснащение ремонтного производства. Основное технологическое оборудование и его назначение, средства механизации и автоматизации		
	11	Испытания тепловозов после ремонта. Виды и назначение испытаний. Подготовка тепловоза к реостатным испытаниям. Режим обкатки. Проверка сопротивления изоляции высоковольтных и низковольтных цепей		
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1	Подбор и установка поршневых колец		
	2	Испытание плунжерных пар на плотность. Исследование конструкции элементов вентиляционной системы		
	3	Определение исправности щеткодержателя, регулировка силы нажатия пальцев на щетки	4	
	4	Проверка после ремонта электропневматического (электромагнитного) контактора		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Дефектоскопия деталей тепловоза и дизель-поезда		
	2	Составление технологической документации по ремонту деталей и узлов		
	3	Обмер деталей тепловозов универсальным и специальным измерительным инструментом		
	4	Сборка поршня с шатуном. Проверка и регулирование установки шатунно-поршневой группы в цилиндре	8	
	5	Применение средств механизации в текущем ремонте и техническом обслуживании тепловозов и дизель-поездов		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b>			<b>134</b>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите</p>		
	<p><b>Примерная тематика домашних заданий:</b></p> <p>Определение минимального объема технического обслуживания детали или узла.</p> <p>Определение норм, требующих соблюдения охраны труда при выполнении технического обслуживания.</p> <p>Изучение нетиповых конструктивных узлов, деталей (указывается преподавателем).</p> <p>Сравнение узлов одинакового назначения.</p> <p>Оформление фрагментов технологической документации.</p> <p>Изучение глав технической документации</p>		
	<p><b>Учебная практика</b></p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатация,</li> <li>- техническое обслуживание и ремонт деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог</li> <li>- обеспечение безопасности движения поездов;</li> </ul> <p><b>Слесарные работы</b> (измерение, плоскостная разметка, резание, опиление, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12-14-м квалитетам, разборка и сборка простых узлов).</p> <p>Обработка металлов на токарном станке.</p> <p>Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках.</p> <p><b>Электросварочные работы</b> (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва).</p> <p><b>Электромонтажные работы</b> (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение, монтаж электроизмерительных приборов и простых схем)</p>	<b>144</b>	



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения		
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>  18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;  18540 Слесарь по ремонту подвижного состава  Виды работ:  Измерение универсальным и специальным инструментом и приспособлениями средней сложности  Ремонт и изготовление деталей по 10-11-м квалитетам  Разборка и сборка узлов подвижного состава с тугой и скользящей посадками  Регулировка и испытание отдельных узлов  Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей  Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем тепловозов и дизель-поездов  Соблюдение правил и норм охраны труда</p>		<b>108</b>			
<b>Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации тепловозов и дизель-поездов</b>		<b>704</b>			
<b>МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда) и обеспечение безопасности движения поездов</b>		452			
<b>Тема 2.1. Техническая эксплуатация тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>	<b>64</b>	2		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Экипировка. Назначение, виды работ, обязанности работников, правила охраны труда при выполнении работ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Приемка и сдача тепловозов и дизель-поездов. Заступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приве-</td> </tr> </table>	1		Экипировка. Назначение, виды работ, обязанности работников, правила охраны труда при выполнении работ	2
1	Экипировка. Назначение, виды работ, обязанности работников, правила охраны труда при выполнении работ				
2	Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Приемка и сдача тепловозов и дизель-поездов. Заступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приве-				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
		дение их в нерабочее состояние		
3		Прицепка, отцепка: под поезд, при маневровой работе; расцепка и сцепка дизель-поездов, тепловозов, закрепление подвижного состава		
4		Ведение поездов. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем		
5		Управление и техническое обслуживание автоматических тормозов. Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока тормозного цилиндра (ТЦ), обеспеченность поезда тормозными средствами по справке ВУ45, управление тормозными средствами		
6		Автоматизированная система управления тепловозами и дизель-поездами (микропроцессорная система управления локомотивом (далее – МСУЛ), система «человек-машина»		
7		Охрана труда при эксплуатации и обслуживании: перед началом работ, во время их выполнения, в аварийных ситуациях, по окончании работ		
8		Правила противопожарной безопасности (ППБ), использование средств пожаротушения на тепловозе		
9		Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ 152, ТУ28		
10		Эксплуатация в зимних условиях		
		<b>Лабораторные работы</b>		
1		Управление локомотивом при ведении поездов		
2		Подготовка систем тепловозов и дизель-поездов к работе		
3		Приведение систем тепловозов и дизель-поездов в нерабочее состояние		
4		Регулирование автоматических тормозов тепловозов и дизель-поездов		
5		Опробование тормозов локомотива		
6		Заполнение справки о тормозах		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
	7	Ведение журнала ТУ152		
<b>Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения</b>	<b>Содержание</b>		<b>82</b>	2
	1	Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность	58	
	2	Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства		
	3	Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки		
	4	Сооружения и устройства сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ), автоматики и связи: на перегонах, станциях, подвижном составе		
	5	Основные устройства электроснабжения железных дорог, их параметры		
	6	Подвижной состав и специальный подвижной состав. Общие требования, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, техническое обслуживание и технический ремонт		
	7	Сигнализация на железных дорогах. Общие положения, сигналы, сигнализация светофоров. Порядок движения поездов в зависимости от показаний светофоров		
	8	Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки		
	9	Поездные и маневровые сигналы: ручные, обозначения подвижного состава, звуковые, тревоги. Должностные лица, в обязанность которых вменяется подача сигналов при приеме, отправлении и пропуске поездов		
10	Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
	11	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		
	12	Движение поездов в нестандартных ситуациях: с разграничением временем, при перерыве всех средств сигнализации и связи, восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов, оказание помощи поездам, осаживание поездов на перегоне, регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях		
	13	Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений		
	<b>Практические занятия</b>		24	
	1	Определение неисправностей стрелочного перевода, с которыми запрещается их эксплуатация		
	2	Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация		
	3	Проверка правильности сцепления автосцепок		
	4	Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава		
	5	Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов		
	6	Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях		
	7	Оформление поездной документации		
Тема 2.3. Поездная ра-	<b>Содержание</b>		<b>38</b>	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
<b>диосвязь и регламент переговоров</b>	1	Радиостанция, ее назначение, основные режимы работы, основные правила пользования	32	
	2	Регламент переговоров		
	<b>Практическое занятие</b>		6	
		Выполнение регламента переговоров		
<b>Тема 2.4. Основы локомотивной тяги</b>	<b>Содержание</b>		<b>74</b>	2
	1	Силы, действующие на поезд. Характеристика сил, действующих на поезд. Основные режимы движения. Образование силы тяги, ограничение силы тяги по сцеплению. Коэффициент сцепления, его значение в реализации тяги. Классификация силы тяги и ее ограничения. Расчетный коэффициент сцепления	54	
	2	Электромеханические характеристики на валу тягового электродвигателя постоянного тока и отнесенные к ободам колес		
	3	Тяговые свойства и характеристики тепловозов и дизель-поездов. Образование силы тяги. Особенности тяговых свойств тепловоза и дизель-поезда. Сила тяги тепловоза по дизелю в зависимости от типа передачи (механической, электрической, гидравлической). Внешние характеристики главных генераторов, тяговые характеристики и их ограничения		
	4	Сопротивление движению поезда. Классификация сил сопротивления движению. Основное сопротивление движению, факторы, определяющие его величину. Дополнительные сопротивления движению от уклона, кривых участков пути, ветра, низкой температуры, при трогании с места и др.; порядок спрямления профиля пути		
	5	Тормозные силы поезда. Назначение, классификация, расчет тормозных сил, тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами, характеристики электрического торможения и ггоинщшы регу-		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
	лирования, расчет тормозной силы поезда		
6	Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения. Уравнение движения поезда, спрямление и приведение профиля пути; аналитический метод решения уравнения. Графическое изображение удельных ускоряющих и замедляющих сил, построение их диаграмм		
7	Скорость и время движения поезда. Основные принципы определения скорости движения. Аналитический метод расчета. Графический метод построения кривой скорости		
8	Торможение поезда. Тормозные задачи и методы их решения. Расчет тормозного пути аналитическим и графическим способами. Тормозные расчеты с помощью номограмм. Тормозной путь и его определение. Типы тормозных задач		
9	Токовые характеристики тепловозов. Токовые характеристики тяговых генераторов и тяговых двигателей тепловозов и дизель-поездов		
10	Нагревание и охлаждение электрических машин. Общие сведения о нагревании электрических машин. Методы расчета нагревания тяговых машин		
11	Расчет массы состава поезда. Условия расчета массы грузового поезда. Выбор расчетного подъема; расчет массы состава по условию движения поезда с равномерной скоростью на расчетном подъеме и расчетной скорости по тяговым характеристикам. Расчет массы состава с использованием кинематической энергии поезда		
12	Расчет расхода топлива. Факторы, влияющие на расход топлива, тягу поездов. Определение расхода топлива на тягу поездов графоаналитическим, аналитическим и графическим методами; полный и удельный расход топлива		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения																										
	<p><b>Практические занятия</b></p> <table border="1" data-bbox="555 300 1809 970"> <tr><td>1</td><td>Пересчет электромеханических характеристик тягового электродвигателя (ТЭД)</td></tr> <tr><td>2</td><td>Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений</td></tr> <tr><td>3</td><td>Расчет и построение удельных сил поезда в режиме выбега</td></tr> <tr><td>4</td><td>Расчет и построение удельных сил поезда в режиме тяги</td></tr> <tr><td>5</td><td>Расчет и построение удельных сил поезда в режиме торможения</td></tr> <tr><td>6</td><td>Спрявление профиля пути</td></tr> <tr><td>7</td><td>Решение тормозных задач</td></tr> <tr><td>8</td><td>Расчет массы поезда</td></tr> <tr><td>9</td><td>Построение кривой скорости</td></tr> <tr><td>10</td><td>Построение кривой времени</td></tr> <tr><td>11</td><td>Построение кривой тока</td></tr> <tr><td>12</td><td>Расчет расхода топлива</td></tr> <tr><td>13</td><td>Построение кривой нагрева тягового генератора и двигателей</td></tr> </table>	1	Пересчет электромеханических характеристик тягового электродвигателя (ТЭД)	2	Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений	3	Расчет и построение удельных сил поезда в режиме выбега	4	Расчет и построение удельных сил поезда в режиме тяги	5	Расчет и построение удельных сил поезда в режиме торможения	6	Спрявление профиля пути	7	Решение тормозных задач	8	Расчет массы поезда	9	Построение кривой скорости	10	Построение кривой времени	11	Построение кривой тока	12	Расчет расхода топлива	13	Построение кривой нагрева тягового генератора и двигателей	20	
1	Пересчет электромеханических характеристик тягового электродвигателя (ТЭД)																												
2	Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений																												
3	Расчет и построение удельных сил поезда в режиме выбега																												
4	Расчет и построение удельных сил поезда в режиме тяги																												
5	Расчет и построение удельных сил поезда в режиме торможения																												
6	Спрявление профиля пути																												
7	Решение тормозных задач																												
8	Расчет массы поезда																												
9	Построение кривой скорости																												
10	Построение кривой времени																												
11	Построение кривой тока																												
12	Расчет расхода топлива																												
13	Построение кривой нагрева тягового генератора и двигателей																												
<b>Тема 2.5. Локомотивные системы безопасности движения</b>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="555 1018 1809 1449"> <tr> <td>1</td> <td>Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности (ЛУБ), принцип работы радиоканала, (СНС) спутниковой навигационной системы</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС). Назначение, принцип работы АЛСН, АЛС-ЕН. Правила эксплуатации АЛСН в пути следования</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Скоростемеры. Технические характеристики скоростемера ЗСЛ2М, КПД: поблочное устройство, эксплуатация</td> </tr> </table>	1	Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности (ЛУБ), принцип работы радиоканала, (СНС) спутниковой навигационной системы	2	Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС). Назначение, принцип работы АЛСН, АЛС-ЕН. Правила эксплуатации АЛСН в пути следования	3	Скоростемеры. Технические характеристики скоростемера ЗСЛ2М, КПД: поблочное устройство, эксплуатация	43	2																				
1	Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности (ЛУБ), принцип работы радиоканала, (СНС) спутниковой навигационной системы																												
2	Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС). Назначение, принцип работы АЛСН, АЛС-ЕН. Правила эксплуатации АЛСН в пути следования																												
3	Скоростемеры. Технические характеристики скоростемера ЗСЛ2М, КПД: поблочное устройство, эксплуатация																												

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
	4	Электромеханические устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация		
	5	Дополнительные устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация		
	6	Системы автоматического ведения поезда. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация, основные составляющие эффекта применения системы автоведения		
	7	Системы автоматического управления тормозами (САУТ). Технические характеристики, поблочное устройство, правила эксплуатации в пути следования		
	8	КЛУБ -У - комплексное локомотивное устройство безопасности. Назначение, принцип действия комплектов оборудования КЛУБ, особенности работы и возможности каждого из них, состав и назначение блоков, правила эксплуатации в пути следования		
	9	Перспективные системы безопасности. Назначение, основные принципы работы систем «КУПОЛ», систем управления маневровой (МАЛС) и горочной автоматической локомотивной сигнализации (ГАЛС)		
	10	Контроль параметров движения поезда. Расшифровка записей поездок. Автоматизированное рабочее место (АРМ) расшифровщика, выявление нарушений при управлении системами тепловозов и дизель-поездов по записям технических средств		
	11	Техническое обслуживание локомотивных систем безопасности. Общие сведения о регламенте работ, настройка и проверка в эксплуатации с использованием носимых приборов. Основные принципы и правила технического обслуживания приборов безопасности		
	<b>Лабораторные работы</b>		12	



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
	1	Исследование работы электромеханических устройств безопасности		
	2	Исследование работы систем автоматического ведения поезда		
	3	Исследование систем автоматического управления тормозами		
	4	Исследование работы устройства КЛУБ-У		
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Расшифровка записей поездок		
	2	Проверка микропроцессорных систем безопасности с помощью переносных диагностических средств		
3	Подготовка к работе микропроцессорных систем безопасности			
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите</p>			151	
<p><b>Примерная тематика домашних заданий:</b>  Изучение отдельных глав инструкций и руководств по эксплуатации.  Изучение отдельных глав должностных инструкций.  Сравнительный анализ работы устройств в различных режимах  Решение задач по основам локомотивной тяги.  Работа по индивидуальным планам (заданиям).  Отработка регламента переговоров</p>				
<p><b>Учебная практика :</b>  Приемка и сдача тепловоза  Обязанности локомотивной бригады</p>			36	
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности):</b>  16856 Помощник машиниста дизель-поезда;</p>			216	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
<p>16878 Помощник машиниста тепловоза.</p> <p>Виды работ:</p> <p>Подготовка тепловоза и дизель-поезда к работе, приемка и проведение технического обслуживания.</p> <p>Проверка работоспособности систем тепловоза и дизель-поезда.</p> <p>Управление и контроль за работой систем тепловоза и дизель-поезда, техническое обслуживание в пути следования.</p> <p>Приведение систем тепловоза и дизель-поезда в нерабочее состояние.</p> <p>Выполнения требований сигналов.</p> <p>Подача сигналов для других работников.</p> <p>Выполнение регламента переговоров членами локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта.</p> <p>Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации.</p> <p>Определение неисправного состояния тепловозов и дизель-поездов по внешним признакам.</p> <p>Изучение техническо-распорядительного акта железнодорожной станции (ТРА станций), профиля обслуживаемых участков,</p> <p>расположение светофоров, сигнальных указателей и знаков.</p> <p>Соблюдение правил и норм охраны труда</p>			
<b>Всего</b>		<b>1358</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Конструкция подвижного состава», «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения»; лабораторий: «Электрические машины и преобразователи подвижного состава», «Электрические аппараты и цепи подвижного состава», «Автоматические тормоза подвижного состава», «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»; мастерских: слесарных, электромонтажных, электросварочных, механообрабатывающих.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Конструкция подвижного состава»:

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

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

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

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические машины и преобразователи подвижного состава»: коллекторная машина, асинхронная машина, синхронная машина, трансформатор, контрольно-измерительные приборы, пускорегулирующая аппаратура, источники питания, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

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

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Автоматические тормоза подвижного состава»: компрессор, регулятор давления, кран машиниста, кран вспомогательного тормоза, блокировочное устройство, воздухораспределитель пассажирского типа, воздухораспределитель грузового типа, регулятор режима торможения, реле давления, электровоздухораспределитель, детали пневматической арматуры, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся; детали и узлы тепловозов и дизель-поездов; стенды по испытанию и проверке узлов и деталей тепловозов и дизель-поездов; метрический измерительный инструмент; измерительные приборы; мегомметр; комплект плакатов по программе модуля ПМ.01; комплект учебно-методической и нормативной документации.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:  
*слесарной:*

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

*электромонтажной:*

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

*электросварочной:*

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

*механообрабатывающей:*

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

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изм. от 7.07.2003 г., 8.11.2007 г., 22.07.2008 г., 23.07.2008 г., 26.12.2008 г., 30.12.2008 г.).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 г. №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта» (с изм. от 7.07.2003 г., 4.12.2006 г., 26.06., 8.11.2007 г., 23.07.2008 г.)
3. Федеральный закон от 17.07.1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изм. от 20.05.2002 г., 10.01.2003 г., 9.05.2005 г).

4. Федеральный закон от 9.02.2007 г. N 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (с изм. от 23.07.2008 г., 19.07. 2009 г.).
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.11.2008 г. № 1734-р «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года».
6. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 8.02.2011 г. № 43 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта».
7. Инструкция МПС России от 26.05.2000 г. № ЦРБ-757 «Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации».
8. Инструкция МПС России от 16.10.2000 г. № ЦРБ-790 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации».
9. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 21.12.2010 г. № 286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».
10. Распоряжение МПС России от 26.09.2003 г. № 876Р «О регламенте переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте общего пользования».
11. Приказ Федерального агентства железнодорожного транспорта от 12.10.2010 г. № 436 «Об утверждении Положения об организации работ по содержанию, эксплуатации и использованию пожарных поездов на железнодорожном транспорте Российской Федерации».
12. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2010 г. № 684 р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД».
13. *Астрахан В.И., Зорин В.И.* и др. Унифицированное комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ-У). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
14. *Афонин Г.С., Барщенков В.Н.* Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. М.: Издательский центр «Академия», 2005.
15. *Ветров Ю.Н., Приставко, М.В.* Конструкция тепловозов и дизель-поездов. М.: Академия, 2008.
16. *Кузнецов К.В., Дайлидко Т.В., Плюгина Т. В.* Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
17. *Находкин В.М., Черепашенец Р.Г.* Технология ремонта тягового подвижного состава: Учебник. М.: Транспорт, 1998.

Дополнительные источники:

1. Инструкция МПС России от 27.04.1993 г. № ЦТ-ЦОУ-175 «Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе».
2. Инструкция МПС России от 14.06.1995 г. № ЦТ-329 «Инструкция по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм» (в ред. указания МПС России от 23.08.2000 № К -2273 у).

3. Инструкция МПС России от 30.01.2002 г. № ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277 «Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог» (с доп. и изм., утв. указаниями МПС России от 11.06.1997 г. № В-705у, от 19.02.1998 г. № В-181у, от 6.06.2002 г. № Е-1018у и от 30.01.2002 г. № Е-72у).
4. Правила МПС России «Правила ремонта электрических машин тепловозов от 15.03.1989 г. № ЦТ-ЦТВР/4677 (в ред. указаний МПС России от 17.12.96 № Н-1110у, от 04.06.2002 № П-480у).
5. Приказ МПС России от 8.01.1994 г. № 1Ц «О мерах по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте» (в ред. указаний МПС РФ от 12.05.1994 № 64у, от 17.10.2000 № 276у, Приказа МПС РФ от 28.10.2002 № 47).
6. Приказ Министерства транспорта РФ от 2.11.2010 г. № 238 «О внесении изменений в некоторые акты Министерства путей сообщения Российской Федерации», Приложение 1. НБЖТЦТ02-98 «Тепловозы. Нормы безопасности».
7. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту колесных пар тягового подвижного состава колеи 1520 мм от 27.12.2005 г. № КМБШ.667120.001 РЭ.
8. *Аникиев, И.П.* Электрические аппараты тепловозов 2ТЭ10М. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
9. *Бервинов В.И., Доронин Е. Ю.* Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
10. *Бирюков И.В.* (под ред.) Механическая часть тягового подвижного состава. М.: Транспорт, 1992.
11. *Венцевич Л.Е.* Локомотивные скоростемеры и расшифровка скоростемерных и диаграммных лент. М.: УМК МПС России, 2002.
12. *Венцевич Л.Е.* Локомотивные устройства обеспечения безопасности движения поездов и расшифровка информационных данных их работы: Учебник для уч-ся образоват. учреждений ж.-д. трансп. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
13. *Венцевич, Л.Е.* Обслуживание и управление тормозами в поездах. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
14. *Ветров Ю.Н., Приставко М.В.* Конструкция тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2000.
15. *Володин А.И.* Локомотивные энергетические установки. М.: Желдориздат, 2002.
16. *Глушко, М.И.* Развитие тормозных средств подвижного состава. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
17. *Грищенко А.В., Грачев В.В., Ким С.И.* и др. Микропроцессорные системы автоматического регулирования электропередачи тепловозов: Учеб. пособие для вузов. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2004.
18. *Грищенко А.В., Е.В. Козаченко.* Новые электрические машины локомотивов: Учебное пособие. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
19. *Грудин Н.А.* Унифицированная система автоматического регулирования электропередачи и электроприводов тепловозов (УСТА) тепловозов 2ТЭ10М, 2М62УК и ЧМЭЗК. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
20. *Дайлидко А.А.* Электрические машины тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.

21. *Заболотный Н.Г.* Устройство и ремонт тепловозов. Управление и техническое обслуживание тепловозов: учебник для проф. подгот. рабочих ж.-д. трансп. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
22. *Кацман М.М.* Электрические машины. М.: Издательский центр «Академия», 2007.
23. *Находкин В.М., Черепашенец Р.Г.* Технология ремонта тягового подвижного состава: Учебник. М.: Транспорт, 1998.
24. *Осипов С. И., Осипов С. С.* Основы тяги поездов. М.: УМК МПС России, 2000.
25. *Папченков С.И.* Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.
26. Балабин В.Н. Регулирование транспортных двигателей отключением части цилиндров: монография. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
27. *Асадченко В.Р.* Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта: Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: УМК МПС России, 2002.
28. *Мукушев Т.Ш.* Тепловоз ТЭМ2. Конструкция и ремонт: Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
29. *Сорокина Л.В.* Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.

#### Электронные образовательные ресурсы

1. Устройство и принцип действия автоматических тормозов подвижного состава: Компьютерная обучающая программа (КОП). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
2. Устройство и технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей: Компьютерная обучающая программа (КОП). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
3. Организация работы локомотивных бригад при возникновении нестандартных ситуаций: Видеофильм. М.: ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010.

#### Средства массовой информации

1. Транспорт России (еженедельная газета). Форма доступа: [www.transportrussia.ru](http://www.transportrussia.ru)
2. Железнодорожный транспорт (журнал). Форма доступа: [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru)
3. Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив-информ». Форма доступа: [railway-publish.com](http://railway-publish.com)



### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

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

Учебная практика проводится концентрированно или рассредоточено до производственной практики (по профилю специальности).

Производственная практика (по профилю специальности) может проходить концентрированно или рассредоточенно. По окончании производственной практики (по профилю специальности) обучающиеся должны получить одну из профессий, указанных в приложении к ФГОС СПО; представить документальное подтверждение о выполнении ими работ, позволяющих освоить требуемые профессиональные компетенции по основным показателям оценки результата.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

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

Организацию и руководство практикой по профилю специальности осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации.

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	наличие положительных отзывов по итогам учебной и производственной практики;	экспертная оценка деятельности на производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
	участие в профориентационной деятельности;	- наблюдение с фиксацией фактов;
	участие в конкурсах профессионального мастерства, тематических мероприятиях;	- наблюдение с фиксацией фактов;
	эффективность и качество выполнения домашних самостоятельных работ;	- оценка результатов выполнения самостоятельных работ;
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	применение эффективных и качественных методов и способов решения профессиональных задач при организации перевозочного процесса	экспертная оценка деятельности на производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	разработка мероприятий по предупреждению причин нарушения безопасности движения	экспертная оценка деятельности на производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
	оценивание нестандартных и аварийных ситуаций с целью принятия верных решений для их разрешения	экспертная оценка деятельности на производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	регулярное использование различных источников информации для выполнения профессиональных задач	экспертная оценка деятельности на производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	использование ПЭВМ и систем обработки информации для эффективного управления перевозочным процессом, грузовой, коммерческой и пассажирской работой	экспертная оценка деятельности на производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	соблюдение правил работы в группе и инструкций при выполнении заданий на учебной и производственной практике	экспертная оценка деятельности на производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий	принятие обоснованных решений при выполнении производственных заданий в условиях командной работы	экспертная оценка деятельности на производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Организация самостоятельных занятий при изучении материала модуля с целью повышения профессионального уровня	экспертная оценка деятельности на производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий, оценка результатов выполнения самостоятельных работ;
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Применение информационных технологий в области организации перевозочного процесса в условиях частой смены технологий	экспертная оценка деятельности на производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
Исполнять воинскую обязанность, в том числе	освоение материала профессионального мо-	экспертная оценка деятельности на производст-

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	дуля с возможностью применения полученных знаний при исполнении воинской обязанности	венной практике, оценка результатов выполнения практических занятий