

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЗИМИНСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)**  
образовательной программы среднего профессионального образования программы  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии  
**23.01.09 Машинист локомотива**

Квалификация: Слесарь по ремонту подвижного состава  
Помощник машиниста тепловоза

Форма обучения: очная


Срок освоения ОП СПО ПКРС: 2 года 10 месяцев на базе  
основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования:  
технологический

Зима, 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 190623.01 Машинист локомотива, утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 02.08.2013 № 703, зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29697, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 апреля 2015 г. N 389 (зарегистрирован в Минюсте Российской Федерации 8 мая 2015 г., регистрационный N 37216), приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 г. N 450 (зарегистрирован в Минюсте Российской Федерации 14 октября 2021 г., регистрационный N 65410), с изменениям, внесенными приказом Министерства просвещения РФ от 01.09.2022 года N 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован в Минюсте России от 11.10.2022 года № 70461), входящей в укрупненную группу профессий/специальностей **23.00.00 ТЕХНИКА и ТЕХНОЛОГИЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА.**

**Разработчик:** Шаманская Анастасия Сергеевна, заместитель директора, ГБПОУ ИО «Зиминский железнодорожный техникум»

Согласовано:  
Руководитель МК преподавателей ПМ и ОПД и мастеров п/о  
 (Красилова А.А.)  
Ф.И.О.  
Протокол № 7 от «11» апреля 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	23

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)**

#### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО **23.01.09 Машинист локомотива**, входящей в состав укрупненной группы профессий/специальностей **23.00.00 ТЕХНИКА и ТЕХНОЛОГИЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

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

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

##### **иметь практический опыт:**

- разборки вспомогательных частей ремонтируемого объекта локомотива;
- соединения узлов

##### **уметь:**

- осуществлять демонтаж и монтаж отдельных приборов пневматической системы;
- проверять действие пневматического оборудования;
- осуществлять регулировку и испытание отдельных механизмов

##### **знать:**

- устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов локомотива;
- виды соединений и деталей узлов;
- технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов.

#### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – 1486 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента– 414 часов;

самостоятельной работы студента– 208 часов.

учебной и производственной практики – 864 часа. .

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля **ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива.
- ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов			
1	2	3				7	8
ПК 1 -ПК 2	Раздел 1. Технология обслуживания локомотива	336	242	52	94	72	
ПК 1 -ПК 2	Раздел 2. Выполнение работ по ремонту узлов локомотива	286	172	38	114	72	
	Производственная практика, часов	720					720
	<i>Всего:</i>	<i>1486</i>	<i>414</i>	<i>90</i>	<i>208</i>	<i>144</i>	<i>720</i>

**Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)**  
**23.01.09 Машинист локомотива**

	Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Тема учебного занятия и содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся <i>(при наличии)</i>	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Технология обслуживания локомотивов</b>					
<b>МДК.01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива</b>					
			<b>418</b>		
	<b>Тема 1.1.</b>		<b>57</b>		
<b>1-3</b>	Механическое оборудование локомотивов	<b>Общая характеристика локомотива, классификация.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Локомотив как силовая тяговая машина Виды и классификация локомотивов. Структурные схемы преобразования энергии при различных видах тяги. Тепловозная тяга. Пассажирские и маневровые тепловозы.	3	ОК1, ОК,3, ОК7, ОК,9, ПК1, ПК2	2
<b>4-5</b>		<b>Перспектива развития электрической тяги.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Опытные тепловозы и перспективные конструкторские разработки в области локомотивостроения	2		2
<b>6-8</b>		<b>Расположение оборудования на локомотиве.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> В кабине, блоки и панели аппаратов. Санитарно-технический узел. Система вентиляции.	3		2
<b>9-12</b>		<b>Механическая часть локомотивов.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> кузов, экипажная часть, авто сцепные приборы.	4		2
<b>13-16</b>		<b>Устройство рам кузовов локомотивов.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Кузов и все прилегающее оборудование	4		2
<b>17-20</b>		<b>Виды тележек.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> рамы, особенности конструкции	4	ОК2, ОК,5, ОК7, ОК,8, ПК1, ПК2	2
<b>21-24</b>		<b>Назначение и конструкция колесных пар.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Назначение и устройство колесной пары.	4		2
<b>25-26</b>		<b>Формирование колесных пар.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Обыкновенное освидетельствование колесной	2		2

		пары.			
27-30		<b>Практическое занятие № 1. Проверка шаблонами, освидетельствование колесных пар. Клеймение, основные неисправности,</b>	4		2
31-34		<b>Назначение букс.</b> Содержание учебного материала: Типы подшипников, буковые направляющие, их устройство и назначение. Сведения о необслуживаемых буксовых подшипниках.	4		2
35-36		<b>Рессорное подвешивание.</b> Содержание учебного материала: Назначение, устройство, работа рессорного подвешивания.	2		2
37-40		<b>Рессорное подвешивание электропоездов.</b> Содержание учебного материала: Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. Понятие о жесткости рессорного подвешивания.	4		2
41-44		<b>Автоматическая сцепка СА-3.</b> Содержание учебного материала: устройство и принцип действия. Способы определения надежности сцепления.	4		2
45-46		<b>Назначение поглощающего аппарата автосцепки и его устройство.</b> Содержание учебного материала: Проверка шаблонами автосцепку.	2	ОК3, ОК,4, ОК6, ОК,8, ОК9, ПК1, ПК2	2
47-50		<b>Практическое занятие № 2. Разборка автосцепного устройства.</b> Работа автосцепки при сцеплении и расцеплении.	4		2
51-53		<b>Преимущества и недостатки электрической тяги.</b> Содержание учебного материала: Назначение электрической тяги. Устройство т ремонт	3		2
54-57		<b>Практическое занятие № 3. Начертить технологическую карту разборки и сборки электрической тяги.</b>	4		2
Самостоятельная работа на тему «Механическое оборудование локомотивов» 1.Написать реферат по теме «Виды и классификация локомотивов» - 6 ч. 2.Подготовить сообщение «Назначение и конструкция колесных пар» - 6 ч. 3.Начертить схему «Электрической тяги» - 6 ч. 4.Подготовить доклад «Рессорное подвешивание электропоездов» - 6 ч. 5.Написать реферат «Назначение букс, типы подшипников, буковые направляющие» - 6 ч. 6. Начертить схему «Расстановка оборудования тепловоза ТЭМ18 ДМ» - 6 ч.			36		
	Тема 1.2.		84		
58-59	Электрические и вспомогательные машины локомотивов	<b>Общие сведения об электрических машинах.</b> Содержание учебного материала: Устройство и назначение электрических машин.	2		2



60-61	<b>Тяговые электродвигатели.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение, устройство, принцип работы.	2		2
62-63	<b>Система охлаждения тяговых электродвигателей</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение системы охлаждения при их нагревании.	2		2
64-67	<b>Практическое занятие № 4. Начертить схему запуска и регулирование ТЭД.</b>	4		2
68-71	<b>Электрические схемы соединения обмоток.</b> <i>Содержание учебного материала</i> Понятие реакции якоря. Мощность тягового электродвигателя.	4		2
72-75	<b>Способы возбуждения тяговых электродвигателей.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Электротехнические характеристики тяговых электродвигателей. Требования, предъявляемые к ТЭД в эксплуатации.	4	ОК1, ОК,3, ОК7, ОК,9, ПК1, ПК2	2
76-79	<b>Практическое занятие № 5. Замерка омического сопротивления цепи.</b>	4		2
80-81	<b>Основные технические данные электродвигателей.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Назначение тяговых электродвигателей, применяемых на локомотивах.	2		2
82-85	<b>Устройство электродвигателей постоянного тока.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Назначение двигателей постоянного тока.	4		2
86-87	<b>Типы поршневых и роторных компрессоров.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение компрессоров их применение на локомотивах.	2		2
88--91	<b>Назначение принцип действия и устройство генератора управления.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение и устройство преобразователей	4		2
92-93	<b>Тяговые генераторы постоянного и переменного тока.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение тягового генератора.	2		2
94-97	<b>Практическое занятие № 6. Начертить таблицу вспомогательных электрических машин. Классификация значение и устройство.</b>	4		2
98-99	<b>Двигатели постоянного тока.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> привод топливного насоса, привод масляного насоса	2		2
100-103	<b>Практическое занятие № 7. Изучение электрической схемы генератора независимого возбуждения. Выпрямительная установка, полупроводниковые выпрямители, реакторы.</b>	4		2
104-105	<b>Общие сведения о двигателях внутреннего сгорания, классификация.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Назначение двигателя внутреннего сгорания.	2	ОК3, ОК,4, ОК6, ОК,8,	2

106-109		<b>Принцип работы дизельного двигателя.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Назначение дизеля на тепловозе, ремонт и обслуживание	4	ОК9, ПК1, ПК2	2
110-113		<b>Рабочий цикл двигателя.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Циклы ремонта и их виды	4		2
114-117		<b>Кривошипно-шатунный механизм.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение и устройство поршневых механизмов	4		2
118-121		<b>Газораспределительный механизм.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение, принцип работы. Система питания дизеля.	4		2
122-125		<b>Устройство и работа форсунки.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> топливного насоса высокого давления, принцип регулирования цикловой подачи топлива. Схема циркуляции топлива. Схема охлаждения дизеля.	4		2
126-129		<b>Система смазки дизеля.</b> <i>Содержание учебного материала</i> Устройство масляного насоса. Схема циркуляции смазки.	4		2
130-133		<b>Регулятор частоты вращения.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Назначение объединенного регулятора мощности.	4		2
134-137		<b>Турбокомпрессоры.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение, устройство. принцип работы.	4	ОК2, ОК,5, ОК7, ОК,8, ПК1, ПК2	2
138-141		<b>Система очистки воздуха.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> система отвода выхлопных газов, глушители.	4		2
<i>Самостоятельная работа на тему «Электрические и вспомогательные машины локомотивов»</i> <b>1.Написать реферат по теме «Система охлаждения тяговых электродвигателей» - 6 ч.</b> <b>2.Подготовить сообщение «Способы возбуждения тяговых электродвигателей» - 6 ч.</b> <b>3. Составит таблицу «Шатунный механизм» - 6 ч.</b> <b>4.Подготовить доклад «Общие сведения о двигателях внутреннего сгорания, классификация» - 6 ч.</b> <b>5.Написать реферат «Система смазки дизеля. Устройство масляного насоса» - 6 ч.</b> <b>6. Начертить схему «Масляной системы тепловоза» - 6 ч.</b>			<b>36</b>		
	<b>Тема 1.3.</b>		<b>105</b>		
142-145	Электрическое оборудование и аппараты	<b>Электропневматические контакты.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение, типы и устройство электропневматического вентиля.	4		2

146-149	ЛОКОМОТИВОВ	<b>Практическое занятие № 8. Проверка последовательности включения электрических аппаратов. При опущенных токоприемниках с помощью выключателей и контролера машиниста</b>	4		2
150-153		<b>Электропневматические контакторы.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение и устройство, основные технические данные и требования и контактором.	4		2
154-157		<b>Электромагнитные контакторы</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение, принцип действия.	4		2
158-159		<b>Преимущества и недостатки электропневматических и электромагнитных контакторов.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> основные технические характеристики электромагнитных контакторов.	2		2
160-163		<b>Практическое занятие № 9. Изучить электрическую схему включения электрических аппаратов.</b>	4	ОК1, ОК,3, ОК7, ОК,9, ПК1, ПК2	2
164-167		<b>Групповые переключатели.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Устройство и назначение групповых переключателей.	4		2
168-171		<b>Реверсы назначение, типы и устройство.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение, типы и устройство	4		2
172-175		<b>Резисторы, их типы и устройство.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> типы и устройство	4		2
176-179		<b>Индуктивный шунт</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение и устройство индуктивного шунта.	4		2
180-183		<b>Реле перегрузки боксование и автоматических выключателей.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> типы и устройство реле перегрузки.	4		2
184-187		<b>Реле управления и реле времени.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Назначение и устройство реле управления.	4		2
188-189		<b>Релейная защита.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Назначение и работа релейной защиты	2		2
190-193		<b>Практическое занятие № 10. Начертить схему места короткого замыкания и обрыва в электрических цепях при помощи прозвоночной лампы.</b>	4		2
194-197		<b>Предохранители: назначение и работа.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение, устройство, принцип действия предохранителей.	4		2

198-201		<b>Разрядники защиты от перенапряжений.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение, устройство и принцип действия разрядника защиты.	4	ОК3, ОК,4, ОК6, ОК,8, ОК9, ПК1, ПК2	2
202-205		<b>Счетчик электрической энергии.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> устройство и принцип действия счетчика электрической энергии.	4		2
206-207		<b>Выключатели управления.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> их назначение и устройство выключателя управления.	2		2
208-211		<b>Контролер машиниста.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение и устройство контроллера машиниста.	4		2
212-214		<b>Реле промежуточные.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение, устройство, принцип действия реле промежуточного.	3		2
215-218		<b>Практическое занятие №11. Изучить схему включения в электрическую цепь.</b>	4		2
219-222		<b>Электромагнитные вентили.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение, устройство, Магнитные усилители, амплитуд.	4		2
223-226		<b>Меж секционные соединения.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> высоковольтные и низковольтные соединения устройство и назначение.	4		2
227-228		<b>Кремовые рейки.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> устройство и расположение в схеме клемовых реек.	2		2
229-232		<b>Практическое занятие № 12. Изучить схему с определением неисправностей в электрических цепях.</b>	4		2
233-236		<b>Прожекторы, буферные фонари.</b> <i>Содержание учебного материала</i> устройство. Система АСАВПЭ.	4		2
237-240		<b>Электроизмерительные приборы.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> схема включения в электрическую цепь, аппараты управления, защиты, регулирования.	4		2
241-242		<b>Аккумуляторные батареи.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> электрические схемы, контрольно-измерительные приборы	2		2

243-246		<b>Практическое занятие № 13. Изучить схему включения и регулирование на ток установки ВВП-5м.</b>	4		
Самостоятельная работа на тему «Электрическое оборудование и аппараты локомотивов» <b>1. Начертить «Электрическую схему аккумуляторных батарей тепловоза 2ТЭ10М» - 6 ч.</b> <b>2. Написать реферат по теме «Прожекторы, буферные фонари их устройство» - 6 ч.</b> <b>3. Подготовить сообщение «Контроллер машиниста» - 6 ч.</b> <b>4. Составит таблицу «Электромагнитные вентили» - 6 ч.</b> <b>5. Подготовить доклад «Меж секционные соединения» - 6 ч.</b> <b>6. Написать реферат «Предохранители локомотива» - 6 ч.</b> <b>7. Начертить схему «Выключения и включения ТЭД» - 6 ч.</b>			42		
<b>Раздел 2. Выполнение работ по ремонту узлов локомотива</b>			<b>172</b>		
<b>МДК.01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива</b>					
	<b>Тема 1.4.</b>		<b>30</b>		
247-248	Организация и технология технического обслуживания и ремонта локомотивов	<b>Планово-предупредительная система технического обслуживания локомотивов.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Техническое обслуживания локомотива по циклам ТО1 ТО2 ТО3 То4 ТО5	2	ОК2, ОК,5, ОК7, ОК,8, ПК1, ПК2	2
249-250		<b>Характеристика и виды системы технического обслуживания локомотивов.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Технические характеристик технического обслуживания локомотивов.	2		2
251-252		<b>Обязанности локомотивных бригад по техническому обслуживанию.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Обязанности локомотивных бригад по техническому обслуживанию согласно инструкции.	2		2
253-256		<b>Общие сведения о техническом обслуживании локомотивов.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Общие сведения о техническом обслуживании локомотивов по циклам.	4		2
257-260		<b>Перечень работ, выполняемых при производстве технического обслуживания ТО-1, ТО-2, ТО-3.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Перечень работ, выполняемых при производстве технического обслуживания	4		2
261-262		<b>Техническое обслуживание механической части.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> перечень работ технического обслуживания механической части локомотива.	2		2

263-264		<b>Возможные неисправности механического оборудования.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> неисправности механического оборудования локомотива	2		2
265-266		<b>Техническое обслуживание ТЭД и вспомогательных машин.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Тяговые электродвигатели устройство и назначение. Двухмашинный агрегат устройство.	2		2
267-268		<b>Техническое обслуживание ТЭД и вспомогательных машин.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Назначение двухмашинного агрегата и тягового электродвигателя.	2		2
269-270		<b>Техническое обслуживание электрического оборудования.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Техническое обслуживание электрического оборудования	2		2
271-272		<b>Особенности обслуживания узлов тепловоза в зимнее время.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Особенности обслуживания узлов тепловоза в зимнее время.	2		2
273-276		<b>Практическое занятие № 14. Изучение схемы электрической, электронной (клуб, клуб-у) и механической (ЗСЛ-2м).</b> Их назначение, типы, устройство, принцип действия.	4		2
<b>Самостоятельная работа на тему «Организация и технология технического обслуживания и ремонта локомотивов»</b> <b>1. Подготовить сообщение «Неисправности механического оборудования» - 5 ч.</b> <b>2. Составит таблицу «Планово-предупредительная система» - 5 ч.</b> <b>3.Подготовить доклад «Техническое обслуживание ТЭД и вспомогательных машин» - 3 ч.</b> <b>4. Составить таблицу «Перечень работ при техническом обслуживании по видам ТО-1, ТО-2, ТО 3» - 6 ч.</b> <b>5.Написать реферат по теме «Особенности обслуживания узлов тепловоза в зимнее время» - 5 ч.</b> <b>6.Написать реферат «Особенности обслуживания узлов тепловоза в зимнее время» - 3 ч.</b>			<b>27</b>		
	<b>Тема 1.5.</b>		<b>84</b>		
277-278	<b>Автотормоза</b>	<b>Основы теории торможения.</b> <i>Содержание учебного материала</i> Процесс образования тормозной силы. Тормозной путь и его элемент.	2	ОК3, ОК,4, ОК6, ОК,8, ОК9, ПК1, ПК2	2
279-280		<b>Чугунные и композиционные колодки их недостатки и особенности.</b> <i>Содержание учебного материала</i> Причины заклинивания колесных пар.	2		2
281-282		<b>Классификация тормозов.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Прямодействующий, не прямодействующий,	2		2

		истошимый, неистошимый, мягкий, жесткий, полужесткий.			
283-284		<b>Принципиальные схемы тормозов.</b> Содержание учебного материала: Прямодействующего неавтоматического, прямодействующего автоматического, прямодействующего автоматического: принцип их действия.	2		2
285-286		<b>Приборы для получения и питания тормозов сжатым воздухом</b> Содержание учебного материала: Пневматический тормоз.	2		2
287-290		<b>Практическое занятие № 15. Опробование тормозов подотчет тормозного нажатия в грузовом пассажирском. Составление справки о тормозах.</b>	4		2
291-292		<b>Компрессоры.</b> Содержание учебного материала Назначение и требование к компрессорам.	2		2
293-294		<b>Устройства компрессора.</b> Содержание учебного материала: Корпуса колен вала, шатунно-поршневой группы, клапанов и клапанных коробок.	2		2
295-296		<b>Работа компрессора.</b> Содержание учебного материала Смазка и охлаждение компрессора.	2		2
297-298		<b>Технические характеристики компрессоров, их неисправности.</b> Содержание учебного материала: Неисправности, вызывающие нагревание, снижение производительности, шумы, стуки, сильные удары.	2		2
299-302		<b>Практическое занятие № 16. Изучение схемы регулятора давления.</b> Его устройство, действие и основные неисправности.	4		2
303-306		<b>Главные резервуары.</b> Содержание учебного материала: Виды и сроки испытаний главных резервуаров	4		2
307-308-		<b>Техника безопасности при обслуживании компрессоров и главных резервуаров.</b> Содержание учебного материала: Требования безопасности при обслуживании компрессоров и главных резервуаров	2		2
309-310		<b>Порядок проверки производительности компрессоров.</b> Содержание учебного материала: Порядок проверки производительности компрессоров	2		2
311-312		<b>Приборы управления тормозами.</b> Содержание учебного материала: Краны машиниста, применяемые на локомотивах, их назначение, устройство и действие; требование предъявляемые к ним.	2		2
313-316		<b>Практическое занятие № 17. Испытание кранов машиниста.</b>	4	ОК1, ОК,3,	2



317-320	<b>Назначение и устройство крана машиниста усл. № 395, основные неисправности.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Назначение и устройство крана машиниста усл 395	4	ОК7, ОК,9, ПК1, ПК2	2
321-322	<b>Назначение и устройство крана машиниста усл. № 130.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Назначение и устройство крана машиниста усл. № 130	2		2
323-326	<b>Практическое занятие № 18. Разборка крана вспомогательного тормоза.</b> <b>Разработка, сборка, испытание.</b> Назначение и устройство крана машиниста усл. № 130	4		2
327-330	<b>Устройство и действие крана вспомогательного тормоза локомотива.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> назначение, требования, применяемые к крану вспомогательного, основные неисправности.	4		2
331-334	<b>Назначение. Устройство и действие блокировки тормоза.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Устройство и действие блокировки тормоза	4		2
335-336	<b>Комбинированные краны и краны двойной тяги.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Комбинированные краны и краны двойной тяги	2		2
337-340	<b>Практическое занятие № 19. Разборка кран машиниста.</b> <b>Разборка, сборка, испытание.</b>	4		2
341-- 344	<b>Сигнализатор разрыва тормозной магистрали.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Сигнализатор разрыва тормозной магистрали	4	ОК3, ОК,4, ОК6, ОК,8, ОК9, ПК1, ПК2	2
345-348	<b>Назначение и устройство разобщительного крана, клапана максимального давления и редуктора.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> устройство разобщительного крана, клапана максимального	4		2
349-352	<b>Приборы контроля.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> устройство и действие манометров	4		2
353-356	<b>Приборы торможения.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Воздухораспределители пассажирского типа; их назначение, устройство, действие и предъявляемые к ним требования. Основы неисправности и порядок включения.	4		2
357-360	<b>Воздухораспределители грузового типа.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> устройство, действие, требования к ним и техническая характеристика.	4		2
	<b>Самостоятельная работа на тему «Автотормоза»</b>	<b>31</b>		



		<b>1. Подготовить сообщение «Главные резервуары, виды и сроки их испытаний» - 6 ч.</b> <b>2. Составит таблицу «Приборы торможения» - 5 ч.</b> <b>3.Подготовить доклад «Комбинированные краны и краны двойной тяги» - 5 ч.</b> <b>4. Составить таблицу «Приборы контроля» - 6 ч.</b> <b>5.Начертить схему «Работа компрессора» - 5 ч.</b> <b>6.Написать реферат «Чугунные и композиционные колодки их недостатки и особенности» - 5 ч.</b>			
			<b>58</b>		
361-364		<b>Порядок отключения неисправного воздухораспределителя.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Порядок ведения поезда при неисправном воздухораспределителе.	4		2
365-366		<b>Режимы включения воздухораспределителей.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Режимы включения воздухораспределителей	2		2
367-- 370		<b>Практическое занятие № 20. Изучение схемы устройство реле давления.</b> <b>Запасные резервуары.</b>	4		2
371-372		<b>Автоматические регуляторы режимов торможения.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Назначение, устройство, действия и требования.	2		2
373-374		<b>Пневматические схемы локомотивов.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Работа, аварийные пневматические схемы.	2		2
375-378		<b>Электропневматические тормоза.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Типы и схемы «GN» контролер машиниста, блок управления	4		2
379-380		<b>Электровоздухораспределитель.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Устройство, действие, назначение и требования, предъявляемые к ним	2		2
381-384		<b>Практическое занятие № 21. Изучить схему воздухопровода и тормозной рычажной передачи. Тормозная магистраль ее устройство и обслуживание</b>	4	ОК2, ОК,5, ОК7, ОК,8, ПК1, ПК2	2
385-386		<b>Назначение и устройство предохранительных, переключательных максимального давления и обратных клапанов.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Устройство предохранительных, переключательных максимального давления и обратных клапанов	2		2
387-388		<b>Назначение, устройство и действие концевых, разобщительных трехходовых кранов и стоп-кранов.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Устройство и действие концевых,	2		2

		разобшительных трехходовых кранов и стоп-кранов.			
389-390		<b>Соединительные рукава.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Устройство, требования, предъявляемые к ним, сроки испытания. Пылеловки и фильтры; уход за ними.	2		2
	<b>1.6. Приборы безопасности</b>				
391-392		<b>Автостоп и приборы безопасности.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Локомотивная сигнализация, ее виды, приборы и принцип действия.	2		2
393-394		<b>Новейшие приборы автоматической локомотивной сигнализации.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Приборы автоматической локомотивной сигнализации.	2		2
395-396		<b>Практическое занятие № 22. Изучить схему электропневматического клапана ЭПК -150. Устройство и работа.</b>	2		2
397-398		<b>Система безопасности движения КЛУБ-У.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Система безопасности движения КЛУБ-У. Назначение и устройство	2		2
399-400		<b>Составные части систем КЛУБ-У. Подготовка, порядок включения и выключения систем КЛУБ-У.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Путевые катушки, детали угла поворота, блок электроники, блок индикации, рукоятки бдительности, регистратор. спутниковая антенна, блок ввода. Подготовка, порядок включения и выключения систем КЛУБ-У.	2		2
401-402		<b>Подготовка работы систем КЛУБ-У на участках пути, оборудованных и не оборудованных устройствами АЛЕН.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> работа систем КЛУБ-У на участках пути, оборудованных и не	2		2
403-404		<b>Дополнительные устройства безопасности.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Дополнительные устройства безопасности.	2		2
405-406		<b>Унифицированная система автоматического торможения САУТ-Ц.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> Общие положения, устройство и принцип действия.	2		2
407-408		<b>Порядок приемки устройств САУТ-Ц.</b> <i>Содержание учебного материала:</i> порядок работы устройств САУТ их включение и выключение.	2		2
409-412		<b>Практическое занятие № 23. Регулирование КМР-2А.</b>	4		2

413-414	Дифференцированный зачет.	2		3
Самостоятельная работа на тему «Приборы безопасности»		36		
1.Подготовить сообщение «Подготовка, порядок включения и выключения систем КЛУБУ» - 6 ч.				
2. Составит таблицу «Унифицированная система автоматического торможения САУТ-Ц.» - 6 ч.				
3.Подготовить доклад «Электропневматические тормоза» - 6 ч.				
4. Составить таблицу «Автостоп и приборы безопасности» - 6 ч.				
5.Начертить схему «Пневматические схемы локомотивов» - 6 ч.				
6.Написать реферат «Электр воздухораспределитель» - 6 ч.				

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)**

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

Реализацией программы модуля предусмотрено наличие учебного кабинета общего курса железных дорог, лабораторий конструкции локомотива и автоматических тормозов, слесарной и электромонтажной мастерских.

Оборудование рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Общий курс железных дорог»;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. лаборатории конструкции локомотива:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технической документации;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- аппараты и узлы локомотивов.

2. лаборатории автоматических тормозов:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект бланков технической документации;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- макеты тормозного оборудования;
- лабораторные стенды для изучения устройства и работы тормозного оборудования;

Технические средства обучения:

- компьютер,
- мультимедиапроектор или интерактивная доска.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

по количеству студентов:

- рабочие места
- комплект слесарных инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Электромонтажной:

по количеству студентов:

- рабочие места
- комплект инструментов для электромонтажных работ;
- приспособления;
- заготовки для выполнения электромонтажных работ.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено в разделе 1 и производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно после изучения раздела 2.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

-

#### Дополнительные источники:

1. Венцевич Л.Е. Локомотивные устройства обеспечения безопасности движения поездов и расшифровка информационных данных их работы. - М.: УМЦ ЖДТ, 2010
2. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: Учеб. пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2007
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2007
4. Петропавлов Ю.П. Технология ремонта электроподвижного состава: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. – М.: Маршрут, 2006
5. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2005
6. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. – М.: ОИЦ «Академия», 2008
1. Асадченко В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта. Иллюстрированное пособие (альбом). - М.: УМК МПС России, 2002
2. Железнодорожный транспорт. Энциклопедия.
3. Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе ЦТ-ЦУЮ/175. - М.: Транспорт, 1993.
4. Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации ЦТ/685. - М.: Транспорт, 1999
5. Инструкция по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям тормозного оборудования локомотивов моторвагонного состава № ЦТ-533 от 27 января 1998
6. Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277 с изменениями и дополнениями, введенными в действие указаниями МПС России № Е – 1018у от 06.06.2001 г. и № Е – 72у от 30.01.2002 г. - М.: Транспорт.
7. Крылов В.И., Крылов В.В., Ефремов В.Н. Тормозное оборудование железнодорожного подвижного состава, Справочник. - М.: Транспорт. 1989
8. ОАО «РЖД» Филиал «ВСЖД», Настольная книга для работников профессий, непосредственно связанных с поездной работой – Иркутск, дорожный центр научно-технической информации, 2008
9. ОАО «РЖД», Департамент локомотивного хозяйства, Сборник документов по организации работы руководителей локомотивного хозяйства. – М.: 2006
10. Покровский Б.С. Плакаты: Слесарно-сборочные работы: Допущено Минобрнауки России
11. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. ЦРБ-756 М.: Транспорт, 2000
12. Приказ Министерства путей сообщения Российской Федерации от 8 января 1994 г. № 11Ц «О мерах по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте». Приложения 1,2
13. Приказ Министра путей сообщения Российской Федерации от 17 ноября 2000 г. № 28Ц «О порядке проверки знаний Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, других нормативных актов МПС России и Положения о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации»
14. Приказ Министра путей сообщения Российской Федерации от 7 сентября 1995 г. № 13Ц «О Федеральном железнодорожном транспорте»

15. Савичев Н.В. Электрические схемы тепловоза ЧС2. - М.: УМК МПС России, 2001
16. Типовая инструкция локомотивной бригады ЦТ/209. М.: Транспорт, 1994
17. Тушканов Б.А., Пушкарев Н.Г., Позднякова Л.А и др. Электровоз ВЛ85: Руководство по эксплуатации. – М.: Транспорт, 1995
18. Электровоз ВЛ80С: Руководство по эксплуатации - М.: Транспорт, 2001
19. Яковлев Д.В. Управление грузовым электровозом и его обслуживание. – М.: Транспорт, 1985

Электронные ресурсы:

1. Нормативно-техническая литература «ТРАНСИНФО». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.transinfo.ru](http://www.transinfo.ru), с регистрацией. – Загл. с экрана.
2. Нормативно-справочные документы, приказы и распоряжения ОАО «РЖД», приказы и распоряжения Минобрнауки РФ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://doc.rzd.ru>, с регистрацией. – Загл. с экрана.

Периодические издания - журналы:

1. Ежемесячный производственно-технический и научно-популярный журнал «Локомотив». 2023-2024

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Проверять взаимодействие узлов локомотива.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность определения назначения и взаимодействия основных узлов локомотива;</li> <li>- проверка действия оборудования локомотива;</li> <li>- обоснованность выбора методов регулировки и испытания отдельных механизмов;</li> <li>- точность чтения чертежей;</li> <li>- анализ технической документации;</li> <li>- точность определения неисправности в работе вспомогательного и основного оборудования;</li> <li>- обоснованность выбора профилактических мер по предупреждению неисправностей и аварий;</li> <li>- правильность оформления технологической документации;</li> <li>- аргументированность при решении ситуационных и проблемных задач по устройству локомотива</li> </ul>	экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность организации рабочего места;</li> <li>- выбор технологического оборудования;</li> <li>- соответствие ремонтных работ техническим и технологическим требованиям и норме времени;</li> <li>- анализ технических условий на регулировку и испытание отдельных механизмов;</li> <li>- правильность оформления результатов испытаний после проведенного ремонта различных узлов объектов локомотива;</li> <li>- правильность и оперативность устранения неисправностей;</li> <li>- правильность выбора и использования инструментов, оборудования и приспособлений;</li> <li>- соблюдение требований безопасности труда;</li> <li>- соблюдение правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины.</li> </ul>	экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>-- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;</li> <li>- активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;</li> <li>- наличие положительных отзывов по итогам учебной и производственной практики;</li> <li>- участие в профориентационной деятельности;</li> <li>- участие в конкурсах профессионального мастерства, тематических мероприятиях;</li> <li>- эффективность и качество выполнения домашних самостоятельных работ.</li> </ul>	- экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;</li> <li>– формулирование конкретных целей и на их основе планирование своей деятельности;</li> <li>– обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– правильная последовательность выполняемых действий (во время практических занятий);</li> <li>– соблюдение техники безопасности.</li> </ul>	- экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий



Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самоанализ и коррекция собственной деятельности в определенной рабочей ситуации;</li> <li>– полнота представлений (ответственность) за результат выполненной работы;</li> <li>– адекватность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленными целями;</li> <li>– самостоятельность текущего контроля и корректировка в соответствии с компетенциями выполняемой работы.</li> </ul>	экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперативный поиск необходимой информации;</li> <li>– отбор, обработка и результативное использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обладание навыками работы с различными видами информации;</li> <li>– оперативность поиска необходимой информации;</li> <li>– владение различными способами самостоятельного поиска информации;</li> <li>– - результативное использование технологии ИКТ и их применение в соответствии с конкретным характером профессиональной деятельности;</li> <li>– анализ инноваций в области разработки технологических процессов.</li> </ul>	экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	<ul style="list-style-type: none"> <li>-участие в коллективном принятии решений по поводу наиболее эффективных путей выполнения работы;</li> <li>-аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением этических норм;</li> <li>- полнота представлений и реализация их на практике, о том, что успешность выполненной профессиональной задачи зависит от согласованности действий всех участников команды или коллектива;</li> <li>- успешность взаимодействия со</li> </ul>	экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий

антикоррупционного поведения	студентами, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями производственной практики и наставниками с производства.	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	участвовать в сохранении окружающей среды, ресурсосбережении, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- освоение материала по физической культуре с возможностью применения полученных знаний при исполнении воинской обязанности	экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике, оценка результатов выполнения практических занятий