

Приложение 1.2  
К программе СПО специальности 15.02.12  
«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (Строительство  
и жилищно-коммунальное хозяйство)»

**Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.02 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

Екатеринбург  
2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>31</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02 «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.
3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.
4. Выполнять наладочные и регулировочные работы по восстановлению промышленного оборудования.

Учебная программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области монтажа и ремонта промышленного оборудования. Опыт работы не требуется.

Программа профессионального модуля разработана с учётом рабочей программы воспитания ГАПОУ СО "Екатеринбургский монтажный колледж" на 2021-22 учебный год.

**1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:** ПМ 02 входит в блок профессиональных модулей профессионального цикла.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

**1.3.1.** В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
ПК 2.1.	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя
ПК 2.2.	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
ПК 2.4.	Выполнять наладочные и регулировочные работы по восстановлению промышленного оборудования

**1.3.2.** В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования** и соответствующие ему общие компетенции:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**1.3.3.** В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Положение ФГОС СПО</b>	<b>Положение ПС</b>
<b>Вид профессиональной деятельности:</b> <b>ВД 2</b> Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования	<b>Обобщенная трудовая функция:</b> <b>Код А</b> Профилактическое обслуживание и ремонт простых деталей, узлов и механизмов; <b>Код В</b> Техническое обслуживание и ремонт деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности; <b>Код С</b> Техническое обслуживание и ремонт сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин; <b>Код Д</b> Техническое обслуживание и ремонт особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

<p><b>Профессиональная компетенция:</b> ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.</p>	<p><b>Трудовая функция:</b> Код А/01.3 Монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов; Код А/02.3 Слесарная обработка простых деталей; Код А/03.3 Профилактическое обслуживание простых механизмов.</p>
<p><b>ЗНАТЬ:</b> Условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах;</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> Устройство и принципы действия обслуживаемых механизмов оборудования, агрегатов и машин; Основные технические данные и характеристики механизмов оборудования, агрегатов и машин; Периодичность и регламенты обслуживания простых, средней сложности и сложных механизмов оборудования, агрегатов и машин; Наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок; Требования к планировке и оснащению рабочего места; Правила чтения чертежей и эскизов простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы для технического обслуживания оборудования;</p>	<p><b>УМЕТЬ:</b> Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при техническом обслуживании слесаря и рабочего места при механической обработке простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин; Выполнять смазку, пополнение и замену смазки простых, средней сложности и сложных механизмов оборудования, агрегатов и машин; Выполнять промывку, подтяжку крепежа простых, средней сложности и сложных деталей узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин; Выполнять чтение технической документации общего и специализированного назначения; Оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании;</p>
<p><b>ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ В:</b> Проведении регламентных работ по техническому</p>	<p><b>ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ:</b> Подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего</p>

<p>обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</p>	<p>места;  Анализ исходных данных для ведения технологического процесса (техническая документация, чертеж, схема, узел, механизм, деталь) простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;  Выполнение смазочных и крепежных работ;  Замена простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</p>
<p><b>Профессиональная компетенция:</b>  ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.</p>	<p><b>Трудовая функция:</b>  Код В/01.4 Монтаж и демонтаж узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности;  Код В/02.4 Слесарная обработка деталей средней сложности;  Код В/03.4 Механическая обработка деталей средней сложности;  Код В/04.4 Техническое обслуживание механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.</p>
<p><b>ЗНАТЬ:</b>  Особенности технического обслуживания промышленного оборудования отрасли;</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b>  Устройство и принципы действия обслуживаемых механизмов оборудования, агрегатов и машин;  Основные технические данные и характеристики механизмов оборудования, агрегатов и машин;  Специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам;  Методы диагностики технического состояния простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;  Общие сведения о системе допусков и посадок, качествах и параметрах шероховатости по квалитетам;  Знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок;  Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения;  Основные виды и причины брака при механической обработке, способы предупреждения и устранения;  Технологическая последовательность выполнения операций при диагностике и контроля технического состояния простых, средней сложности и сложных узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</p>

<p><b>УМЕТЬ:</b>          Пользоваться контрольно-измерительным инструментом;          Выполнять эскизы деталей при ремонте;</p>	<p><b>УМЕТЬ:</b>          Определять техническое состояние простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;          Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры;          Проверять соответствие простых, средней сложности и сложных деталей, и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты);          Производить визуальный контроль изношенности простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;          Составлять дефектные ведомости на ремонт простых, средней сложности и сложных узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</p>
<p><b>ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ В:</b>          Диагностировании промышленного оборудования и дефектации его элементов;</p>	<p><b>ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ:</b>          Диагностика технического состояния простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;          Проверка технического состояния простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин в соответствии с техническим регламентом;          Определение нарушений в эксплуатации простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</p>
<p><b>Профессиональная компетенция:</b>          ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.</p>	<p><b>Трудовая функция:</b>          Код С/01.5 Техническое обслуживание сложных узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;          Код С/02.5 Монтаж и демонтаж сложных узлов и механизмов;          Код С/03.5 Слесарная обработка сложных деталей;          Код С/04.5 Механическая обработка сложных деталей и узлов.</p>
<p><b>ЗНАТЬ:</b>          Методы восстановления деталей;</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b>          Устройство и принципы действия обслуживаемых механизмов оборудования, агрегатов и машин;          Основные технические данные и характеристики механизмов оборудования, агрегатов и машин;          Последовательность операций при выполнении слесарной и механической обработки, сборки и разборки, монтажных (демонтажных) работ;          Требования технической документации для простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</p>

	<p>Виды и назначение ручного и механизированного инструмента;  Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;  Основные механические свойства обрабатываемых материалов;  Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки;  Способы размерной обработки простых, средней сложности и сложных деталей;  Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых, средней сложности и сложных деталей;  Виды и назначение ручного и механизированного инструмента;  Правила и последовательность выполнения сборочных и разборочных работ и работ по замене в соответствии с техническими характеристиками простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;  Требования охраны труда при выполнении работ;</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b>  Определять способы обработки деталей;  Обрабатывать детали в целях восстановления работоспособности оборудования ручным и механизированным способом;</p>	<p><b>УМЕТЬ:</b>  Выполнять подготовку сборочных единиц к сборке;  Производить сборку и разборку, замену сборочных единиц, простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин в соответствии с технической документацией;  Выбирать слесарный и механизированный инструмент и приспособления для сборки и разборки, монтажных и демонтажных работ простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;  Определять размеры простых, средней сложности и сложных деталей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом;  Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки узлов и механизмов;  Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью;  Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание в соответствии с требуемой технологической последовательностью;  Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование;</p>



	<p>Устанавливать и закреплять детали в зажимных приспособлениях различных видов;          Выбирать и подготавливать к работе режущий и измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала и способа обработки поверхности;          Отключать и обесточивать простые, средней сложности и сложные механизмы оборудования, агрегаты и машины;</p>
<p><b>ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ В:</b>          Выполнении ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.</p>	<p><b>ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ:</b>          Сборка и разборка простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;          Размерная обработка простых, средней сложности и сложных деталей;          Выполнение пригоночных операций слесарной обработки простых, средней сложности и сложных деталей;</p>
<p><b>Профессиональная компетенция:</b>          ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.</p>	<p><b>Трудовая функция:</b>          Код D/01.5 Слесарная обработка деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин;          Код D/02.5 Монтаж и демонтаж особо сложного оборудования, агрегатов и машин;          Код D/03.5 Техническое обслуживание особо сложного оборудования, агрегатов и машин;          Код D/04.5 Испытания особо сложного оборудования, агрегатов и машин.</p>
<p><b>ЗНАТЬ:</b>          Правила техники безопасности при выполнении монтажных и пусконаладочных работ;</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b>          Устройство и принципы действия обслуживаемых механизмов оборудования, агрегатов и машин;          Основные технические данные и характеристики механизмов оборудования, агрегатов и машин;          Правила и последовательность проведения измерений;          Основные технические данные, устройство, работу и характеристики регулируемого механизма;          Способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма;          Технологическая последовательность выполнения операций при регулировке простых, средней сложности и сложных механизмов оборудования, агрегатов и машин механизмов;          Методы и способы контроля качества разборки и сборки, слесарной обработки монтажных (демонтажных) работ и обслуживания, регулировки простых, средней</p>

	<p>сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</p> <p>Требования охраны труда при выполнении разборки и сборки, слесарной обработки монтажных (демонтажных) работ и обслуживания, регулировки простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b>  Пользоваться нормативной и справочной литературой;</p>	<p><b>УМЕТЬ:</b>  Контролировать качество выполняемых работ при слесарной и механической обработки, сборки и разборки, монтажных (демонтажных) работ и технического обслуживания, регулировки, с помощью контрольно-измерительных инструментов простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</p> <p>Выполнять операции слесарной и механической обработки, сборки и разборки, монтажных (демонтажных) работ и технического обслуживания, регулировки простых, средней сложности и сложных деталей, узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин с соблюдением требований охраны труда;</p>
<p><b>ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ:</b></p>	<p><b>ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ:</b>  Устранение технических неисправностей в соответствии с технической документацией;</p> <p>Регулировка простых, средней сложности и сложных узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</p> <p>Контроль качества выполненных работ;</p>

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего –584 часа, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 440 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 354 часа; самостоятельной работы обучающегося – 86 часов;
- учебной и производственной практики – 144 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

#### ПМ.02. «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Обучение по МДК, в час.					Практики		Самостоятельная работа <sup>1</sup>
			всего, часов	Лекции	Лабораторных и практических занятий	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	Экзамен	Учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
<b>МДК 02.01 «Техническое обслуживание промышленного оборудования» (ОБЪЕМ - 170 часов)</b>										
ПК 2.1.- 2.4. ОК 1-11	<b>Раздел 1. Общие положения по эксплуатации подъемно-транспортных машин.</b>	<b>29</b>	22	16	6	--	--	--	--	7
ПК 2.1.- 2.4. ОК 1-11	<b>Раздел 2. Обслуживание кранов и кранового оборудования.</b>	<b>29</b>	22	16	6	--	--	--	--	7
ПК 2.1.- 2.4. ОК 1-11	<b>Раздел 3. Обслуживание лифтов и лифтового оборудования</b>	<b>29</b>	22	16	6	--	--	--	--	7
ПК 2.1.- 2.4. ОК 1-11	<b>Раздел 4. Особенности организации производства работ</b>	<b>25</b>	18	12	6	--	--	--	--	7
ПК 2.1.- 2.4. ОК 1-11	<b>Раздел 5. Обслуживание гидравлического оборудования</b>	<b>25</b>	18	12	6	--	--	--	--	7

<sup>1</sup>Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

ПК 2.1.- 2.4. ОК 1-11	<b>Раздел 6. Обслуживание гражданского оборудования</b>	<b>33</b>	26	12	6	--	8 (Экз МДК)	--	--	7
<b>МДК 02.02 «Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним» (ОБЪЕМ - 270 часов)</b>										
ПК 2.2.- 2.4. ОК 1-11	<b>Раздел 7. Основы электронной и микропроцессорной техники.</b>	<b>72</b>	60	42	18	--	--	--	--	12
ПК 2.2.- 2.4. ОК 1-11	<b>Раздел 8. Основы автоматизации электрических подъемников.</b>	<b>70</b>	58	38	20	--	--	--	--	12
ПК 2.1.- 2.4. ОК 1-11	<b>Раздел 9. Ремонт лифтов</b>	<b>54</b>	46	34	12	--	--	--	--	8
ПК 2.1.- 2.4. ОК 1-11	<b>Раздел 10. Технология сборки и обслуживания типовых узлов промышленного оборудования</b>	<b>74</b>	62	16	10	20	8 (Экз МДК) 8 (Экз ПМ02)	--	--	12
	Учебная практика, часов	<b>36</b>	--	--	--	--	--	36	--	--
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>108</b>							108	--
	<b>Всего:</b>	<b>584</b>	<b>354</b>	<b>214</b>	<b>96</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>86</b>

## 2.2.Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>ПМ 02. «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»</b>		<b>584</b>
<b>МДК.02.01 «Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»</b>		<b>170</b>
<b>Раздел 1. Общие положения по эксплуатации подъемно-транспортных машин</b>		<b>16/6/7</b>
<b>Тема 1.1. Введение, виды обслуживания ПТМ.</b>	<i>Знакомство с основными механизмами и агрегатами ПТМ</i>	2
	<i>Основные виды обслуживания промышленного оборудования.</i>	2
	<i>Нормативная техническая документация по обслуживанию подъемно-транспортного оборудования, лифтового оборудования, инвалидных платформ, мобильных парковочных систем, гидро-пневмо оборудования.</i>	2
	<i>Основные механизмы и агрегаты ( лифта, мостового и стрелового крана)</i>	2
	<b>Практическая работа №1</b> Проверка знаний. Нормативная документация по обслуживанию ПТМ и их основные механизмы и агрегаты.	2
	<b>Самостоятельная работа №1</b> <i>Выполнение сводной таблицы по НТД, регламентирующей эксплуатацию подъемников.</i>	1
<b>Тема 1.2. Порядок допуска обслуживающего персонала к работе.</b>	<i>Медосмотры, Инструктажи и их виды.</i>	2
	<b>Практическая работа №2</b> Проверка знаний. Порядок допуска обслуживающего персонала к работе. Медосмотры, Инструктажи и их виды	2
	<b>Самостоятельная работа №2</b> <i>Сводная таблица соответствия трудовых действий, умений и знаний обслуживающего персонала на основании профессионального стандарта по профессии «Слесарь-ремонтник</i>	2

	<i>промышленного оборудования» 3 уровень квалификации (2-3 разряд ЕТКС).</i>	
	<b>Самостоятельная работа №3</b> <i>Сводная таблица соответствия трудовых действий, умений и знаний обслуживающего персонала на основании профессионального стандарта по профессии «Электромеханик по лифтам» 2 уровень квалификации (2-3 разряд ЕТКС).</i>	<b>2</b>
<b>Тема 1.3. Основы триботехники и способы восстановления промышленного оборудования.</b>	<i>Роль трения в современном промышленном оборудовании</i>	2
	<i>Износ. Сущность, виды и признаки.</i>	2
	<i>Способы восстановления деталей и сборочных единиц механической обработкой, сваркой и склеиванием, электролитическим и химико-термическим способами.</i>	2
	<b>Практическая работа №3</b> <i>Определение коэффициента трения скольжения и усилие перемещения ползуна по наклонной плоскости</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №4</b> <i>Описание способов и проведение работ по ремонту: валов, муфт, подшипников скольжения и качения, шкивов.</i>	2
<b>Раздел 2. Обслуживание кранов и кранового оборудования</b>		<b>16/6/7</b>
<b>Тема 2.1. Классификация кранов и их основные положения.</b>	<i>Классификация кранов, их изображение на кинематических схемах</i>	2
	<i>Кинематические схемы мостовых кранов и их применение в промышленности</i>	2
	<i>Кинематические схемы стреловых кранов и их применение в промышленности</i>	2
	<i>Типовой расчет нагрузок, действующих на стрелу крана</i>	2
	<b>Практическая работа №4</b> <i>Расчет нагрузок стрелового крана (по вариантам)</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №5</b> <i>ФНП ОПО ПС №146 от 12 апреля 2016 года Организация технического контроля и надзора за подъемными сооружениями.</i>	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа №6</b> <i>ФНП ОПО ПС №146 от 12 апреля 2016 года Особенности применения ПС (кранов) в процессе эксплуатации: Вблизи ЛЭП и городских трамвайно-троллейбусных линий (понятие наряда-допуска), Способы установки и особенности установки у котлованов.</i>	<b>2</b>
<b>Тема 2.2. Основные правила Ростехнадзора при проектирование крана</b>	<i>Требования, предъявляемые к проектированию грузоподъемных кранов. Металлоконструкции кранов. Механизмы кранов: ходовые колеса, тормоза, барабаны, блоки, канаты и цепи, грузозахватные приспособления</i>	2
	<i>Электрооборудование кранов: приборы и устройства безопасности, аппараты управления. Требования, предъявляемые к кабинам, ограждениям. Противовес и балласт.</i>	2
	<b>Практическая работа №5</b> <i>Расчет механизма подъема груза мостового крана (по</i>	2

	вариантам)	
	<b>Самостоятельная работа №7 ФНП ОПО ПС №146 от 12 апреля 2016 года Особенности применения ПС в стесненных условиях при монтаже/демонтаже оборудования на действующем предприятии, Подача грузов в шахты и оконные проемы (выносные площадки).</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.3. Обслуживание грузоподъемных машин (кранов).</b>	<i>Виды технического обслуживания и ремонта (оценка соответствия требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ФНП ОПО ПС №146 от 12 апреля 2016 года) в рамках частичного (1 год) и полного (3 года) периодического технического освидетельствование кранов. Понятие внеочередного полного технического освидетельствования.</i>	2
	<i>Требования ФНП ОПО ПС №146 от 12 апреля 2016 года к статическому и динамическому освидетельствованию ПС.</i>	2
	<b>Практическая работа №6</b> Тест. «Устройство и безопасная эксплуатация грузоподъемных кранов (ФНП ОПО ПС №533 в редакции Пр. РТН №146 от 12 апреля 2016 года)»	2
	<b>Самостоятельная работа №8</b> <i>Перечень основных причин неисправностей кранового оборудования и их устранение. Требования, предъявляемые к подкрановым рельсам (путям).</i>	<b>2</b>
<b>Раздел 3. Обслуживание лифтов и лифтового оборудования</b>		<b>16/6/7</b>
<b>Тема 3.1. Нормативная документация при обслуживании лифтов. Требования к обслуживающему персоналу.</b>	<i>Назначение основных регламентирующих документов, в области безопасного использования и содержания лифтов и др. ЭП, на стадии эксплуатации: ТР ТС 011/2011, Постановление правительства РФ №743 (с изм. на 14 августа 2019 года), ГОСТ 33984.3-2017, ГОСТ Р 53782-2010, ГОСТ Р 53783-2010.</i>	2
	<b>Практическая работа №7</b> Работа с нормативными документами по изучению и составлению сводной таблицы требований профессионального стандарта по профессии 16.003 «Электромеханик по лифтам» к квалификации персонала (3-4), обслуживающего лифты.	2
	<b>Самостоятельная работа №9</b> ГОСТ 33984.3-2017 Лифты. Правила и методы исследований (испытаний) и измерений при сертификации устройств безопасности лифтов. Правила отбора образцов. <b>Методы проверок и испытаний лифтового оборудования (конспект).</b>	<b>1</b>
<b>Тема 3.2. Требования к лифтам при вводе в эксплуатацию и на</b>	<i>Анализ основных положений ТР ТС 011/2011: ст.3 Требования к сопроводительной документации; ст.4 Обеспечение безопасности в период назначенного срока</i>	2

<b>стадии эксплуатации.</b>	<i>службы; Приложение 1 и 2.</i>	
	<i>Анализ основных положений Постановления правительства РФ №743: Основные понятия; п.4 Организация безопасного использования ЭП (лифта); п.8 - п.11. Ввод в эксплуатацию; п.17 Общие требования к обслуживающему персоналу.</i>	2
	<i>Анализ основных положений Постановления правительства РФ №743: п.18 - п.26 Требования к аварийно-техническому обслуживанию.</i>	2
	<i>Анализ основных положений ГОСТ Р 53782–2010: п.5 Правила оценки соответствия лифтов; п. 10 Порядок проведения полного технического освидетельствования лифтов.</i>	2
	<b>Практическая работа №8</b> Ролевая игра: Оценка соответствия при полном освидетельствовании лифта с использованием макета.	2
	<b>Самостоятельная работа №10 Оформление отчета ролевой игры: Оценка соответствия при полном техническом освидетельствовании лифта.</b>	2
	<i>Анализ основных положений ГОСТ Р 53783–2010: п.5 (пп 5.1-5.6), Приложение В 4.1 Требования к оценке соответствия лифтов при периодическом техническом освидетельствовании.</i>	2
	<b>Практическая работа №9</b> Ролевая игра: Оценка соответствия при периодическом техническом освидетельствовании лифта с использованием макета.	2
<b>Самостоятельная работа №11 Оформление отчета ролевой игры: Оценка соответствия при периодическом техническом освидетельствовании лифта.</b>	2	
<b>Тема 3.3. Приемка после проведения капитального ремонта 53783-2010.</b>	<i>Анализ основных положений ГОСТ Р 53783–2010: п.5 (пп 5.7-5.9), Приложение В 4.2 Требования к оценке соответствия лифтов при частичном техническом освидетельствовании.</i>	2
<b>Тема 3.4. Оценка соответствия лифтов, отработавших назначенный срок службы.</b>	<i>Порядок проведения оценки соответствия и определение остаточного ресурса узлов и механизмов лифта.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №12 Виды технического обслуживания (текущего ремонта); Система восстановления ресурса (капитальный ремонт, модернизация) конспект.</b>	2
<b>Раздел 4. Особенности организации производства работ</b>		<b>12/6/7</b>
<b>Тема 4.1. Организация производства работ по ТО и Р на промышленных предприятиях.</b>	<i>Виды организационно-штатных структур предприятий. Виды организации ремонтных работ (централизованная, децентрализованная, смешанная).</i>	2
	<i>Организационно-штатная структура службы ТО и Р (обслуживающего участка).</i>	2



	<i>Классификация стационарного оборудования производственной базы (цеха). Перечень инструмента, используемого при ремонте. Устройство передвижной мастерской.</i>	2
	<i>Правила оформления генерального плана. Условные обозначения объектов. Правила масштабирования плана. Способы компоновки генерального плана.</i>	2
	<i>Организация производственных баз специализированных предприятий по обслуживанию электрических подъемников (лифтов); Ремонтных цехов.</i>	2
<b>Тема 4.2. Особенности проектирования генерального плана</b>	<i>Проектирование типового генерального плана. Основные правила проектирования.</i>	2
	<b>Практическая работа №10</b> <i>Выполнение генерального плана объекта обслуживания (по группам).</i>	2
	<b>Практическая работа №11</b> <i>Выполнение схемы общего устройства ПТМ (плана) производственной базы промышленного предприятия (ремонтного цеха), с описанием функционального назначения подразделений (участков).</i>	2
	<b>Практическая работа №12</b> <i>Защита генерального плана (по группам)</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №13</b> <i>Основные требования, предъявляемые к материалам, заготовкам и узлам лифта при ремонте.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №14</b> <i>Особенности применения монтажно-такелажной оснастки при производстве ремонтных работ.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №15</b> <i>Основные положения РД 10-107-96 «Типовая инструкция стропальщика по безопасному производству работ грузоподъемными машинами» и ТОИ Р-15-023-97 «Типовая инструкция по охране труда для стропальщика».</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №16</b> <i>Оформление отчёта по генеральному плану объекта</i>	1
<b>Раздел 5. Обслуживание гидравлического оборудования</b>		<b>12/6/7</b>
<b>Тема 5.1. Организация ППР гидравлического оборудования.</b>	<i>Организация планово-предупредительного ремонта и эксплуатации гидрооборудования.</i>	2
	<b>Практическая работа №13</b> <i>Составление схемы ремонта гидро-оборудования.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №17</b> <i>Организация ППР гидро-оборудования.</i>	2
<b>Тема 5.2. Основные виды работ, выполняемые при пусконаладочных работах гидро</b>	<i>Требования к документации гидропривода. Приемка и хранение комплектующих изделий. Компоновка элементов гидросистем.</i>	2
	<i>Обкатка и основные причины неисправностей оборудования гидроприводов.</i>	2

<b>и пневмосистем.</b>		
	<b>Практическая работа №14</b> Выполнение сборочно-разборочных работ оборудования гидропривода (гидронасос, гидромотор, гидрораспределитель).	2
	<b>Самостоятельная работа №17</b> <i>Испытание систем и элементов гидропривода. Техника безопасности.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №18</b> <i>Общая характеристика профессиональной деятельности и трудовых функций «Монтажника гидро и пневмосистем».</i>	2
<b>Тема 5.3. Документация, используемая при обслуживании сосудов, работающих под давлением.</b>	<i>Инструкция по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов, работающих под давлением. Должностная инструкция специалиста, ответственного за исправное состояние сосудов.</i>	2
	<i>Журнал профилактических осмотров и ремонтов. График планово-предупредительного ремонта.</i>	2
	<i>План-график проведения ремонтных и профилактических работ.</i>	2
	<b>Практическая работа №15</b> Составление инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию компрессорных установок.	2
	<b>Самостоятельная работа №19</b> <i>Изучение инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию компрессорных установок.</i>	1
<b>Раздел 6. Обслуживание гражданского оборудования</b>		<b>12/6/7</b>
<b>Тема 6.1. Обслуживание платформ подъемных для инвалидов.</b>	<i>Особенности организации эксплуатации платформ подъемных. Требования, предъявляемые к обслуживающему персоналу (оператору) по обслуживанию платформ, не подключенных к системам диспетчеризации и видео наблюдения. Эвакуация пользователя с платформы.</i>	2
	<b>Практическая работа №16</b> Модернизация подъемных платформ для инвалидов при помощи средств проектирования.	2
	<b>Самостоятельная работа №20</b> <i>Неисправности, при которых платформа подъемная должна быть остановлена (конспект).</i>	1
<b>Тема 6.2. Обслуживание мобильных парковочных систем и грузовых подъемников.</b>	<i>Особенности организации эксплуатации МПС, действия при авариях и инцидентах на МПС.</i>	2
	<b>Практическая работа №17</b> Особенности эксплуатации грузовых подъемников. Основные неисправности грузовых подъемников и их причины.	2
	<b>Практическая работа №18</b> Модернизация мобильных парковочных систем и грузовых подъемников при помощи средств проектирования (по вариантам)	2

	<b>Самостоятельная работа №21 Назначение НИЭЛС и особенности применения набора при проведении работ по ТО и Р электрических подъемников (лифтов).</b>	2
<b>Тема 6.3. Обслуживание эскалаторов (траволаторов).</b>	<i>Особенности организации эксплуатации эскалаторов (траволаторов); Виды и периодичность технического обслуживания.</i>	2
	<i>Особенности выполнения ежедневного технического обслуживания эскалатора (траволатора) перед вводом в работу.</i>	2
<b>Тема 6.4. Обслуживание подвесных канатных дорог.</b>	<i>Особенности организации эксплуатации ПКД; Требования, предъявляемые к организации, эксплуатирующей ПКД.</i>	2
<b>Тема 6.5. Надзор за безопасной эксплуатацией электрических подъемников и требования Ростехнадзора, предъявляемые к их содержанию.</b>	<i>Требования, предъявляемые к лицам, ответственным за исправное состояние и обслуживающему персоналу подъемников. Надзор за безопасной эксплуатацией подъемников. Регистрация и освидетельствование электрических подъемников.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №22 Правила по эвакуации пассажиров в аварийных ситуациях для различных подъемников.</b>	2
	<b>Самостоятельная работа №23 Работа с документацией по изучению обязанностей обслуживающего персонала до начала, во время и по окончании ремонтных работ и технических обслуживаний.</b>	2
<b>Экзамен по МДК02.01</b>		<b>8</b>
<b>МДК 02.02. «Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним»</b>		<b>270</b>
<b>Раздел 7. Основы электронной и микропроцессорной техники.</b>		<b>42/18/12</b>
<b>Тема 7.1. Электронные приборы</b>	<i>Основы электронной теории. Полупроводниковые приборы. Виды проводимости.</i>	2
	<i>Токи в полупроводниках, причины повышения проводимости.</i>	2
	<i>Особенности полупроводников. «Р-п» переход и его свойства.</i>	2
	<i>Влияние внешнего поля. ВАХ. Виды пробоя</i>	2
	<b>Практическая работа №1 Изучение принципа «Р-п» перехода и его свойств</b>	2
	<i>Полупроводниковые диоды, выпрямительные диоды, стабилитроны, светодиоды, фотодиоды. Классификация, использование.</i>	2
	<i>Тиристоры, динисторы, симисторы. Классификация, обозначение, устройство, принцип действия, характеристики и параметры.</i>	2

	<b>Самостоятельная работа №1 Особенности работы полупроводниковых приборов.</b>	2
	<b>Практическая работа №2</b> Составление схем привода с тиристорным управлением и описания принципа действия тиристорных.	2
	<i>Транзисторы. Биполярные транзисторы. Полярные транзисторы. Устройство, принцип действия, характеристики, параметры, условное обозначение, схемы включения. Интегральные микросхемы (ИМС)</i>	2
	<i>Фото- и оптоэлектронные приборы. Классификация, схемы, работа, параметры, характеристики, особенности использования</i>	2
	<i>Индикаторные приборы (светодиодные, жидкокристаллические, вакуумлюминистентные).</i>	2
	<b>Практическая работа №3</b> Составление схем включения транзисторов в цепь. Изучение фотоприборов и составление схем с фотоприборами	2
	<b>Самостоятельная работа №2 Проводники, полупроводники, изоляторы и фотоприборы их назначение, устройство, принцип действия и физические свойства, использование данных приборов в схемах.</b>	2
<b>Тема 7.2. Источники питания.</b>	<i>Аналоговые устройства – Выпрямители (В). Структура, классификация. Требования к вентелю, условия выбора вентеля.</i>	2
	<i>Однополупериодный выпрямитель схема, работа, графики, параметры.</i>	2
	<b>Практическая работа №4</b> Составление схем подключения мостового 3-х фазного выпрямителя в сеть.	2
	<i>Мостовой и 3х- фазный выпрямители схема, работа, графики, параметры</i>	2
	<i>Управляемые тиристорные выпрямители. Схемы умножения напряжения.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №3 Электрические сглаживающие фильтры. Типовые схемы. Требования к элементам фильтра.</b>	2
	<b>Практическая работа №5</b> Изучение и составление схем с двухполупериодными 3-х фазными выпрямителями, стабилизаторами напряжения и сглаживающими фильтрами.	2
	<i>Стабилизаторы напряжения и тока. Преобразователи напряжения и тока</i>	2
	<b>Практическая работа №6</b> Особенности применения стабилизаторов напряжения и тока. Особенности применения преобразователей напряжения и тока.	2
	<b>Самостоятельная работа №4 Выпрямители, стабилизаторы, сглаживающие</b>	2

	<i>фильтры, устройство, принцип действия обозначение на схемах и связь с другими электронными приборами.</i>	
<b>Тема 7.3. Усилители и генераторы.</b>	<i>Усилители напряжения и тока и обратные связи.</i>	2
	<i>Многокаскадные усилители. Операционные усилители и их схемы, функции.</i>	2
	<b>Практическая работа №7</b> Исследование операционного усилителя и их схем с обратными и многокаскадными связями, а также составление схем.	2
	<b>Самостоятельная работа №5</b> <i>Устройство, принцип действия усилителей, составление схем с усилителями.</i>	2
	<i>Генераторы гармонических колебаний.</i>	2
<b>Тема 7.4. Импульсные устройства.</b>	<i>Электронные ключи и формирователи: диодные и транзисторные. Интегрирующие и дифференцирующие цепи. Корректирующие устройства.</i>	2
	<i>Генераторы релаксационных колебаний. Высоко и низкочастотные. Синусоидальной и несинусоидальной формы.</i>	2
	<b>Практическая работа №8</b> Исследование электронных генераторов и измерительных приборов с различными функциями: автогенераторов, электронно-лучевых трубок, осциллографов, электронных вольтметров.	2
	<i>Логические и запоминающие устройства. Триггеры, разновидности и назначение.</i>	2
	<i>Счетчики, дешифраторы, шифраторы, регистры.</i>	2
	<b>Практическая работа №9</b> Изучение устройства, принципа действия и функции узлов электронно-вычислительных машин: триггеров, логических элементов, счетчиков импульсов, устройства ввода информации, отображение и вывод.	2
	<b>Самостоятельная работа №6</b> <i>Счетчики, дешифраторы, шифраторы, регистры их взаимосвязь, технология изготовления микросхем, определение по схемам вид технологического процесса.</i>	2
<b>Раздел 8. Основы автоматизации электрических подъемников.</b>		<b>38/20/12</b>
<b>Тема 8.1. Прикладные элементы автоматизации.</b>	<i>Основные понятия и определения. Понятие систем автоматизации.</i>	2
	<i>Классификация систем управления, систем регулирования, виды блокировок.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №1</b> <i>Описать систему автоматики пассажирских лифтов с релейными схемами и взаимодействие аппаратов.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №2</b> <i>Стандартизация систем управления; Объективная необходимость автоматизации процесса;</i>	2

	<i>Передаточные функции. Структурная схема, Определение передаточных функций элементарных звеньев. Варианты соединений звеньев. Передаточные функции этих соединений. Эквивалентные преобразования структурных схем.</i>	2
	<i>Представление автоматических систем сигнальными графами. Понятие сигнального графа, правила составления узловых уравнений.</i>	2
	<i>Основные характеристики звеньев и систем. Качество управления. Параметры качества управления, кривая разгона. Показатели качества регулирования.</i>	2
	<b>Практическая работа №1</b> Составление общих передаточных функций. Определение параметров по кривой разгона.	2
	<i>Анализ и синтез принципиальных схем управления. Элементы алгебры логики. Законы алгебры логики: Закон одинарных элементов; Законы отрицания; Комбинационные законы; Правило поглощения; Правило склеивания. Построение схемы по произвольной таблице истинности.</i>	2
	<b>Практическая работа №2</b> Составление сигнального графа.	2
	<i>Дешифраторы, Шифраторы, Мультиплексоры, Демультиплексоры, Генераторы периодических сигналов,</i>	2
	<i>Усижительные параметры КМОП инвертора, Мультивибраторы, Одновибраторы, Триггеры.</i>	2
	<i>Первичные преобразователи с электрическим выходным сигналом Классификация и основные характеристики первичных преобразователей с электрическим выходным сигналом</i>	2
	<b>Практическая работа №3</b> Составление схем на логических элементах	2
	<b>Самостоятельная работа №3</b> Особенности конструирования и эксплуатации автоматизированных ПТМ Основные типы электронных бесконтактных реле; Датчики пути и положения рабочих органов автоматического оборудования; датчики углового положения; датчики скорости; Токовые реле.	2
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Изучение конструкции исполнительных устройств; Изучение принципа работы электронного компенсатора; Изучение схем управления лифтов; Датчики углового положения.	2
<b>Тема 8.2. Общие вопросы автоматизации ПТМ.</b>	<i>Этапы автоматизации производственных процессов. Основные требования, предъявляемые к системам автоматического управления. Надежность и экономичность управления. Критерии устойчивости САУ. Принципы автоматического регулирования.</i>	2

	<i>Преобразователи дискретных сигналов последовательного вида. Использование дискретных сигналов в САУ. Необходимость преобразования. Виды преобразователей: реле счета импульса, герконовые реле. Конструкции и основные характеристики.</i>	2
	<i>Технические средства систем управления ПТМ. Датчики. Принцип действия электромеханических, индуктивных и емкостных датчиков. Тензометрические датчики. Датчики, ограничения хода, нагрузки, грузового элемента, скорости, уровня, деформаций. Бесконтактные датчики, области их оптимального использования.</i>	2
	<i>Усилители-преобразователи Назначение, сфера применения усилителей-преобразователей. Основные технические характеристики, классификация.</i>	2
	<i>Общие характеристики элементов САУ. Погрешность управления. Динамические режимы элементов. Надежность систем управления, методы ее повышения. Резервирование систем управления.</i>	2
	<b>Практическая работа №4</b> Расчет принципиальной схемы усилителя.	2
	<i>Синтез систем управления. Основные принципы построения электрических схем управления и соединения элементов. Типовые схемы управления, регулирования, контроля, сигнализации при автоматизации ПТМ.</i>	2
	<b>Практическая работа №5</b> Изучение бесконтактных датчиков и аппаратуры систем управления подъемно-транспортными машинами.	2
	<b>Самостоятельная работа №5</b> <i>Изучение устройства электрооборудования (электродвигателей и аппаратуры) подвесных канатных дорог.</i>	2
<b>Тема 8.3. Управление подъемниками и лифтами.</b>	<i>Основные параметры автоматизированных подъемных установок. Диаграммы скорости. Способы увеличения точности позиционирования. Авторегулирование скорости подъема и торможения. Регуляторы хода. Устройство электромеханических и электрических регуляторов хода. Автоматическое поддержание посадочной скорости.</i>	2
	<i>Автоматизация защиты и предохранительные устройства подъемников. Ограничители скорости. Приборы безопасной эксплуатации. Основные узлы схем управления многопозиционными подъемниками. Аппаратура управления лифтами. Узел автоматического выбора направления с помощью этажных переключателей.</i>	2

	<b>Практическая работа №6</b> Методика выбора аппаратуры систем управления. Выбор аппаратуры на примере схемы управления скоростными лифтами.	2
	<b>Практическая работа №7</b> Выбор общего и специального программного обеспечения на всех уровнях АСУ ТП.	2
	<b>Практическая работа №8</b> Структурная схема системы управления лифтом.	2
	<i>Схемы включения реле импульсов селекции. Узел замедления. Схемы управления пассажирскими и грузовыми лифтами. Типовая схема управления лифтом. Особенности схем управления лифтами при осуществлении попутных вызовов. Групповое и программное управление. Модернизация схемы управления описание программы управления. Схема управления грузового лифта с кнопочным управлением и двухскоростным электродвигателем. Схема узла выбора направления движения на логических элементах.</i>	2
	<b>Практическая работа №9</b> Математическое моделирование системы управления технологическим процессом.	2
	<i>Электропривод лифта с двухскоростным асинхронным двигателем электропривод скоростного лифта. Схема защитных блокировок и отключение привода. Схема системы управления электроприводом скоростного лифта.</i>	2
	<b>Практическая работа №10</b> Расчет схемы управления электропривода.	2
	<b>Самостоятельная работа №6</b> <i>Изучение устройства электрооборудования (электродвигателей и аппаратуры) подвесных канатных дорог.</i>	2
<b>Раздел 9. Ремонт лифтов</b>		<b>34/12/8</b>
<b>Тема 9.1. Организация ремонтной службы и производственной базы по ремонту лифтов</b>	<i>Основные требования, предъявляемые к материалам, заготовкам и узлам лифта при ремонте. Организация производственных баз ремонтных предприятий.</i>	2
	<b>Практическая работа №1</b> Технологический процесс ремонтных работ и разновидности ремонтного оборудования.	2
	<b>Самостоятельная работа №1</b> <i>Свойства материалов, применяемых для ремонтных работ и их использование в ремонте. Организация производственных баз специализированных предприятий.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №2</b> <i>Организация производственных баз специализированных предприятий.</i>	1
<b>Тема 9.2. Виды ремонтов и технических обслуживаний</b>	<i>Техническое обслуживание электрических подъемников, их виды и требования, предъявляемые к ним.</i>	2



электрических подъемников в системе ППР	<i>Капитальный ремонт электрических подъемников, состав работ и требования, предъявляемые Ростехнадзором к их осуществлению.</i>	2
	<i>Организация и выполнение функций аварийной службы подъемников.</i>	2
	<b>Практическая работа №2</b> Текущие ремонты и состав работ при выполнении ремонтов	2
	<b>Практическая работа №3</b> Требования, предъявляемые к капитальным ремонтам в системе ППР, отработка навыков по составлению дефектной ведомости капитального ремонта подъемников	2
	<b>Практическая работа №4</b> Определение причин возникновения аварий по макету, составление заявок неисправностей и определению причин аварийной ситуации	2
	<b>Самостоятельная работа №3</b> <i>Техническое обслуживание электрических подъемников, их виды и требования, предъявляемые к ним</i>	1
<b>Тема 9.3. Материалы, используемые для технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов, инструменты и приспособления, применяемые при их выполнении</b>	<i>Материалы и инструменты, используемые при технических обслуживаниях и ремонтах.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №4</b> <i>Инструмент, применяемый в ремонте и технических обслуживаниях</i>	1
<b>Тема 9.4. Надзор за безопасной эксплуатацией электрических подъемников и требования Ростехнадзора, предъявляемые к их содержанию</b>	<i>Требования, предъявляемые к лицам, ответственным за исправное состояние и обслуживающему персоналу подъемников.</i>	2
	<i>Обязанности обслуживающего персонала до начала, во время и по окончании ремонтных работ и технических обслуживаний.</i>	2
	<i>Надзор за безопасной эксплуатацией подъемников. Регистрация и освидетельствование электрических подъемников.</i>	2
	<i>Правила по эвакуации пассажиров в аварийных ситуациях для различных подъемников.</i>	2
	<i>Порядок закрепления электрических подъемников за персоналом. Документация, оформляемая при закреплении электрических подъемников за персоналом.</i>	2
	<i>Требования, предъявляемые Техническим регламентом к службе по надзору за исправным состоянием.</i>	2
	<i>Экспертиза состояния электрических подъемников в соответствии с</i>	2

	<i>требованиями Технического регламента.</i>	
	<i>Содержание технической документации, необходимой для технического освидетельствования и регистрации подъемников.</i>	2
	<i>Составление должностных инструкций для лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию электрических подъемников.</i>	2
	<b>Практическая работа №5</b> Режимы работы лифтов и других подъемников, при которых необходима эвакуация пассажиров. Устройство сигнализации оповещения и принцип ее работы. Эвакуация пассажиров в экстренных ситуациях.	2
	<b>Самостоятельная работа №5 Надзор за безопасной эксплуатацией подъемников. Требования к подъемникам после выполнения капитальных ремонтов</b>	1
<b>Тема 9.5. Основные требования Ростехнадзора, предъявляемые к электрическим подъемникам</b>	<i>Организация безопасного производства ремонтных работ и эксплуатации подъемников.</i>	2
	<i>Требования по электробезопасности, предъявляемые к электроустановкам (электрическим подъемникам) при выполнении технических обслуживаний.</i>	2
	<b>Практическая работа №6</b> Мероприятия по предупреждению несчастных случаев при ремонте и эксплуатации подъемников	2
	<i>Неисправности, при которых не допускается эксплуатация электрических подъемников и определение состояния подъемников по блокировочным устройствам.</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №6 Правила по эвакуации пассажиров в аварийных ситуациях для различных подъемников.</b>	2
<b>Раздел 10. Технология сборки и обслуживания типовых узлов промышленного оборудования</b>		<b>16/10/12</b>
<b>Тема 10.1 Требования к разъемным и не разъемным соединениям</b>	<i>Сборка неразъемных соединений (сварные, клееные и заклепочные).</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №1 Расчет неразъемных соединений по варианту</b>	2
	<i>Сборка и разборка разъемных соединений (болтовые, шпоночные).</i>	2
	<b>Самостоятельная работа №2 Расчет разъемных соединений по варианту</b>	2
<b>Тема 10.2 Сборка и обслуживание в процессе эксплуатации типовых узлов</b>	<i>Монтаж и обслуживание в процессе эксплуатации подшипниковых опор и подшипников.</i>	2
	<i>Монтаж и обслуживание в процессе эксплуатации валов и муфт.</i>	2

	<i>Сборка и обслуживание в процессе эксплуатации зубчатых передач и редукторов.</i>	2
	<i>Сборка и обслуживание в процессе эксплуатации ременных и цепных передач.</i>	2
	<b>Практическая работа №1</b> Особенности сборки передач	2
	<b>Самостоятельная работа №3</b> <i>Балансировка шкивов (конспект)</i>	2
	<i>Сборка и обслуживание в процессе эксплуатации тормозных устройств.</i>	2
	<i>Сборка и обслуживание в процессе эксплуатации смазочных устройств и систем смазки.</i>	2
	<b>Практическая работа №2</b> Подбор узлов и деталей механизмов подъема ПТМ и т.д.; выполнение кинематических схем.	2
	<b>Самостоятельная работа №4</b> <i>Выполнение отчетной работы по механизму подъема ПТМ</i>	2
	<b>Практическая работа №3</b> Подбор узлов и деталей механизмов поворота ПТМ выполнение кинематических схем.	2
	<b>Самостоятельная работа №5</b> <i>Выполнение отчетной работы по механизму поворота ПТМ</i>	2
	<b>Практическая работа №4</b> Подбор узлов и деталей механизмов привода ПТМ выполнение кинематических схем.	2
	<b>Самостоятельная работа №6</b> <i>Выполнение отчетной работы по приводу ПТМ</i>	2
	<b>Практическая работа №5</b> Выполнение блок-схемы сборки механизмов (узлов).	2
<b>Курсовой проект по МДК 02.02 «Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним»</b> <b>Условие выполнения задания на курсовое проектирование:</b>  <b>Пояснительная записка курсового проекта с отражением следующих вопросов:</b> <u>Введение</u> 1. <u>Принцип действия проектируемого оборудования</u> 2. <u>Описание конструкции проектируемого оборудования</u> 3. <u>Расчетная часть</u> 4. <u>Блок-схема сборки проектируемого оборудования</u> 5. <u>Обслуживание в процессе эксплуатации проектируемого оборудования</u> 6. <u>Карта смазки проектируемого оборудования</u> 7. <u>Требования безопасности и охраны труда в процессе эксплуатации проектируемого оборудования</u> <u>Библиографический список</u>		<b>20</b>

<p><b>Графическая часть курсового проекта:</b>  <u>Общий вид редуктора (СБ) формат А1, лист1</u>  <u>Разрез по разъему (СБ) формат А1, лист2</u>  Детализовка (СБ) формат А2, лист3, лист4</p> <p style="text-align: center;"><b>Примерная тематика:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать и спроектировать редуктор цилиндрический трехступенчатый РЦТ-500</li> <li>2. Рассчитать и спроектировать редуктор коническо-цилиндрический КЦ-355</li> <li>3. Рассчитать и спроектировать редуктор цилиндрический трехступенчатый РЦТ-1050</li> <li>4. Рассчитать и спроектировать редуктор цилиндрический одноступенчатый РЦО-250</li> <li>5. Рассчитать и спроектировать редуктор цилиндрический трехступенчатый РЦТ-1015</li> <li>6. Рассчитать и спроектировать редуктор цилиндрический трехступенчатый РЦТ-1015</li> <li>7. Рассчитать и спроектировать редуктор цилиндрический трехступенчатый РЦТ-500 (быстроходная ступень)</li> <li>8. Рассчитать и спроектировать редуктор цилиндрический одноступенчатый РЦО-250</li> <li>9. Рассчитать и спроектировать редуктор цилиндрический одноступенчатый РЦО-250 (ремонт шпоночного соединения)</li> <li>10. Рассчитать и спроектировать редуктор цилиндрический трехступенчатый РЦТ-500</li> <li>11. Рассчитать и спроектировать редуктор цилиндрический одноступенчатый РЦО-200</li> </ol>	
<b>Экзамен по МДК02.02</b>	<b>8</b>
<b>Экзамен по модулю ПМ02</b>	<b>8</b>
<b>Учебная практика</b>	<b>36</b>
<p><b><i>УП.02.01 Такелажная практика</i></b>  Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструктаж по технике безопасности;</li> <li>2. Рубка канатов и изготовление канатных стропов, запасовка полиспастов и крепление канатов;</li> <li>3. Определение массы груза, подбор грузозахватных устройств и приспособлений, определение мест строповки;</li> <li>4. Установка грузоподъемных механизмов, определение опасных зон, производство работ с ГПМ;</li> <li>5. Погрузочно-разгрузочные работы.</li> </ol>	
<b><i>Производственная практика</i></b>	<b>108</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие **учебных кабинетов**: «Технологии обработки материалов», «Технологического оборудования отрасли», «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования»;

**лабораторий**: «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности», «Технической механики, грузоподъемных и транспортных машин», «Метрологии, стандартизации и сертификации», «Технологического оборудования отрасли»;

**мастерских**: «Слесарно-механических», «Слесарно-сборочных», «Сварочных».

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест:

- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, макеты...)

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

###### **Основная литература:**

1. Ермаков В. И., Шеин В. С. Ремонт и монтаж химического оборудования. - М. : Машиностроение, 1992. - 204 с.
2. Фармазов С. А. Ремонт и монтаж оборудования химических и нефтеперерабатывающих заводов. - Л. : Химия, 1988. -304 с.
3. Маршев В. З., Петрухин И. П. Монтаж оборудования предприятий химической и нефтяной промышленности. - М. : Высш. шк., 1990. - 208 с.
4. Тавасшерн Р. И. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов. - М. : Высш. шк., 1971. - 304 с.
5. Ряполов А. Ф. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов высокого давления. - М. : Стройиздат, 1974. - 248 с.
6. Матвеев В. В., Крупин Н. Ф. Примеры расчета такелажной оснастки. - Л. : Стройиздат, 1987. - 320 с.
7. Колчинский Ю. Л. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов из неметаллических материалов. - М. : Стройиздат, 1976. - 160 с.
8. Бакланов Н. А. Трубопроводы в химической промышленности. - М. Л. : Наука, 1973. - 43 с.

###### **Дополнительная литература:**

1. В.Т. Гельберг., Г.Д. Пекелис "Ремонт промышленного оборудования" М. "Высшая школа" 1988.
2. И.К. Пукинец, Н.В.Мурашев "Ремонт промышленного оборудования" М. "Высшая школа" 1969.
3. "Справочник механика" под редакцией Ю.С.Борисова Т2М. "Машиностроение 1971.

4. Машиностроительные материалы. Краткий справочник. / Под ред. В.М.Раскатова - М : Машиностроение, 1980.
5. Г.П.Сальников "Технология машиностроения и конструкционные материалы" - Киев.: Техника, 1974.
6. Справочник машиностроителя. Т.6. / под ред. Э.А.Сателя. - М.: 'Машиностроение, 1964.
7. В.В.Данилевский "Технология машиностроения" - М.: "высшая школа" 1963.
8. А.М.Тихонов"Технология машиностроения" - М.: "Машгиз" 1963.
9. А.Н.Ковшов "Технология машиностроения" - М.: "Машиностроение" 1987.
10. И.С. Добрыднев Курсовое проектирование "Технология машиностроения" - М.: "Машиностроение" 1985.
11. Н.А.Нефедов Дипломное проектирование в машиностроительных техникумах. - М.: "Высшая школа" 1986.
12. А.Н.Балобанов "Краткий справочник технолога машиностроителя" -М.: Издательство стандартов 1992.
13. Методические указания по выполнению практической работы .№ 2 по дисциплине "Основы технологии машиностроения".
14. Режим резания металлов. Справочник. / под ред. Ю.В.Барановского -М.: "Машиностроение" 1972.
15. Н.А.Нефедов, К.А.Осипов Сборник задач и примеров по резанию металлов режущим инструментом. - М.: "Машиностроение" 1990

Действующий технический регламент на монтаж промышленного оборудования (ВСН, ГОСТ, ОСТ, ТУ и тд.)

<http://WWW.albest.ru>- Интернет-сайт.

### 3.3.Общие требования к организации образовательного процесса

Теоретические положения должны подкрепляться практическими занятиями.

### 3.4.Кадровое обеспечение образовательного процесса

**Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «**Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования**» и специальности «**Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования**»».

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «**Монтаж грузоподъемных и транспортных машин**», «**Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт оборудования**», «**Технологии обработки материалов**», «**Технологического оборудования отрасли**».

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

**Контроль и оценка** результатов усвоения профессионального модуля осуществляется преподавателем (мастером ПО) в процессе проведения практических занятий, на основании оценочных листов учебной и производственной практик, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в результате сдачи экзамена по модулю.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
ПК2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя	-выбирать эксплуатационно-смазочные материалы; -пользоваться оснасткой и инструментом для смазки; -выполнять регулировку смазочных механизмов;	Наблюдение за решением производственных задач; Наблюдение за выполнением практических работ; Наблюдение за выполнением курсового проекта; Оценка результатов прохождения практик; Экзамен по ПМ
ПК2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов	- контролировать процесс эксплуатации оборудования - выбирать и пользоваться контрольно-измерительным инструментом	
ПК2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования	-учитывать предельные нагрузки при эксплуатации промышленного оборудования	
ПК2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы по восстановлению промышленного оборудования	- пользоваться оснасткой и инструментом для регулировки и наладки технологического оборудования	

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>
<b>ОК 1</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Распознает проблемные ситуации в различных контекстах;</li> <li>– Проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>– Определяет этапы решения задачи;</li> <li>– Определяет потребности в информации и осуществляет ее поиск эффективно;</li> <li>– Разрабатывает детальный план действий, оценивает риски на каждом шагу и заранее продумывает альтернативы;</li> <li>– Выделяет все возможные источники нужных ресурсов, в том числе неочевидные;</li> <li>– Придерживается плана, оценивает результат на каждом шаге, применяет альтернативные решения в случае неудачи.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;</p> <p>Наблюдение за решением производственных задач;</p> <p>Наблюдение за выполнением практических работ;</p> <p>Наблюдение за выполнением курсового проекта;</p> <p>Оценка результатов прохождения практик;</p> <p>Экзамен по ПМ</p>
<b>ОК 2</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Планирует поиск информации из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;</li> <li>– Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</li> </ul>	
<b>ОК 3</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использует актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности);</li> <li>– Использует современную научную профессиональную терминологию.</li> </ul>	
<b>ОК 4</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Участвует в деловом общении для эффективного решения поставленных задач.</li> </ul>	
<b>ОК 5</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке.</li> </ul>	



культурного контекста.		
<b>ОК 6</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	– Понимает значимость своей профессии (специальности) в обществе.	
<b>ОК 7</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. – Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления своего здоровья.	
<b>ОК 8</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.		
<b>ОК 9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	
<b>ОК 10</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	– Применяет в профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию на государственном языке.	
<b>ОК 11</b> Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	– Определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; – Составляет бизнес-план	