

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора

ГАПОУ МО

«Егорьевский техникум»

от «05» июня 2019 года № 677

Директор ГАПОУ МО

«Егорьевский техникум»

Д.С. Астрова

«05» июня 2019 года



**Методические рекомендации**

по разработке рабочей программы профессионального модуля в соответствии с  
актуализированными ФГОС СПО и ФГОС СПО по ТОП-50  
в государственном автономном профессиональном образовательном  
учреждении Московской области «Егорьевский техникум»

Действуют с «05» июня 2019 года

Рекомендации приняты решением  
научно-методического совета  
техникума

Протокол от «10» апреля 2019 г. № 04

г. Егорьевск  
2019 г.

Каширова Г.В., Шихова В.А. Методические рекомендации «Разработка рабочей программы профессионального модуля в соответствии с актуализированными ФГОС СПО и ФГОС СПО по ТОП-50»

Методические рекомендации для преподавателей и мастеров производственного обучения, участвующих в реализации профессиональных модулей; методиста; администрации техникума.

Составители: Каширова Г.В. – заведующий очным дневным отделением  
Шихова В.А., преподаватель

*В методических рекомендациях освещены особенности разработки рабочих программ профессиональных модулей с учетом основных требований актуализированных ФГОС и ФГОС СПО по ТОП-50 к оформлению учебно-методического комплекса обеспечения программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.*

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Рабочая программа профессионального модуля** – документ, являющийся частью основной образовательной программы (далее – ООП) профессиональной образовательной организации (далее – ПОО) и предназначенный для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии или специальности среднего профессионального образования (далее – СПО).

**Рабочие программы** профессиональных модулей в соответствии с актуализированными ФГОС и ФГОС по ТОП-50 **разрабатываются согласно:**

- соответствующих ФГОС СПО и примерных основных образовательных программ (ПООП)

- рекомендаций по оформлению рабочих программ профессиональных модулей в соответствии с актуализированными ФГОС и ФГОС СПО по ТОП-50

**Состав рабочей программы:**

### **ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ**

#### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

Первая страница *титульного листа* оформляется в соответствии с *приложением 1*.

Кроме этого, *титульный лист* имеет оборотную сторону, где указывается: на основании чего программа разработана (! *Обратить внимание, что нормативная база поменялась*) составители, а также внутренние и внешние эксперты программы. Внутреннюю экспертизу программы проводят заведующий отделением и преподаватель техникума по профилю или руководитель ЦМК. К внешней экспертизе привлекаются специалисты по данному профилю из числа представителей работодателей.

1. Со страницы 3 прописывается **Общая характеристика профессионального модуля** (*приложение 2*).

В *общей характеристике рабочей программы профессионального модуля* указывается:

1.1 **область применения рабочей программы** (для какой ООП (с конкретным названием) предназначена)

1.2 **цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля** (какие компетенции формируются в результате освоения профессионального модуля (в соответствии с ФГОС СПО)).

### 1.2.1 Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК ...	

### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД ....	
ПК....	
ПК.....	

*Общие и профессиональные компетенции приводятся в строгом соответствии с ФГОС СПО по конкретной специальности!*

*Указываются только те элементы, на формирование которых направлена данная программа.*

*Общие и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС СПО и примерной программе ООП могут быть дополнены в рабочей программе профессионального модуля на основе:*

- анализа требований соответствующих профессиональных стандартов;
- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда.
- обсуждения с заинтересованными работодателями.

**1.3 декрипторы (признаки) сформированности компетенций по разделам ПМ (составляются спецификации ПК и ОК профессионального модуля).**

#### ***Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля***

Формируемые компетенции	Название раздела		
	Действия (декрипторы)	Умения	Знания
Раздел модуля 1.....			
ПК ...			
ПК...			

#### ***Спецификация ОК профессионального модуля***

Формируемые компетенции	Название раздела		
	Действия (декрипторы)	Умения	Знания
ОК ...			
ОК ...			

## 2. Структура и содержание ПМ состоит из двух разделов. (Приложение 3)

### 2.1 Структура профессионального модуля оформляется в виде таблицы

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (Учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практика		
			Обязательные аудиторные учебные занятия					внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. промежуточная аттестация	в т.ч. консультации	в т.ч., курсы проекта (работа)*, часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа)*, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК ОК	Раздел 1. .....	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Раздел 2. .....	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	*(ввести число)										*(повторить число)
	<b>Всего:</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\* Только для программы подготовки специалистов среднего звена

Ячейки в столбцах 3, 4, 9, 11, 12 заполняются жирным шрифтом, в 5, 6, 7, 8, 10 – обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 4, 9, 11, 12 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.3 паспорта программы. Количество часов на самостоятельную работу обучающегося должно соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Сумма количества часов на учебную и производственную практику (в

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций

строке «Всего» в столбцах 11 и 12) должна соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Для соответствия сумм значений следует повторить объем часов на производственную практику по профилю специальности (концентрированную) в колонке «Всего часов» и в предпоследней строке столбца «Производственная, часов». И учебная, и производственная (по профилю специальности) практики могут проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля оформляется в виде таблицы

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	
1	2		3	
Раздел 1. .... номер и наименование раздела			указывается количество часов на изучение раздела в целом	
МДК. .... номер и наименование МДК			указывается количество часов на изучение МДК / части МДК	
Тема 1.1. ..... Номер и наименование темы	Содержание (указывается перечень дидактических единиц темы каждая из которых отражена в перечне осваиваемых знаний)	Уровень освоения	указывается количество часов на изучение темы в целом, включая самостоятельную работу	
	1.	**1		
	...	**		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ (указывается вид учебного занятия (лабораторная работа, практическое занятие.) и его тематика. Например: «Лабораторная(ые) работа(ы) «_____»». Виды и содержание учебных занятий должны обеспечивать освоение всех умений обозначенных в п. 1.2.)			указывается количество часов на все учебные занятия
	1.		количество часов на данное(ые) занятие(я)	
Тема 1.2. ..... Номер и наименование темы	Содержание	Уровень освоения	*2	
	1.	**		
	...	**		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			*
		1.		*
	...		*	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1 (при наличии) 1. .... п. .... При необходимости тематика внеаудиторной самостоятельной работы (домашних заданий) может быть приведена по каждой теме (см. макет учебной дисциплины)			*	
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. ....			*	

<sup>1</sup> Здесь и далее места, в которых необходимо указать уровень освоения помечены «\*\*»

<sup>2</sup> Здесь и далее указывается количество часов; рекомендации аналогичны приведенным в теме 1

<i>п. ....</i>			
<b>Производственная практика раздела 1 (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)</b> <b>Виды работ</b> <i>1. ....</i> <i>п. ....</i>			*
<b>Раздел N. ....</b> <b>номер и наименование раздела</b>			*
<b>Тема п.1.</b> ..... <b>Номер и наименование темы</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	*
	<i>1.</i>	**	
	<i>...</i>	**	
	<b>Тематика учебных занятий</b>		*
	<i>1.</i>		*
	<i>...</i>		*
<b>Тема п.2.</b> ..... <b>Номер и наименование темы</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	*
	<i>1.</i>	**	
	<i>...</i>	**	
	<b>Тематика учебных занятий</b>		*
	<i>1.</i>		*
	<i>...</i>		*
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела N(при наличии)</b> <i>1. ....</i> <b>При необходимости тематика внеаудиторной самостоятельной работы (домашних заданий) может быть приведена по каждой теме. Тогда соответствующий пункт должен называться «Тематика учебных занятий и самостоятельной работы»</b>			*
<b>Учебная практика раздела N</b> <b>Виды работ</b> <i>1. ....</i>			*
<b>Производственная практика раздела N (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)</b> <b>Виды работ</b> <i>1. ....</i>			*
<b>Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</b> <b>Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или студент имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(ам).</b> <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b> <i>1. ....</i>			*
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и(или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности)</b> <i>1. ....</i>			*
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования ...)</b> <i>1. ....</i>			*
<b>Производственная практика (для программ подготовки специалистов среднего звена – (по профилю специальности) итоговая по модулю (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b> <b>Виды работ</b> <i>1. ....</i>			*
<b>Всего</b>			*

По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах),

наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц (отмечено двумя звездочками). Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по каждой теме. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы студентов.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. В разделе **Условия реализации программы профессионального модуля** указываются (Приложение 4):

### **3.1 материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_  
указывается наименование  
мастерских \_\_\_\_\_; лабораторий \_\_\_\_\_.  
Указываются при наличии \_\_\_\_\_ указываются при наличии \_\_\_\_\_

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской (по каждой из мастерских):

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории (по каждой из лабораторий):

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т.ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т.п. Количество не указывается. Перечни приводятся по каждому кабинету, мастерской, лаборатории, если их несколько.

### **3.2 информационное обеспечение**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы  
Основные источники (печатные):

1. ....
2. ....  
(электронные):
3. ....

Дополнительные источники:

1. ....
2. ....  
(электронные):
3. ....

Оформление перечней источников в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» (утв. И введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 28.04.2008 N 95-ст).

Основные учебные издания должны быть не старше 5-ти лет.

### **3.3 организация образовательного процесса\***

Перечисляются дисциплины и модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного модуля.

Описываются условия проведения занятий, организации учебной и производственной практики, консультационной помощи обучающимся.

### **3.4 кадровое обеспечение образовательного процесса\***

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): \_\_\_\_\_.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой Преподаватели (при наличии): \_\_\_\_\_

Мастера производственного обучения (при наличии): \_\_\_\_\_

Руководители практики – представители организации, на базе которой проводится практика: \_\_\_\_\_

Наставники – представители организации, на базе которой проводится практика (при наличии): \_\_\_\_\_

*\*Пункты 3.3 и 3.4. применяются в том случае, если программа ПМ разрабатывается по отдельному профессиональному модулю, а не в составе основной образовательной программы СПО, а также, если имеются специфические требования, дополняющие примерные условия реализации образовательной программы СПО.*

4. В разделе **Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля** необходимо в таблице (Приложение 5) отразить требования с учетом знаний, умений, общих и профессиональных компетенций и указанием для каждой группы требований форм и методов контроля и оценки в виде таблицы

Профессиональные компетенции	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)
1.	Знания...	Тестирование
	Умения.....	Лабораторная работа
	Действия....	Практическая работа
.....		

5. **Требования к оформлению:** Титульный лист оформляется 14 шрифтом. Обратная сторона титульного листа и рабочая программа – 12 шрифтом. Заголовки, разделы – заглавными. Интервал 1,5 – в разделах программы с текстом. В таблицах – интервал 1,0. Поля: слева – 3см, справа – 1см, сверху и снизу – 2см.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Егорьевский техникум»

Утверждаю:  
Директор ГАПОУ МО  
«Егорьевский техникум»  
\_\_\_\_\_ Л.С.Астрова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования**  
к программе подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного**  
**оборудования (по отраслям)**

2018 г.

ОДОБРЕНО цикловой методической комиссией преподавателей и мастеров производственного обучения дисциплин профессионального цикла (общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей) по специальности СПО: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Председатель ЦМК

Л.Л.Гулина

Протокол № \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Рабочая программа разработана на основе:  
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», утвержденного «09» 12 2016 г. приказом Министерства образования и науки РФ № 1580  
- примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» Приложение I.2. Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 15.02.12 – 170331 от 31.03.2017 г.

Составитель (ли): Шихова В.А. – преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей ГАПОУ МО «Егорьевский техникум»

Каширова Г.В. – заведующий отделением ГАПОУ МО «Егорьевский техникум»

Эксперты:

### Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Милякова Н.Е., заведующий отделением ГАПОУ МО «Егорьевский техникум»

Содержательная экспертиза: Гулина Л.Л., преподаватель ГАПОУ МО «Егорьевский техникум»

**Внешняя  
содержательная  
экспертиза:**

Иванов И.И., зав.производством ООО....

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО по ТОП-50 (или актуализированным ФГОС СПО)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	
1.1 Область применения программы	<b>4</b>
1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	<b>4</b>
1.3 Дескрипторы сформированности компетенций по разделам профессионального модуля	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	
2.1. Структура профессионального модуля	<b>11</b>
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля	<b>12</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	
3.1 Материально-техническое обеспечение	<b>24</b>
3.2 Информационное обеспечение	<b>25</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>27</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного «09»\_12\_2016 г. приказом Министерства образования и науки РФ № 1580

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

#### 1.2.1 Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
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
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 2</b>	<b>Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования</b>
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 в соответствии с производственным заданием.

## 1.3. Дескрипторы сформированности компетенций по разделам профессионального модуля:

### Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

Формируемые компетенции	Название раздела		
	Действия (дескрипторы)	Умения	Знания
<b>Раздел модуля 1.МДК.02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования</b>			
<b>ПК 2.1</b> Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя	- проводит регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя; - проверяет техническое состояние промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом; - устраняет технические неисправности в соответствии с технической документацией	- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ; - читать техническую документацию общего и специализированного назначения; - выбирать слесарный инструмент и приспособления; - выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами; - выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки;	- требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию; - правила чтения чертежей деталей; - методы диагностики технического состояния промышленного оборудования; - назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; - основные технические данные и характеристики регулируемого механизма; - технологическая последовательность выполнения операций

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять промывку деталей промышленного оборудования;</li> <li>- выполнять подтяжку крепежа деталей промышленного оборудования;</li> <li>- выполнять замену деталей промышленного оборудования;</li> <li>- контролировать качество выполняемых работ;</li> <li>- осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>при регулировке промышленного оборудования;</li> <li>- способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма;</li> <li>- методы и способы контроля качества выполненной работы;</li> <li>требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования;</li> </ul>
<p><b>ПК 2.2</b> Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводит диагностику технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>- проводит дефектацию узлов и элементов промышленного оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении диагностирования и дефектации;</li> <li>- определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования;</li> <li>- производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания;</li> <li>- определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта;</li> <li>контролировать качество выполняемых работ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места;</li> <li>- методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>- правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;</li> <li>- методы и способы контроля качества выполненной работы;</li> <li>требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования;</li> </ul>
<b>Раздел модуля 2. МДК.02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним</b>			
<p><b>ПК 2.3</b> Проводить ремонтные работы по</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполняет ремонтные работы по восстановлению работоспособности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места;</li> <li>- правила чтения</li> </ul>

<p>восстановлению работоспособности и промышленного оборудования</p>	<p>промышленного оборудования;  - анализирует исходные данные (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта;  - проводит разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;  - проводит замены сборочных единиц;</p>	<p>труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ;  - читать техническую документацию общего и специализированного назначения;  - выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ;  - производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;  - оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании;  - составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования;  - производить замену сложных узлов и механизмов;  контролировать качество выполняемых работ;</p>	<p>чертежей;  - назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов;  - правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах;  - правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы;  - правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов;  - методы и способы контроля качества выполненной работы;  требования охраны труда при ремонтных работах;</p>
<p><b>ПК 2.4</b>  Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.</p>	<p>- проверяет правильность подключения оборудования, соответствие маркировки электропроводки технической документации изготовителя;  - проводит проверку и регулировку всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;  - проводит наладку и регулировку сложных узлов и</p>	<p>- подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря;  - производить наладочные, крепежные, регулировочные работы;  - осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя  - контролировать качество выполняемых работ;</p>	<p>- перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий;  - методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности;  - технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ;  - способы выполнения крепежных работ;  - методы и способы</p>

	механизмов, оборудования; - проводит замеры и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя;		контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий; - методы и способы контроля качества выполненной работы; требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Спецификация ОК профессионального модуля**

<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Название раздела</b>		
	<b>Действия (дескрипторы)</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<b>ОК 1</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Решает профессиональные задачи с получением эффективного результата	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК 2</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Находит информацию необходимую для решения поставленной задачей	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска	- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации
<b>ОК 3</b> Планировать	Проектирует основные	- определять актуальность	- содержание актуальной

и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	направления профессионального и личного развития	нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования
<b>ОК 4</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Эффективно выстраивает взаимоотношения с коллегами, руководством, клиентами	- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности
<b>ОК 5</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно осуществляет устную и письменную коммуникацию	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений.
<b>ОК 6</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Демонстрирует гражданско-патриотическую позицию относительно специальности и осознанно проявляет наличие общечеловеческих ценностей	- описывать значимость своей профессии (специальности)	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений.
<b>ОК 7</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением правил экологической безопасности и энергосбережения	- соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения.
<b>ОК 9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной	Грамотно применяет информационные технологии	- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	- современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и

деятельности	в профессиональной деятельности	- использовать современное программное обеспечение	программное обеспечение в профессиональной деятельности.
<b>ОК 10</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрирует грамотную устную и письменную речь в рамках профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</li> <li>- понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Приложение 4

### 2.1. Структура профессионального модуля» ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практика	
			Обязательные аудиторные учебные занятия					внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена расщепленная практика)
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	В т.ч. промежуточная аттестация	В т.ч.ко тации	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа)*, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1.-2.2 ОК 1-07, 09,10	<b>Раздел 1.</b> МДК.02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования	<b>275</b>	<b>95</b>	8	-	3	2	<b>4</b>	-	<b>72</b>	<b>108</b>
ПК 2.3.-2.4 ОК 1-07, 09,10	<b>Раздел 2.</b> МДК.02.02 Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним	<b>97</b>	<b>97</b>	30	-	3	2	<b>2</b>	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	-	-								-
	<b>Всего:</b>	<b>372</b>	<b>192</b>	<b>38</b>	-	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>72</b>	<b>108</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>		Объем часов
1	2		3
<b>Раздел 1. Техническое обслуживание</b>			<b>116</b>
<b>МДК 02.01. Техническое обслуживание промышленного оборудования</b>			<b>76</b>
<b>Тема 1.1. Система технического обслуживания промышленного оборудования</b>	<i>Содержание</i>		<i>Уровень освоения</i>
	1. Определение системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОР).		1
	2. Технические средства для проведения технического обслуживания.		1
	3. Нормативно-техническая документация для проведения технического обслуживания.		2
	4. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию.		2
	5. Организация работ по техническому обслуживанию.		2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
1. Практическая работа № 1 «Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания токарного станка»			<b>2</b>
<b>Тема 1.2. Приемка и обкатка промышленного оборудования</b>	<i>Содержание</i>		<i>Уровень освоения</i>
	1. Ревизия технологического оборудования.		1
	2. Устранение мелких дефектов.		1
	3. Сбор и регулировка зазоров.		2
	4. Понятие смазка и область ее применения		1
	5. Холостой ход промышленного оборудования		1
	6. Обкатка оборудования.		1
7. Контроль работы электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся		1-2	<b>16</b>

	поверхностей.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>
	1. Практическая работа № 2 «Составление карты смазки токарного станка»		<b>2</b>
<b>Тема 1.3. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>26</b>
	1. Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины.	1	
	2. Техническое обслуживание при использовании	1	
	3. Техническое обслуживание при ожидании	1	
	4. Техническое обслуживание при хранении Техническое обслуживание при транспортировании	1	
	5. Периодическое техническое обслуживание Сезонное техническое обслуживание	1	
	6. Техническое обслуживание в особых условиях	1	
	7. Регламентированное техническое обслуживание	1	
	8. Техническое обслуживание с периодическим контролем	1	
	9. Техническое обслуживание с непрерывным контролем	1	
	10. Номерное техническое обслуживание	1	
	11. Плановое техническое обслуживание Неплановое техническое обслуживание	1	
	12. Периодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. Цикл технического обслуживания.	2	
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>	
1. Практическая работа № 3 «Составление плана-графика по техническому обслуживанию токарного станка»		<b>2</b>	
<b>Тема 1.4. Технология технического обслуживания промышленного оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>
	1. Содержание и технология технического обслуживания	1	
	2. Средства технического обслуживания.	1	
	3. Трудоемкость технического обслуживания.	2	
<b>Тема 1.5. Техническая диагностика</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>10</b>

<b>промышленного оборудования</b>	1. Диагностика промышленного оборудования.	1	
	2. Методы диагностики.	1	
	3. Перечень диагностических устройств.	1	
	4. Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1. <i>Практическая работа № 4 «Разработка диагностики оборудования. Технологическое диагностирование токарного станка»</i>		<b>2</b>
<b>1.6 Ремонтные мастерские предприятий</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>
	1. Назначение и структура ремонтной службы предприятия	1	
	2. Центральные ремонтно-механические мастерские (ЦРМ). Ремонтно-механические отделы (РМО) Цеховые мастерские Режим работы мастерских и фонды времени работы оборудования и рабочих	2	
	3. Основы проектирования ремонтных мастерских Расчет количества оборудования и рабочих мест	3	
<b>Тематика самостоятельной работы:</b> 1. Какими техническими документами регламентируется эксплуатация станков? 2. Виды технического обслуживания станков. 3. Как производится наблюдение за работой станков? 4. В чем заключается восстановление работоспособности станков? 5. Правила закрепления заготовок на токарных станках. 6. Отказы и причины их появления при обработке цилиндрических поверхностей и торцов. 7. Правила установки и смены фрез на фрезерных станках. 8. Можно ли нарезать резьбу на токарно-револьверных станках? Если да, то какие режущие инструменты используются при нарезании резьбы на этих станках? 9. Отказы и причины их появления при фрезеровании плоскостей. 10. Требования к установке заготовок на сверлильных станках. 11. Отказы при сверлении отверстий, способы их устранения. 12. Особенности крепления шлифовальных кругов на шлифовальных станках. 13. Виды отказов при круглом наружном шлифовании, способы их устранения. 14. Порядок первоначальной и текущей наладок металлорежущего станка. 15. Типовые методы наладки металлорежущих станков. 16. Приемы наладки трехкулачкового патрона.			<b>36</b>

<p>17. Настройка режимов резания на консольно-фрезерном станке с ручным управлением.</p> <p>18. Наладка режущих инструментов на сверлильных станках.</p> <p>19. Где крепится заготовка на горизонтально-расточном станке?</p> <p>20. Последовательность наладки центрального кругло-шлифовального станка.</p> <p>21. Назовите кинематические цепи, которые необходимо настроить, чтобы обработать червячное колесо на зубофрезерном станке.</p> <p>22. Какие элементы настройки имеют лимбовые делительные головки?</p> <p>23. Какие устройства применяются для диагностирования отказов оборудования?</p> <p>24. Как взаимодействуют рабочий наладчик и рабочий оператор при наладке станка с ЧПУ?</p>			
<b>Консультации</b>			<b>4</b>
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>1. Сборка, регулировка и эксплуатация косозубого цилиндрического редуктора</p> <p>2. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического прямозубого редуктора</p> <p>3. Разборка конического прямозубого редуктора</p> <p>4. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали</p> <p>5. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора</p> <p>6. Сборка и регулирование конического прямозубого редуктора</p> <p>7. Знакомство с конструкцией, устройством и назначением деталей конического косозубого редуктора</p> <p>8. Разборка конического косозубого редуктора</p> <p>9. Определение основных параметров и размеров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали</p> <p>10. Выявление дефектов, снятие заусенцев. Составление дефектной ведомости, кинематической схемы редуктора</p> <p>11. Сборка конического косозубого редуктора</p> <p>12. Ознакомление с конструкцией, устройством и назначением деталей червячного редуктора</p> <p>13. Разборка червячного редуктора. Выявление дефектов</p> <p>14. Определение основных размеров и параметров зубчатого зацепления. Эскиз рабочей детали</p> <p>15. Сборка и регулировка червячного редуктора</p> <p>16. Ознакомление с устройством, назначением, конструкцией коробки передач</p>			<b>72</b>
<b>Раздел 2. Ремонт</b>			<b>132</b>
<b>МДК 02.02. Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним</b>			<b>86</b>
<b>Тема 1.1. Ремонт и модернизация оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>
	1. Общие понятия о вредных процессах: физических, химических,	1	

	электрохимических и причинах их возникновения. Последствия влияния вредных процессов. Классификация вредных процессов по скорости их протекания: вибрация, колебания нагрузок, средние скорости (минуты, часы) - изменение температуры оборудования и окружающей среды, медленные (несколько месяцев) – механическое изнашивание, коррозия и др.		
	2. Виды механического изнашивания: абразивное (гидро- и газоабразивное), кавитационное, усталостное. Молекулярно – механическое изнашивание (заедание деталей). Коррозийно – механическое, изнашивание	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>
	<i>Практические занятия: Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и качественное обслуживание и ремонт)»</i>		<b>2</b>
<b>Тема 1.2. Методы ремонта оборудования. Восстановление изношенных деталей.</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>10</b>
	1. Виды ремонтов. Варианты решения необходимости ремонта. Основные технологические операции ремонта оборудования. Технологические карты и схемы разборки. Дефектация и сортировка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка.	2	
	2. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия.	2	
	3. Общие вопросы восстановления деталей. Выбор технологии восстановления деталей по аналогии (полной или частичной) с производством их на заводах – изготовителях. Основные критерии выбора способа восстановления: технологический, критерий долговечности, экономический. Общий порядок восстановления деталей: восстановление до нормальных (начальных) размеров – наращивание изношенных поверхностей (сваркой, наплавкой, паянием, лужением, металлизацией), пластической деформацией детали (осадка, раздача, обкатка, выдавливание, правка и др.). Технология восстановления деталей. Правила охраны труда и техники безопасности при восстановлении детали.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>
<i>Лабораторная работа №1 «Выбор способа восстановления и повышения износостойкости деталей. Меры повышения износостойкости технологического оборудования: конструктивные, эксплуатационные мероприятия (регулярная чистка и смазка поверхности трения, своевременное и</i>			<b>4</b>

	<i>качественное обслуживание и ремонт)»</i>		
<b>Тема 1.3.Ремонт и модернизация технологического оборудования, типовых деталей, сборочных единиц</b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b><i>Уровень освоения</i></b>	<b>18</b>
	1. Ремонт типовых деталей. Назначение типовых деталей. Материал для их изготовления, его свойства. Способы механической и термической обработки рабочих поверхностей деталей при ее изготовлении. Шероховатость и твердость рабочих поверхностей.	1	
	2. Сопрягаемые детали. Способы соединения основной детали с сопрягаемыми. Особенности конструкций и эксплуатации деталей (нагрузки, воспринимаемые деталью в процессе эксплуатации), их вероятные последствия. Типичные (характерные) дефекты и износ детали, их причина, признаки и способы выявления. Способы измерения величины износа, технические условия на выбраковку. Способы ремонта детали, их выбор и обоснование.	1	
	3. Ремонт типовых соединений. Классификация соединений типовых деталей машин. Назначение соединений, особенности его конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию соединения. Типичные (характерные) дефекты и износ деталей соединения, их признаки, способы выявления, технические условия на выбраковку. Причины, способы устранения и вероятные последствия износа и дефектов.	2	
	4. Порядок разборки соединения. Выбор и обоснование способа ремонта. Порядок сборки, технические требования к собранному соединению, меры по уменьшению вредных процессов на соединения. Правила безопасности при выполнении слесарно-сборочных операций.	2	
	5. Ремонт типовых передач. Назначение типовой передачи. Особенности ее конструкции и эксплуатации. Вредные процессы, влияющие на эксплуатацию передач. Типичные неисправности передач, их признаки, причины, способы устранения и вероятные последствия (технические, технологические, экономические).	2	
	6. Ремонт валов и осей передач. Ремонт муфт (упругих, втулочных, пальцевых, центробежных, фрикционных). Ремонт зубчатых и червячных, цепных и ременных передач.	2	
	7. Понятие о моральном старении (износе) оборудования. Определение понятия «модернизация». Хозяйственное значение модернизации оборудования. Виды	1	

	модернизации: общетехническая и технологическая.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>
	<i>Лабораторная работа №2«Порядок разборки соединения Порядок сборки соединения Обоснование необходимости модернизации оборудования. Расчет привода для выявления слабых звеньев (муфты, ременные передачи, зубчатые колеса, валы, подшипники и др.)»</i>		<b>4</b>
<b>Тема 1.4. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования.</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>26</b>
	1. Основные понятия и определения (ГОСТ18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»), ремонт, техническое обслуживание, система технического обслуживания, периодичность ремонта (технического обслуживания), продолжительность ремонта, трудоемкость ремонта.	2	
	2. Виды ремонта: текущий (малый), средний и капитальный. Плановый и внеплановый ремонт. Виды плановых ремонтов: регламентированный ремонт (по ресурсу) и ремонт по техническому состоянию.	1	
	3. Система планово – предупредительного ремонта (система ППР) оборудования, ее определение, сущность, цели и задачи. Планирование ремонтных работ. Структура ремонтного цикла, межремонтный период, период между техническими обслуживаниями (ТО) оборудования. Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования.	3	
	4. Планы – графики (годовой и месячный) ППР оборудования. Цель построения графика. Исходные и нормативные данные для его построения. Форма годового графика ППР. Порядок его построения, определение точки отчета в текущем году, распределение ремонтов и ТО по месяцам планируемого года.	3	
	5. Основные цели и задачи организации ТО и ремонта оборудования. Содержание работ по техническому обслуживанию. Виды технического обслуживания: ежедневное, ежемесячное, квартальное, полугодовое, годовое. Определение периодичности ТО в зависимости от наработки оборудования. Распределение работ по ТО между исполнителями: операторами, слесарями – наладчиками, электриками и слесарями службы средств измерения и автоматизации. Организация ремонта и ТО на головных и низовых предприятиях.	2	
	6. Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ Анализ эффективности и подведение итогов работ, отчет о выполнении задания. Определение состава, объема, трудоемкости и стоимости работ.	3	

	Определение потребности в рабочей силе. Расчет численности рабочих для технического обслуживания (наладки) оборудования. Применение порядного способа организации ремонта. Оформление нарядов на производство ремонта оборудования.		
	7. Способы организации ремонта и ТО: централизованный, децентрализованный, смешанный. Выбор способа и его обоснование. Простой оборудования в ремонте, организационно – технические мероприятия, направленные на сокращение простоя оборудования. Повышение коэффициента сменности работы оборудования.	2	
	8. Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учет, отчетность о расходе. Регенерация масел, мероприятия по экономии смазочных материалов.	2	
	9. Порядок получения материальных ценностей со склада предприятия и их списание с подотчетного материально ответственного лица	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>8</b>
	<b>Практические занятия:</b> <i>Виды ремонтных работ</i> <i>Планирование ремонтных работ</i> <i>Планы – графики планово-предупредительного ремонта</i> <i>Заполнение форм годового графика планово-предупредительного ремонта</i> <i>Порядок построения готового графика ППР</i> <i>Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования.</i> <i>Основные этапы организации работ: получения задания, определение цели, обеспечение работ (условия, средства, исполнители), планирование работ и распределение обязанностей между исполнителями, оперативное руководство (согласование, учет, контроль).</i> <i>Структура ремонтного цикла</i> <i>Оформление документации для проведения технического обслуживания и ремонта.</i> <i>Техническая документация.</i> <i>Технические паспорта машин, инструкция по их эксплуатации.</i>		<b>8</b>
<b>Тема 1.5. Ремонт металлорежущего оборудования.</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>16</b>
	1. Ремонт базовых и корпусных деталей. Восстановление и ремонт направляющих металлорежущих станков. Восстановление и ремонт осей, валов, колес. Правка валов, необходимое для этого оборудование, техника безопасности.	1	

	Восстановление изношенных поверхностей валов и шпинделей хромированием, оставиванием. Техпроцесс на восстановление деталей электролитическим способом.		
	2. Ремонт зубчатых передач. Контроль качества сборки зубчатых передач. Технология изготовления зубчатых колес и вал – шестерней. Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений. Ремонт червячной пары делительного механизма зубофрезерного станка. Восстановление червячного колеса заменой бандажа. Техпроцесс на изготовление бандажа червячного колеса и червяка. Сборка червячной передачи. Контроль качества сборки.	2	
	3. Применение сварки при ремонте металлорежущего оборудования. Сварка жидким металлом. Электрошлаковая сварка. Сварка чугунных корпусных деталей с применением вспомогательных элементов.	1	
	4. Сборка оборудования. Виды сборки. Последовательность сборки токарных станков. Универсальные приспособления для контроля взаимного расположения ходового вала, ходового винта и направляющих токарных станков. Устройства смазочных систем металлорежущих станков. Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>8</b>
	<b>Практические занятия:</b> <i>Технология ремонта зубчатых передач. Контроль качества сборки зубчатых передач. Определение величины пятна контакта и величины бокового зазора в зубчатом зацеплении. Степень точности зубчатых зацеплений. Проверка станка на технологическую точность по образцу. Технология сборки оборудования. Виды сборки. Контроль качества сборки. Устройства смазочных систем металлорежущих станков. Выбор смазочных материалов в зависимости от условий работы машины. Характеристика смазочных материалов. Обкатка оборудования после ремонта. Окраска, контроль качества окраски. Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.</i>		<b>6</b>
	<b>Лабораторная работа №3</b> <i>Определение скорости наплавки изношенной поверхности детали в зависимости от ее диаметра и толщины наплавляемого слоя металла</i>		<b>2</b>
<b>Тема 1.6. Ремонт</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень</b>	<b>2</b>

элементов гидросистемы машин с гидроприводами.		<i>освоения</i>	
	1. Основные неисправности гидросистемы, способы их устранения. Сборка и испытания гидросистем. Техника безопасности. Способы восстановления работоспособности насосов и двигателей гидросистемы. Использование полимерных материалов при ремонте деталей гидросистем.	1	
<b>Тема 1.7. Монтаж и ремонт кузнечно – прессового оборудования. Ремонт молотов ковочных, пневматических.</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>
	1. Разборка молота при ремонте. Дефектация шабота. Устранение неисправностей цилиндра ковочного молота, деталей поршневой группы. Разборка прессов. Дефектация направляющих ползуна., подшипников 20 18 ползуна. Способы устранения дефектов эксцентрикового и кривошипного механизмов. Ремонт дисковых тормозов. Техника безопасности.	1	
	2. Порядок испытания ковочных молотов и прессов после сборки. Сдача в эксплуатацию.	1	
	<b>В том числе, а практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>
	1. Расчет численности бригады при монтаже кузнечно – прессового оборудования. 2. Технология разборки молота при ремонте. Технология разборки прессов 3. Технология ремонта дисковых тормозов. 4. Техника безопасности		<b>4</b>
<b>Тематика самостоятельной работы:</b> 1. Направления модернизации технологического оборудования. 2. Специализированные и комплексные бригады ремонтников, их преимущества и недостатки. 3. Обязанности производственного персонала по сохранности эксплуатируемого оборудования. 4. Методы и средства диагностирования технологического оборудования. 5. Организация ремонтных бригад. 6. Организация смазочного хозяйства на предприятии. 7. Аварии оборудования, порядок их расследования. 8. Ответственность за сохранность оборудования. 9. Виды организации среднего и капитального ремонта. 10. Централизованный, децентрализованный, смешанный вид ремонта. Их достоинства и недостатки. 11. Эксплуатация и ремонт цепных и ременных передач. Установка ремней, контроль натяжения. 12. Общие требования к фундаментам. Материалы. 13.. Виброизоляция оборудования.			<b>40</b>

15. Типовая технология капитального ремонта металлорежущего оборудования, ее содержание, назначение.
16. Документация, необходимая для проведения капитального и среднего ремонта.
17. Окрасочные работы при ремонте оборудования. Проверка качества окраски.
18. Виды и содержание технического обслуживания и ремонта оборудования.
19. Структура и продолжительность циклов межремонтного периода оборудования.
20. Структура межремонтных циклов.
21. Проверка оборудования на технологическую точность.
22. Расчет простоя оборудования в ремонте.
23. Категория ремонтной сложности технологического оборудования. Способы определения. Эталон КРС.
24. Узловой метод ремонта.
25. Централизованный и децентрализованный способ ремонта оборудования. Достоинства и недостатки.
26. Специализация ремонтных работ.
27. Оплата труда ремонтного персонала.
28. Мощность ремонтной службы.
29. Назначение термической и химикотермической обработки деталей, способы обработки.
30. Некоторые способы определения материалов деталей, дать описание одного из них.
31. Конструкторская подготовка к ремонту оборудования. Ремонтные чертежи.
32. Способы наращивания изношенных поверхностей деталей.
33. Номенклатура деталей, восстанавливаемых сваркой жидким металлом. Способ восстановления.
34. Технологический процесс восстановления деталей с применением компенсаторов. Область применения.
35. Метод ремонтных размеров.
36. Восстановление деталей механической обработкой.
37. Лазерное упрочнение поверхностей деталей, работающих на истирание. Техника безопасности при работе с лазерной установкой.
38. Применение акрилопластов при ремонте оборудования.
39. Применение эпоксидных составов при ремонте оборудования.
40. Технологические воды, способы их очистки, принцип пользования.
41. Утилизация отходов машиностроения.
42. Охрана воздушного бассейна. Способы очистки вентиляционного воздуха.
43. Правила проведения особо опасных работ.
44. Эксплуатация газовых компрессов, приборы контроля.
45. Наряд – допуск, как вид текущего инструктажа.
46. Восстановление изношенных поверхностей наплавкой под слоем флюса. Подготовка деталей.

<p>47. Восстановление изношенных поверхностей металлизацией. Устройство металлизатора, свойства нанесённого слоя, подготовка детали к восстановлению.</p> <p>48. Восстановление корпусных деталей зачеканкой.</p> <p>49. Расчет простоя оборудования в капитальном ремонте.</p> <p>50. Техника безопасности при работе с кислородными баллонами.</p> <p>51. Причины аварий газовых баллонов.</p> <p>52. Порядок коллгоссвидетельствования кислородных и ацетиловых баллонов.</p> <p>53. Техника безопасности при производстве особо опасных работ.</p> <p>54. Плавка деталей методом термического воздействия, область необходимого применения.</p> <p>55. Достоинства и недостатки жидких смазочных материалов.</p> <p>56. Достоинства и недостатки пластичных смазочных материалов.</p> <p>57. Требования к грузовым стропам. Порядок освидетельствования.</p> <p>58. Присадки к смазочным маслам, их назначение.</p> <p>59. Восстановление поверхностей деталей металлизацией. Характеристика нанесенного слоя. Область применения этого метода.</p> <p>60. Очистка деталей от загрязнений. Технологическое оборудование, моющие вещества.</p> <p>61. Способы дефектации деталей.</p> <p>62. Расскажите о дефектации деталей методом керосиновой пробы.</p> <p>63. Устройство и принцип действия металлизатора.</p> <p>64. Упрочнение поверхностей деталей методом пластичной деформации.</p>	
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<p><b>Производственная практика по профилю специальности итоговая</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;</p> <p>2. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;</p> <p>3. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;</p> <p>4. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</p>	<b>108</b>
<b>Всего</b>	<b>372</b>

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:**

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

##### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы профессионального модуля необходимы следующие специальные помещения:

**Кабинет** «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования» имеющего посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия; стенды экспозиционные и технические средства компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; аудиовизуальные средства обучения; тренажёры для решения ситуационных задач.

Оснащенные:

- **мастерская** «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования»:

- лабораторные комплексы: "Механические передачи"; «Детали машин – передачи редукторные»; «Детали машин - передачи ременные»; «Детали машин – соединения с натягом»; «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин - редуктор червячный»; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин - редуктор цилиндрический»; «Детали машин - редуктор планетарный»; «Детали машин - передачи цепные»; «Детали машин - муфты предохранительные»; «Детали машин - колодочный тормозной механизм»; «Детали машин - подшипники скольжения»; «Детали машин - резонанс валов»; «Рабочие процессы механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары»

- типовое комплекты учебного оборудования «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»; «Устройство общепромышленных редукторов»

- лабораторный комплекс «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения»

- стенды учебные «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике»; «Сухое трение»; «Подшипники качения»; «Диагностирование дефектов зубчатых передач»; «Вибрационная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости»

- лабораторные стенды «Регулировка зацепления червячной передачи»; «Опоры валов»; «Регулировка радиально-упорных подшипников качения»; «Рабочие процессы приводных муфт»

- станок вертикально-сверлильный;
- станок заточной;
- станок вертикально-фрезерный;
- станок токарно-винторезный;
- тренажер операционный для токарных и фрезерных станков;
- пресс ручной, гидравлический или электрический;
- печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором, и автономной вытяжкой;
- таль ручная (грузоподъемность 0,5 т);
- электротельфер (грузоподъемность 0,5 т);
- угловая шлифовальная машина.

**- мастерская «Слесарная»**

- тиски слесарные поворотные 120 мм;
- набор слесарного инструмента;
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- плита поверочная разметочная;
- набор измерительных инструментов.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Печатные издания**

**1. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.- М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.**

#### **3.2.2. Электронные ресурсы**

Наименование электронного учебника	Автор	Кем утвержден	Где утвержден
ЭОР Техническое оборудование машиностроительного производства	Вереина Л.И	ФИРО	Минобр науки

2013			
ЭОР Охрана труда в машиностроении. 2013	Ермолаева В.В.	ФИРО	Минобр науки
ЭП: Основы Слесарных и сборочных работ 2014	Покровский Б.С	ФИРО	Минобр науки
ЭФ: Экологические основы природопользования 2017	Константинов В.М.	ФИРО	Минобр науки
ЭФ: Охрана труда и промышленная экология 2017	Медведев В.Т.	ФИРО	Минобр науки
ЭФ: Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования 2017	Феофанов А Н	ФИРО	Минобр науки
ЭФ: Охрана труда в машиностроении	Минько В М	ФИРО	Минобр науки
ЭФ: Организация. и проведен. Монтажа и ремонта пром. оборудования в 2 част	Схиртладзе А Г		

### 3.2.3 Дополнительные ресурсы

*1. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования.*

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>ПК</i> 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя</p> <p><i>ПК</i> 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</p>	<p>Выполнение работ по техническому обслуживанию в полном объеме в соответствии с регламентами и документацией завода изготовителя</p> <p>Проведение диагностики оборудования и дефектации узлов и элементов.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ</p>
<p><i>ПК</i> 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</p> <p><i>ПК</i> 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.</p>	<p>Восстановление деталей по результатам проведенной диагностики с применением инструментов приспособлений и оборудования, в ходе выполнения ремонтных работ, наладки и регулировки оборудования в соответствии с производственным заданием и соблюдением техники безопасности.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ</p>
<p><i>ОК 1</i> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Решение профессиональных задач с получением эффективного результата</p>	<p>Экспертная оценка результатов решения профессиональных задач</p>
<p><i>ОК 2</i> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Поиск информации необходимой для решения поставленных задач</p>	<p>Экспертная оценка результатов поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для решения профессиональных задач</p>
<p><i>ОК 3</i> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное развитие</p>	<p>Проектирование основных направлений профессионального и личного развития</p>	<p>Экспертная оценка карты саморазвития</p>

личностное развитие.		
<i>ОК 4</i> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Эффективное выстраивание взаимоотношения с коллегами, руководством, клиентами	Наблюдение
<i>ОК 5</i> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Качественное решение коммуникативных задач	Экспертная оценка качества составления профессиональной документации
<i>ОК 6</i> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Демонстрация гражданско-патриотической позиции относительно специальности и осознанное проявление общечеловеческих ценностей	Экспертное наблюдение
<i>ОК 7</i> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Осуществление профессиональной деятельности с соблюдением правил экологической безопасности и энергосбережения	Экспертное оценка результатов практической деятельности
<i>ОК 9</i> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Коэффициент информационной культуры	Экспертная оценка уровня владения современными техническими устройствами и информационными технологиями, умения извлекать информацию с различных источников и обрабатывать ее различными способами.
<i>ОК 10</i> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Качественное решение коммуникативных задач в рамках профессиональной деятельности	Экспертное оценка результатов практической деятельности