

Публичное акционерное общество  
«Надеждинский металлургический завод»

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер



В.О. Чертовиков

2025

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ОППО 00186387-10-2025**

Квалификация: Код профессии – 18590  
Профессия – Слесарь-электрик по ремонту  
электрооборудования

**Программа профессиональной подготовки**

Уровень квалификации: 4,5 разряд  
Срок обучения: 680 часов

**Программа переподготовки**

Уровень квалификации: 4,5 разряд  
Срок обучения: 400 часов

**Программа повышения квалификации**

Уровень квалификации: 5,6 разряд  
Срок обучения: 280 часов

Форма обучения Очная

РАЗРАБОТАНА:

Старший мастер-электрик  
железнодорожного цеха  
Ю.В. Колосов

Введена распоряжением № 1146  
от « 14 » 08 2025 г.

Дата введения  
« 20 » 08 2025 г.

Серов, 2025



00000000000013008998

1400

## Лист согласования

13008998 Программа "ОППО 00186387-10-2025 от 12.08.2025" (ИД: 13008998, Версия 1)

Ответственный: Панихина О.В. (Инженер по подготовке кадров)

Исполнитель: Панихина Ольга Викторовна

Согласующий	Результат	Комментарий	Дата/Время	Дата/время отправки на согласование
Чертовиков В.О.				
Чекалова С.В.	Согласовано		13.08.2025 8:06	12.08.2025 17:01
Колосов Ю.В.	Согласовано		13.08.2025 8:40	13.08.2025 8:06
Рудаков О.Н.	Согласовано		13.08.2025 9:50	13.08.2025 8:40
Анохина Д.А. за Фомина А.А.	Согласовано		13.08.2025 9:58	13.08.2025 9:50
Суднев Т.О.	Согласовано		13.08.2025 10:09	13.08.2025 9:58

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ .....	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО .....	6
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО.....	6
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	6
6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН:.....	11
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности» .....	11
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства» .....	17
ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949» .....	21
ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001».....	25
ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001» .....	28
ОП.06 «Материаловедение» .....	31
ОП.07 «Чтение чертежей» .....	35
ОП.08 «Допуски и технические измерения» .....	38
ОП.09 «Электротехника».....	41
ОП.10 «Сведения из технической механики».....	44
7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	47
ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования».....	47
8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	69

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

## 1.1 Общие положения

Основная программа профессионального обучения регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологию организации образовательного процесса, оценку качества подготовки рабочего по профессии **«Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**, обеспечивающие получение знаний и умений, предусмотренных квалификационной характеристикой по данной профессии, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Программа включает характеристику профессиональной деятельности выпускника, требования к результатам освоения основной программы профессионального обучения (ОППО), учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (профессиональных модулей), организационно-педагогические условия, оценочные средства и список необходимых методических материалов.

Основная программа профессионального обучения пересматривается и обновляется раз в десять лет в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей и производственного обучения, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения, в случае необходимости, можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Право на реализацию основной программы профессионального обучения установлено лицензией 66 ЛО1 № 0004850 на осуществление образовательной деятельности от 11.03.2016 г. № 18359.

Реализация программы осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

## 1.2 Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения (ОППО)

Нормативно-правовую основу разработки программы профессионального обучения составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- ЕТКС Выпуск 2. Часть 2. Раздел: "Слесарные и слесарно-сборочные работы", утв. Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 № 45.

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 1.3 Требования к слушателям

К освоению **программы профессиональной подготовки** допускаются лица на базе среднего общего, либо основного общего образования, ранее не имевшие профессии рабочего.

К освоению **программы переподготовки** допускаются лица, имеющие профессию рабочего, профессии рабочих в целях получения новой профессии рабочего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

К освоению **программ повышения квалификации** допускаются лица, уже имеющие профессию рабочего, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего без повышения образовательного уровня.

#### **1.4 Общие требования к организации образовательного процесса**

Обучающимся предоставляется право ознакомления с содержанием курса, требованиями к результатам обучения и с условиями прохождения производственного обучения.

Освоение программы профессионального модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин.

##### **Условия проведения производственного обучения**

Производственное обучение является обязательным разделом программы и представляет собой вид производственных учебно-практических занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку слушателей.

Производственное обучение проводится **рассредоточено**, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Производственное обучение организуется и осуществляется на рабочих местах на промплощадке ПАО «Надеждинский металлургический завод» в **железнодорожном цехе**.

Производственное обучение проводится в соответствии с программой профессионального модуля и фиксируется в дневнике производственного обучения.

По окончании производственного обучения слушатель выполняет практическую квалификационную работу, характер которой соответствует перечню работ соответствующей квалификации по профессии «**Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**» и позволяет оценить индивидуальные достижения слушателя и уровень сформированности профессиональных компетенций.

Результаты прохождения производственного обучения по профессиональному модулю учитываются при проведении итоговой аттестации.

Изучение программы завершается итоговой аттестацией, результаты которой оцениваются в форме квалификационного экзамена, включающего в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

#### **1.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации преподавателя:

- иметь высшее или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю обучения;
- иметь обучение по оказанию первой помощи;
- иметь обучение и проверку знаний по охране труда.

Требования к квалификации мастера производственного обучения, осуществляющего производственное обучение:

- иметь разряд не ниже разряда по профессии, по которой проводит обучение;
- иметь стаж работы по профессии не менее одного года;
- иметь высшее или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю обучения;
- иметь обучение по оказанию первой помощи.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

**Область профессиональной деятельности** – техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электроустановок.

**Объекты профессиональной деятельности:** Насосные агрегаты. Подъемные сооружения. Станочное оборудование. Сварочное оборудование. Вентиляционные установки. Выпрямительные установки. Электродвигатели. Генераторы. Компрессорные установки. Тепловозы. Снегоуборочная техника. Осветительные линии цеха. Цеховые распределительные устройства. Электронные схемы управления оборудования.

Таблица 1

Характеристика профессиональной деятельности выпускника в соответствии с разрядами:

Профессия разряд	Характеристика работ	Знания
Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 4 разряд	Разборка, ремонт и сборка сложных деталей и узлов электромашин, электроприборов и электроаппаратов в условиях тугих и скользящих посадок. Соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по сложной схеме. Заземление и зануление электросиловых установок. Испытание отремонтированных электромашин, электроаппаратов и электроприборов. Составление дефектных ведомостей.	Устройство и назначение сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов; сложные электромонтажные схемы соединений деталей и узлов; технические условия на испытание отремонтированных электромашин, электроаппаратов и электроприборов.
Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 5 разряд	Разборка, ремонт, сборка сложных деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов в условиях всех типов посадок. Изготовление сложных монтажных схем. Регулирование и испытание собранных узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов.	Назначение, устройство и взаимодействие узлов и групп сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов; способы сборки сложных узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов; сложные электромонтажные схемы соединений деталей и узлов; технические условия на сборку и испытание отремонтированных узлов.
Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 6 разряд	Проверка на точность, испытания и регулирование сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов. Динамическая балансировка якорей электромашин всех типов с установкой балансировочного груза. Испытание и регулировка электрических систем дистанционного управления.	Конструктивные особенности, принцип работы сложного оборудования и установок; способы и правила регулирования работы сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов; приемы и способы динамической балансировки якорей

Профессия разряд	Характеристика работ	Знания
		электромашин всех типов с установкой балансировочных грузов.

Вид деятельности: Обеспечение бесперебойной работы цехового электрооборудования и электроустановок.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результатами освоения программы по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» определяются приобретенными выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности и использовать в трудовой деятельности.

Выпускник должен обладать **профессиональной компетенцией (ПК):**

**ПК–1.** Технология процесса слесарной обработки деталей и его составных частей.

**ПК–2.** Ремонт и обслуживание электрооборудования цеха.

### 4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО

В таблице 2: Учебный план основной программы профессионального обучения рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

Обозначения:

ДЗ - дифференцированный зачет;

З – зачет;

ПКР - практическая квалификационная работа;

ФПА - форма промежуточной аттестации.

### 5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

В таблице 3: Календарный учебный график программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 4, 5 разряда.

В таблице 4: Календарный учебный график программы переподготовки рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 4, 5 разряда.

В таблице 5: Календарный учебный график программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 5, 6 разряда.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**

Индекс	Элемент учебного процесса	Количество часов			ФПА
		Профессиональная подготовка 4, 5 разряд	Переподготовка 4, 5 разряд	Повышение квалификации 5, 6 разряд	
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>60</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20	20	20	ДЗ
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2	2	2	ДЗ
ОП.03	Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949	2	2	2	ДЗ
ОП.04	Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001	1	1	1	ДЗ
ОП.05	Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001	1	1	1	ДЗ
ОП.06	Материаловедение	4	2	2	ДЗ
ОП.07	Чтение чертежей	2	1	1	ДЗ
ОП.08	Допуски и технические измерения	6	4	2	ДЗ
ОП.09	Электротехника	10	5	5	ДЗ
ОП.10	Сведения из технической механики	12	6	4	ДЗ
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>612</b>	<b>348</b>	<b>232</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>ПМ «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования»</b>	<b>153</b>	<b>71</b>	<b>38</b>	
МДК.01.01	Общеслесарное дело	20	10	5	3
МДК.01.02	Ремонт и обслуживание электрооборудования	36	18	10	3
МДК.01.03	Устройство электрооборудования	50	18	10	3
МДК.01.04	Электротехнические материалы	46	24	12	3
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	1	3
<b>ПО.01</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>459</b>	<b>277</b>	<b>194</b>	
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8	8	8	3
ПО.01.02	Обучение основным операциям и работам, выполняемым слесарем-электриком по ремонту электрооборудования	180	100	70	3
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ слесарем-электриком по ремонту электрооборудования.	271	169	116	ПКР
<b>ИА</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>680</b>	<b>400</b>	<b>280</b>	

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**  
**программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 4, 5 разряда**

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели																	Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		Часов в неделю																	
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>															<b>60</b>
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20																	20
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства		2																2
ОП.03	Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949		2																2
ОП.04	Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001		1																1
ОП.05	Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001		1																1
ОП.06	Материаловедение		4																4
ОП.07	Чтение чертежей		2																2
ОП.08	Допуски и технические измерения		6																6
ОП.09	Электротехника		2	8															10
ОП.10	Сведения из технической механики			12															12
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>612</b>												
<b>ПМ.01</b>	<b>ПМ «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования»</b>				<b>20</b>	<b>13</b>							<b>153</b>						
МДК.01.01	Общеслесарное дело				20														20
МДК.01.02	Ремонт и обслуживание электрооборудования					20	16												36
МДК.01.03	Устройство электрооборудования						4	20	20	6									50
МДК.01.04	Электротехнические материалы									14	20	12							46
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации											1							1
<b>ПО.01</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>459</b>
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8																	8
ПО.01.02	Обучение основным операциям и работам, выполняемым слесарем-электриком по ремонту электрооборудования	12	20	20	20	20	20	20	20	20	8								180
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ слесарем-электриком по ремонту электрооборудования.											12	27	40	40	40	40	40	271
<b>ИА</b>	<b>Итоговая аттестация</b>																	8	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>680</b>

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**  
**программы переподготовки рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 4, 5 разряда**

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели										Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Часов в неделю										
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>4</b>								<b>44</b>
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20										20
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства		2									2
ОП.03	Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949		2									2
ОП.04	Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001		1									1
ОП.05	Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001		1									1
ОП.06	Материаловедение		2									2
ОП.07	Чтение чертежей		1									1
ОП.08	Допуски и технические измерения		4									4
ОП.09	Электротехника		5									5
ОП.10	Сведения из технической механики		2	4								6
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>348</b>
<b>ПМ.01</b>	<b>ПМ «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования»</b>			<b>16</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>15</b>					<b>71</b>
МДК.01.01	Общеслесарное дело			10								10
МДК.01.02	Ремонт и обслуживание электрооборудования			6	12							18
МДК.01.03	Устройство электрооборудования				8	10						18
МДК.01.04	Электротехнические материалы					10	14					24
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации						1					1
<b>ПО.01</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>277</b>
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8										8
ПО.01.02	Обучение основным операциям и работам, выполняемым слесарем-электриком по ремонту электрооборудования	12	20	20	20	20	8					100
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ слесарем-электриком по ремонту электрооборудования.						17	40	40	40	32	169
<b>ИА</b>	<b>Итоговая аттестация</b>										8	8
<b>ИТОГО</b>		<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>400</b>

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**  
**программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 5, 6 разряда**

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели							Всего
		1	2	3	4	5	6	7	
		Часов в неделю							
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>20</b>	<b>20</b>						<b>40</b>
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20							20
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства		2						2
ОП.03	Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949		2						2
ОП.04	Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001		1						1
ОП.05	Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001		1						1
ОП.06	Материаловедение		2						2
ОП.07	Чтение чертежей		1						1
ОП.08	Допуски и технические измерения		2						2
ОП.09	Электротехника		5						5
ОП.10	Сведения из технической механики		4						4
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>232</b>
<b>ПМ.01</b>	<b>ПМ «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования»</b>			<b>20</b>	<b>18</b>				<b>38</b>
МДК.01.01	Общеслесарное дело			5					5
МДК.01.02	Ремонт и обслуживание электрооборудования			10					10
МДК.01.03	Устройство электрооборудования			5	5				10
МДК.01.04	Электротехнические материалы				12				12
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации				1				1
<b>ПО.01</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>194</b>
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8							8
ПО.01.02	Обучение основным операциям и работам, выполняемым слесарем-электриком по ремонту электрооборудования	12	20	20	18				70
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ слесарем-электриком по ремонту электрооборудования.				4	40	40	32	116
<b>ИА</b>	<b>Итоговая аттестация</b>							8	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>280</b>

## 6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН:

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности» по профессии рабочих «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

#### 1 Паспорт программы учебной дисциплины

##### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

##### 1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности».

##### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

###### Знать:

- Требования стандартов, правил ОТ и ПБ;
- Опасные и вредные производственные факторы;
- Опасности и риски в цехе;
- Безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций;
- Требования и правила пожарной безопасности, меры предупреждения ЧС;
- Порядок действий в аварийных ситуациях на предприятии.
- Перечень и правильность применения СИЗ, применяемых для безопасного проведения работ;
- Нормы и требования к наличию ограждений, предупредительных знаков;
- Средства и способы оказания первой помощи.

###### Уметь:

- Оценивать безопасность организации рабочего места согласно правил ОТ и ПБ;
- Оценивать пригодность СИЗ и рабочее состояние СКЗ;
- Определять способы и средства индивидуальной защиты;
- Визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок, предупредительных знаков и др. средств коллективной защиты;
- Выбирать соответствующие средства и способы оказания первой помощи в зависимости от характера травмы и фактора воздействия.

##### 1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 20 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 20 часов аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 20 часов аудиторной нагрузки.

#### 2 Структура и содержание учебной дисциплины

##### 2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе: теоретические занятия	20

практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе: теоретические занятия	20
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышения квалификации рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе: теоретические занятия	20
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины:

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Требования охраны труда и промышленной безопасности	1.1	Основные положения законодательства по охране труда. Ростехнадзор России и его функции. Федеральный закон “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”. Надзор за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией оборудования, зданий и сооружений. Ответственность за выполнение правил, норм и инструкций по охране труда.	2
	1.2	Требования охраны труда на предприятии и в цехе. Транспортные средства, порядок движения и эксплуатации. Порядок поведения на территории предприятия и цеха. Инструкция по охране труда для <b>слесаря-электрика по ремонту электрооборудования</b> . Порядок поведения при нахождении вблизи транспортных средств, подъемных сооружений, оборудования, электрических линий и силовых установок. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Бирочная система, её назначение и порядок применения. Работы повышенной опасности, порядок оформления наряда-допуска на выполнение работ повышенной опасности. Санитарные требования к рабочим местам. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест, естественная и механическая вентиляция.	8
	1.3	Профессиональные заболевания и производственный травматизм. Общие понятия о профессиональных заболеваниях и производственном травматизме. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Профилактические средства: спецодежда, спецобувь, средства индивидуальной защиты (рукавицы, перчатки, каски, очки, щитки, беруши, наушники, респираторы и т.п.). Нормативные требования к средствам индивидуальной защиты (СИЗ). Порядок и периодичность замены СИЗ. Существующие риски и возможные последствия использования неисправных и поврежденных СИЗ. Первая помощь при ушибах, переломах, кровотечениях, поражениях электрическим током, ожогах.	5
	1.4	Электробезопасность. Скрытая опасность поражения электрическим током. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Заземление электроустановок (оборудования), защитное отключение и блокировки. Электрозащитные средства и порядок пользования ими.	2

	1.5	Противопожарные мероприятия. Опасные факторы пожара. Причины пожара. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Порядок поведения на пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Включение стационарных противопожарных установок. Ликвидация пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения (огнетушители, вода, песок, асбестовое полотно и т.п.). Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Оказание помощи пожарным подразделениям.	2
2. Система управления охраной труда (СУОТ) предприятия в соответствии с требованиями российских и международных стандартов	2.1	Нормативно – правовые требования по охране труда. Политика в области промышленной безопасности и охраны труда. Основные принципы управления охраной труда, документация СУОТ. Важность соответствия политике в области охраны труда, процедурам и требованиям СУОТ. Понятие об идентификации опасностей и оценке рисков, мерах управления рисками. Фактические и возможные последствия для здоровья от выполняемой работы, поведения персонала и преимущества улучшения личной результативности для обеспечения безопасных условий труда. Информирование об условиях труда на их рабочих местах. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по охране труда и осуществлению целей в области ОТ. Участие работников и их представителей в управлении охраной труда. Последствия отклонений от принятых рабочих процедур. Возможные аварийные ситуации. Действия персонала при возникновении аварийных ситуаций.	1
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>ДЗ</b>
<b>Всего</b>			<b>20</b>

### **3 Условия реализации программы учебной дисциплины**

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

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

#### **3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины**

1. Трудовой кодекс РФ (раздел X статьи 209-231);
2. Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных промышленных объектов»;
3. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
4. Приказ Ростехнадзора от 09.12.2020 № 512 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности процессов получения или применения металлов»;
5. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 № 835н. «Об утверждении правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»;
6. Приказом Минтруда России от 28.10.2020 № 753н «Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;
7. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
8. Приказ Минтруда России от 29.04.2022 № 279н «О внесении изменений в Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. N 903н»
9. Приказ Минэнерго России от 04.10.2022 № 1070 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и о внесении изменений в приказы Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. № 757, от 12 июля 2018 г. № 548»;

10. ППБО-136-86 Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии, МВД СССР, Минчерметом СССР 17.04.1986;
11. ISO 45001:2018 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по использованию»;
12. ГОСТ 2787-2019 «Металлы чёрные вторичные. Общие технические условия»;
13. ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
14. П 00186387-11-02-2021 «О порядке проведения технического расследования причин инцидентов»;
15. П 00186387-13-02-2024 «О применении бирочной системы в цехах завода»;
16. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
17. ИОТ № 00186387-23-29-2022 Инструкция по охране труда для слесаря-электрика по ремонту электрооборудования.

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

#### **4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**Текущий контроль** проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

#### **Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:**

1. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха.
2. Основные причины травм на производственных площадках завода.
3. Требования безопасности при работе в железнодорожном цехе.
4. Причины несчастных случаев на производстве.
5. Оказание первой помощи при ожогах.
6. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
7. Требования охраны труда к спецодежде и СИЗ.
8. Меры безопасности при использовании грузоподъемных машин и механизмов.
9. Средства защиты работающих.
10. Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, ожогах.
11. В течение какого времени нужно оказывать первую помощь пострадавшему.
12. Порядок пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации.
13. Порядок пользования огнетушителями. Порядок поведения при возникновении загорания. План эвакуации.
14. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте.
15. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования.
16. Средства пожаротушения и их применение.

**Промежуточная аттестация** по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине  
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»**

<b>Правильные варианты ответов</b>									
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
В	Г	А	В	Г	А	А	В	Г	А

**Итоговый тест по учебной дисциплине  
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Разрешается ли работнику выполнять действия, не оговорённые в инструкции по охране труда?	А. Запрещается. Б. Разрешается. В. Разрешается, при контроле руководителей и специалистов с соблюдением всех мер безопасности
2. Что необходимо проверить перед началом работы?	А. состояние своей спецобуви, спецодежды Б. состояние рукавиц В. наличие индивидуальных средств защиты органов слуха Г. всё вышеперечисленное
3. Какие требования безопасности необходимо учитывать при тушении очага возгорания порошковыми огнетушителями?	А. необходимо учитывать возможность образования высокой запыленности и снижения видимости очага пожара в результате образования порошкового облака; Б. необходимо учитывать возможность резкого охлаждения корпуса огнетушителя и последующего обморожения рук работника, его применяющего В. необходимо учитывать возможность резкого снижения содержания кислорода в воздухе помещений ниже предельно допустимого значения в связи с его вытеснением порошковым облаком Г. необходимо учитывать все вышеперечисленные факторы
4. Какое напряжение должно быть у переносных ламп, используемых при осмотре и ремонте на участке?	А. 220В. Б. 380В. В. от 12 до 36В.
5. Как разрешается проходить по цеху?	А. по установленным проходам Б. переходным мостикам В. по выделенным маршрутам движения Г. всё перечисленное
6. Чем должен руководствоваться обслуживающий персонал при возникновении аварийной ситуации?	А. Планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Б. Технологической инструкцией. В. Инструкцией по охране труда
7. Можно ли при движении по территории завода пользоваться аудиоплеерами, мобильными телефонами и другими отвлекающими устройствами?	А. нельзя Б. можно при движении, где отсутствует автомобильный или железнодорожный транспорт В. можно в светлое время суток
8. Какой вид инструктажа проводится с работниками при принятии их на работу?	А. первичный Б. целевой В. вводный Г. внеплановый
9. Для предупреждения возникновения пожара следует...	А. систематически поддерживать чистоту и порядок на всех рабочих местах; Б. не допускать скопления или небрежного хранения горючих материалов (досок, тряпок, стружки и т.п.) хотя бы на непродолжительное время; В. необходимо всё время следить за тем, чтобы не было вблизи пожароопасных мест открытого огня или искр; Г. все выше перечисленное.
10. Разрешается ли находиться в цехе или проходить по цеху в котором вы не работаете?	А. запрещается Б. разрешается с целью сокращения пути В. разрешается для посещения столовых

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»**  
**по профессии рабочих «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».**

**1 Паспорт программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

**1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации**

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства».

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

**Знать:**

- Принципы организации производства;
- Основные экономические показатели результативности производства и труда;
- Права и обязанности рабочих;
- Основное понятие бережливого производства. Причины потерь.

**Уметь:**

- Рационально организовывать рабочее время при работе на оборудовании.

**1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины**

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышения квалификации рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Основы организации производства	1.1	Предприятие как экономическая система. Требования к организации рабочего места. Принципы рациональной организации труда и требования к условиям труда.	0,5
	1.2	Сущность, виды и функции предприятия: структура и инфраструктура предприятия. Внешняя и внутренняя среда. Понятие «бережливое производство»	
	1.3	Организация производственного процесса на предприятии. Структура предприятия, функции структурных подразделений и взаимосвязь. Организационно-правовые формы предприятий. Виды и типы производств. Принципы организации производства.	
2. Основные экономические показатели производства	2.1	Объемы производства. Качество выпускаемой продукции и его показатели.	0,5
	2.2	Состав и классификация расходов на производство. Пути снижения себестоимости продукции	
3. Оплата труда на предприятии	3.1	Основы технического нормирования, организации труда и заработной платы. Режимы работы и условия труда на рабочих местах. Права и обязанности работников и работодателя. Требования ТК РФ.	1
	3.2	Формы и системы оплаты труда, их применение на предприятии. Компенсационные и стимулирующие выплаты.	
	3.3	Понятие о производительности труда. Взаимосвязь производительности и оплаты труда. Пути повышения производительности труда. Основные экономические показатели результативности производства и труда. Права и обязанности рабочих. Формы и системы оплаты труда на предприятии.	
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>ДЗ</b>
<b>Всего</b>			<b>2</b>

## 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

### 3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Кочетков Е.П. «Диалог консультанта с руководителем подразделения» – г. Нижний Новгород: изд-во: «Вектор» -ТиС», 2016г.

2. Метс А.Ф. и др. Организация, планирование и управление производством на предприятиях черной металлургии: Учебник для техникумов. – М., 2014г.

## 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**Текущий контроль** проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

**Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:**

1. Дайте определение понятию «бережливое производство».
2. Предприятие как экономическая система.
3. Сущность, виды и функции предприятия: структура и инфраструктура предприятия.
4. Объемы производства. Качество выпускаемой продукции и его показатели.
5. Состав и классификация расходов на производство.
6. Структура предприятия, функции структурных подразделений и взаимосвязь.
7. Пути снижения себестоимости продукции.
8. Режимы работы и условия труда на рабочих местах.
9. Права и обязанности работников и работодателя.
10. Требования ТК РФ.
11. Формы и системы оплаты труда, их применение на предприятии.
12. Как можно снизить объем сырья при неизменном производстве.
13. Понятие о производительности труда.
14. Взаимосвязь производительности и оплаты труда.
15. Пути повышения качества продукции.
16. Себестоимость продукции.
17. Безаварийное производство.

**Промежуточная аттестация** по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»**

<b>Правильные варианты ответов</b>									
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
А	А	Г	Б	Д	А	Б, В	А	А	А, Б, Г

**Итоговый тест по учебной дисциплине  
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Какому типу соответствует производство, выпускающее продукцию ограниченной номенклатуры в больших объемах на протяжении длительного времени	А. массовое производство Б. единичное производство В. серийное производство
2. В единичном производстве передачи предметов труда с операции на операцию производится	А. последовательно Б. параллельно В. последовательно-параллельно
3. Какая из задач не относится к вопросам технологической подготовки производства	А. разработка технологического процесса Б. обеспечение цехового транспорта В. обеспечение технологической оснасткой и приспособлениями Г. все ответы верны
4. Время на подготовку рабочего места к производительной работе называется	А. норма машинного времени Б. норма подготовительного времени В. норма ручного времени
5. Бережливое производство – это	А. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента Б. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей В. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок Г. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий Д. новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя
6. При увольнении, работодатель обязан произвести с окончательный расчет с работником ...	А. в день увольнения Б. в течение 5-ти рабочих дней после увольнения В. в дату выплаты заработной платы, ближайшую после даты увольнения
7. Кто является сторонами трудового договора, согласно трудовому законодательству РФ?	А. первичная профсоюзная организация Б. работодатель В. работник
8. Кому работодатель имеет право выдать копию Вашей трудовой книжки (других документов, связанных с работой)?	А. работнику по его письменному заявлению* Б. руководителю структурного подразделения по служебной записке В. родственнику по заявлению
9. Каким организационно-нормативным документом определяются трудовые функции, права и ответственность работника?	А. рабочая инструкция, должностная инструкция Б. рабочая инструкция В. единый тарифно- квалификационный справочник, стандарт
10. На снижение себестоимости влияет...	А. повышение качества сырья Б. улучшение организации производства В. увеличение объема производства Г. экономия трудовых и материальных ресурсов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949»**  
**по профессии рабочих «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».**

**1 Паспорт программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

**1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки, повышения квалификации**

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949».

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

**Знать:**

- Основы системы менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949;
- Политику в области качества, цели завода и подразделения в области качества
- Структуру и значение документации;
- Требования документации, основы ведения записей на рабочем месте.

**Уметь:**

- Исполнять требования документации, вести записи на рабочем месте.

**1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины**

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

При повышении квалификации рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышения квалификации рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Система менеджмента качества в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	Понятие об СМК, область применения СМК. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества, их достижение. Качество и безопасность продукции. Анализ рисков и возможностей. Предупреждающие действия. Планы действий в нестандартных ситуациях. Ознакомление со своей рабочей инструкцией. Нормативная документация на рабочем месте, ознакомление и исполнение требований (технологические инструкции, планы управления, инструкции по эксплуатации, инструкции по охране труда, методики, ГОСТы и ТУ на продукцию, схемы размещения оборудования, материалов, схемы погрузки и выгрузки, схемы строповок и т.п) (по принадлежности к профессии). Выписки из нормативной документации на рабочем месте. Требования к выпискам. Ведение и сохранение записей на рабочем месте (журналы, акты, протоколы, накладные и т.д.). Требования к формам записей о качестве. Знания и компетентность рабочих для выполнения своей работы. Техническое обслуживание и ремонт оборудования. Операционная деятельность (подготовка (приборка) рабочего места, приемка-сдача смены, задания на смену, настройка оборудования, наличие необходимой оснастки и инструмента, правильное выполнение своей работы). Ключевые характеристики процессов изготовления и продукции. Контроль и испытания. Средства измерения. Критерии и статус принятой продукции на рабочем месте (по принадлежности к профессии). Управление несоответствующими выходами процессов (несоответствующая, подозрительная, задержанная, доработанная, отремонтированная продукция). Виды несоответствий (дефектов) продукции. Анализ и причины возникновения. Способы устранения. Корректирующие действия (по принадлежности к профессии). Влияние работника на качество продукции и важность его деятельности в достижении, поддержании и улучшении качества продукции.	2
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>ДЗ</b>
<b>Всего</b>		<b>2</b>

## 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

### 3.2 Информационное обеспечение учебной дисциплины

- ISO 9001:2015 «Система менеджмента качества. Требования»;  
- IATF 16949:2016 «Фундаментальные требования к системе менеджмента качества для производств автомобильной промышленности и организаций, производящих соответствующие сервисные части»;

- Глазунов А.В. «Статистические методы при производстве продукции. Практическое руководство для мастеров и рабочих» – Нижний Новгород, СМЦ «Приоритет», (издание 2-е, переработ.), Изд-во «Вектор ТиС», 2003.

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

#### **4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**Текущий контроль** проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

#### **Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:**

1. Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949.
2. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества.
3. Структура и назначение документации.
4. Требования документации, ведение записей на рабочем месте.
5. Виды несоответствий продукции, их причины, анализ и способы устранения.
6. Кто на предприятии определяет Политику в области качества.
7. В каких документах определены требования к качеству продукции.
8. Приведите примеры документов, относящихся к формам записей о качестве.
9. Что должен знать работник на своем рабочем месте.
10. Дайте определение понятию «качество».
11. Виды несоответствующей продукции.

**Промежуточная аттестация** по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

#### **Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949»**

<b>Правильные варианты ответов</b>									
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Б	Б	Б	Б	В	Б	Б, В	В	Б	Б

**Итоговый тест по учебной дисциплине  
ОП.03 «Система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001, IATF 16949»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Политика в области качества – это ...	А. общие намерения и направления деятельности в области выявления, оценки и предотвращения негативных последствий рисков, связанных с профессиональной деятельностью; Б. намерения и направление организации, официально сформулированные ее высшим руководством; В. общие цели и обязательства по улучшению результативности в области промышленной безопасности и охраны труда, официально сформулированные высшим руководством
2. Качество – это ...	А. полученные характеристики продукции; Б. степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям; В. степень соответствия присущих характеристик цене
3. Политика в области качества является ...	А. документом второго уровня в рамках системы менеджмента качества; Б. основным документом в рамках системы менеджмента качества; В. документом третьего уровня
4. Система менеджмента качества – это ...	А. система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству комплектования кадров; Б. часть системы менеджмента применительно к качеству; В. система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству закупок сырья, материалов и оборудования
5. Политика оформляется ...	А. приложением к стандарту организации; Б. приложением к положению о порядке действий; В. отдельным документом СМК.
6. Несоответствие – это ...	А. брак; Б. невыполнение требования; В. невыполнение запланированного показателя
7. Отметьте документы, относящиеся к формам записей о качестве	А. стандарт организации; Б. журнал приемки-сдачи смен; В. акт обхода цеховой комиссией по качеству
8. Результативность это -	А. связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами; Б. процент достижения планируемой себестоимости; В. степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов
9. Анализ СМК со стороны высшего руководства проводится	А. каждые три года; Б. ежегодно; В. один раз в квартал
10. В каких документах определены требования к качеству продукции	А. сертификат на продукцию; Б. ГОСТ, ТУ, ТС; В. ДИ, РИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001»**  
**по профессии рабочих «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**

## **1 Паспорт программы учебной дисциплины**

### **1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

### **1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки, повышения квалификации**

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001».

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

#### **Знать:**

- Основы системы экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001. Законодательные и другие требования по охране окружающей среды;
- О важности соответствия экологической политике, процедурам и требованиям СЭМ;
- О пользе для окружающей среды от выполнения личных показателей экологической эффективности в своей работе;
- Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и достижению экологических целей;
- Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала на случаи аварийных ситуаций.

#### **Уметь:**

- Ликвидация возможных последствий от несоблюдения процессов.

### **1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины**

При профессиональной подготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 1 час аудиторной нагрузки.

## **2 Структура и содержание учебной дисциплины**

### **2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

<b>Повышения квалификации рабочих</b>		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		1
в том числе:	теоретические занятия	1
	практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)		

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001	Экологическая политика предприятия. Функции, ответственность и полномочия в Системе экологического менеджмента (СЭМ). Планирование в СЭМ. Риски и возможности в СЭМ. Понятие об экологических аспектах. Значимые экологические аспекты и воздействия на окружающую среду, связанные с выполняемой производственной деятельностью. Законодательные и другие требования по охране окружающей среды. Экологические цели предприятия и планирование их достижения. Средства обеспечения СЭМ. Ресурсы в СЭМ. Компетентность и осведомленность в СЭМ. Взаимодействия в СЭМ. Документация СЭМ. Операционная деятельность в СЭМ. Планирование и управление деятельностью в СЭМ. Организация производственной деятельности в соответствии с требованиями ТИ, ИЭ, РИ, ИОТ. Общие требования к порядку обращения с отходами производства и потребления. Требования к организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта газоочистного и водоочистного оборудования. Возможные последствия от несоблюдения требований. Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала на случаи аварийных ситуаций. Оценка результатов деятельности в СЭМ. Внутренний аудит СЭМ. Анализ со стороны руководства. Важность соответствия экологической политике, процедурам и требованиям СЭМ. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и достижению экологических целей. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и осуществлению экологических целей. Возможные последствия от несоблюдения процессов.	1
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>ДЗ</b>
<b>Всего</b>		<b>1</b>

## 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

### 3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- ISO 14001:2015 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»;

- Денисенко Г.Ф., Губонина З.И. Охрана окружающей среды в черной металлургии: Учебное пособие для СПТУ - М.: Металлургия, 1989.

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**Текущий контроль** проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы) которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

##### **Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:**

1. Экологическая политика предприятия.
2. Экологические аспекты. Значимые экологические аспекты и воздействия на окружающую среду, связанные с выполняемой производственной деятельностью.
3. Документация СЭМ.
4. Требования к порядку обращения с отходами производства и потребления.
5. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и осуществлению экологических целей.

**Промежуточная аттестация** по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

#### **Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001»**

Правильные варианты ответов				
1	2	3	4	5
Г	Б	А	В	А

#### **Итоговый тест по учебной дисциплине**

##### **ОП.04 «Система экологического менеджмента в соответствии с ISO 14001»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Что из перечисленного является экологическим аспектом?	А. улучшение взаимоотношений с надзорными органами Б. химический состав руды В. обеспечение аварийных служб оборудованием и материалами Г. образование отходов при ремонте стана
2. Что такое экологический аспект?	А. вид природоохранной деятельности Б. элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду В. элемент системы экологического менеджмента
3. Управление документацией в СЭМ подразумевает, чтобы	А. документы СЭМ периодически анализировались и пересматривались Б. каждый работник имел копию каждого документа СЭМ В. все документы СЭМ хранились в одном определенном месте
4. Что такое экологическая политика?	А. элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду Б. график выполнения природоохранных мероприятий В. это документ, в котором содержатся публичные обязательства высшего руководства предприятия перед общественностью в области охраны окружающей среды
5. "Ответственность и полномочия" в рамках СЭМ это:	А. распределение обязанностей по поддержанию СЭМ между подразделениями и работниками на предприятии Б. совокупность работников предприятия, вовлеченных в деятельность по СЭМ В. схема взаимосвязей между подразделениями предприятия, участвующих в работе по поддержанию СЭМ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001»**  
**по профессии рабочих «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**

**1 Паспорт программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

**1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки, повышение квалификации**

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001».

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

**Знать:**

- Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001;
- Структура документации по СЭнМ;
- Важность соответствия энергополитике, процедурам и требованиям СЭнМ.

**Уметь:**

- Исполнение требований документации, ведение записей на рабочем месте.

**1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины**

При профессиональной подготовке рабочих – 1 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих –1 час аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих –1 час аудиторной нагрузки.

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышения квалификации рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001	1.1	Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями ISO 50001. Энергетическая политика организации. Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон. Области и границы применения СЭнМ. Энергопланирование. Управление рисками и возможностями. Способы и методики проведения энергетического анализа организации. Понятие о энергопотребителях и определение значимых энергопотребителей организации. Энергоцели, энергозадачи и планы действий в области энергоменеджмента. Законодательные и иные требования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.	0,5
	1.2	Распределение ответственности. Личные обязанности и полномочия персонала организации в улучшении уровня энергоэффективности. Структура документации по СЭнМ (Руководство по системе энергетического менеджмента, стандарты организации). Важность соответствия энергополитике, процедурам и требованиям СЭнМ. Лучшие практики в области энергосбережения.	0,5
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>ДЗ</b>
<b>Всего</b>			<b>1</b>

### 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

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

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

#### 3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- ISO 50001:2018 «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению».

Примечание – При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем периоде. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**Текущий контроль** проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

#### Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Что такое коррекция?
2. Является ли техническое освидетельствование формой операционного контроля?
3. Основной критерий СЭнМ, применяемый в закупках оборудования СЭнМ?
4. В каком документе руководство предприятия демонстрирует свои обязательства в области энергоменеджмента?
5. Являются ли обязательными для соблюдения подрядными организациями, работающими на территории предприятия, требования действующей документации Системы энергетического менеджмента?

**Промежуточная аттестация** по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине  
ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001»**

Правильные варианты ответов				
1	2	3	4	5
Г	Е	А	Б	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине  
ОП.05 «Система энергетического менеджмента в соответствии с ISO 50001»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Для чего предназначено Руководство по Системе Энергетического менеджмента (СЭнМ) на предприятии?	А. для внутреннего использования с целью разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии и совершенствования СЭнМ в ПАО «Надеждинский металлургический завод» Б. для оценки деятельности по выполнению поставленных целей в рамках СЭнМ на соответствие Энергетической политике, одобренной высшим руководством В. для внешнего использования в целях сертификации (ресертификации) СЭнМ и демонстрации соответствия всем заинтересованным сторонам (поставщикам, подрядчикам, органам власти, населению и т.д.) Г. все выше перечисленное
2. Что включает в себя планирование деятельности предприятия в рамках Системы энергетического менеджмента?	А. идентификацию и мониторинг законодательных и других требований, применимых к деятельности предприятия и относящихся к области энергосбережения и повышения энергоэффективности Б. энергоанализ В. установление базового уровня энергопотребления по результатам энергоанализа Г. идентификацию индикаторов (показателей) энергоэффективности Д. установление энергетической цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, разработку планов и программ для их достижения Е. все выше перечисленное
3. Какие из перечисленных документов относятся к 1 уровню документации Системы энергетического менеджмента?	А. энергетическая политика, цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, Руководство по системе энергетического менеджмента Б. перечни, стандарты организации В. положения о подразделениях, должностные и рабочие инструкции, технологические инструкции, инструкции по эксплуатации и другие нормативные документы, необходимые для функционирования СЭнМ. Перечни этих документов ведут ответственные по управлению документацией в СП Г. записи по СЭнМ
4. Что такое энергетическая политика?	А. действия и результаты, связанные с предоставлением и использованием энергии Б. официальное заявление организацией в лице ее высшего руководства своих намерений и направлений деятельности в отношении энергетической результативности В. повторяющийся процесс, который приводит к улучшению энергетической результативности и системы энергетического менеджмента
5. Каким критериям должна соответствовать энергетическая цель нашего предприятия?	А. должна быть измерима Б. должны быть определены исполнитель и сроки реализации В. все вышеперечисленное

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.06 «Материаловедение»**  
**по профессии рабочих «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**

**1 Паспорт программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

**1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки, повышение квалификации рабочих**

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.06 «Материаловедение».

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины–требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

**Знать:**

- Основные свойства и классификацию металлов, используемых в профессиональной деятельности;
- Основные сведения о металлах и сплавах, методах их получения;
- Наименования, маркировку и свойства чугуна;
- Классификацию, маркировку, область применения сталей;
- Классификацию, маркировку, область применения цветных металлов и сплавов;
- Сущность, назначение и виды термической и химико-термической обработки сталей;

**Уметь:**

- Расшифровывать маркировку материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов.

**1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины**

При профессиональной подготовке рабочих – 4 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

При повышении квалификации рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышения квалификации рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Материаловедение	Общие сведения о металлах. Основные физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Стали. Виды сталей (углеродистая, легированная, инструментальная). Свойства и назначение. Сорта и марки сталей. Стали с особыми свойствами. Сущность и назначение термической обработки металла, улучшение механических свойств стали. Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии. Способы борьбы с коррозией металлов.	4/2/2
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>ДЗ</b>
<b>Всего</b>		<b>4/2/2</b>

## 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

### 3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

1. Гуляев А.П. Металловедение: Учебник для вузов. - М.: Металлургия, 1986.
2. Лахтин Ю.М. Основы металловедения. - М.: Металлургия, 1988.
3. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение, 1980, 1990.
4. Черепяхин А.А. Материаловедение (3-е изд.): Учебник, 2019.

## 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**Текущий контроль** проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

### Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Физические, химические, технологические, механические свойства металлов;
2. Методы оценки механических и технологических свойств материалов (виды механических испытаний);
3. Коррозия и методы защиты металлов от коррозии;
4. Сталь (классификация по хим. составу, способу получения, качеству, структуре, применению);
5. Виды сталей (углеродистая, легированная, инструментальная);
6. Термическая обработка стали: закалка, отпуск, отжиг, нормализация. Цементация, азотирование, цианирование и другие;
7. Виды чугуна. Физические, механические, технологические свойства;
8. Основные свойства и применение цветных металлов: меди, олова, алюминия, цинка, свинца;
9. Сплавы меди: латунь, бронза; их применение;
10. Подшипниковые материалы (баббиты, их состав и применение);
11. Основные свойства (физические, технологические, механические): резина, пластмасса, металлокерамика, кожа, асбест и т.д.; назначение и применение.

**Промежуточная аттестация** по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине  
ОП.06 «Материаловедение»**

Правильные варианты ответов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	Д	В	В	В	А, Б	А, Б	Б	Б	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине  
ОП.06 «Материаловедение»**

Вопросы	Варианты ответов
1. С уменьшением температуры электросопротивление металлов:	А. падает Б. повышается В. остается постоянным Г. изменяется по закону выпуклой кривой с максимумом
2. Какие группы металлов относятся к цветным?	А. тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий); Б. легкие (бериллий, магний, алюминий) В. благородные (серебро, золото, платина) Г. редкоземельные (лантан, церий, неодим) Д. легкоплавкие (цинк, олово, свинец)
3. Какие группы металлов относятся к черным?	А. тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий) Б. легкие (бериллий, магний, алюминий) В. железные – железо, кобальт, никель) Г. редкоземельные (лантан, церий, неодим) Д. легкоплавкие (цинк, олово, свинец)
4. Какие дефекты кристаллической решетки являются линейными?	А. вакансия Б. примесной атом внедрения В. дислокация Г. межузельный атом
5. Деформацией называется:	А. перестройка кристаллической решетки Б. изменение угла между двумя перпендикулярными волокнами под действием внешних нагрузок В. изменения формы или размеров тела (или части тел) под действием внешних сил, а также при нагревании или охлаждении и других воздействиях, вызывающих изменение относительного положения частиц тела Г. удлинение волокон под действием растягивающих сил
6. Какие из перечисленных свойств относятся к механическим?	А. модуль упругости Е Б. твёрдость по Бринеллю НВ В. коэффициент теплопроводности $\lambda$ Г. удельная теплоемкость $C_v$
7. При испытании образца на растяжение определяются:	А. предел прочности $\sigma_B$ Б. относительное удлинение $\delta$ В. твердость по Бринеллю НВ Г. ударная вязкость КСU
8. Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий (нагрузок, изменения температуры и пр.), является:	А. деформация Б. напряжение В. наклеп Г. твердость
9. Сталями называют:	А. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% С; Б. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% С; В. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% С; Г. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% С.

10. Чугунами называют:	А. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% С; Б. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% С; В. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% С; Г. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% С.
------------------------	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.07 «Чтение чертежей»**  
**по профессии рабочих «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**

**1 Паспорт программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

**1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки, повышение квалификации рабочих**

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.07 «Чтение чертежей».

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

**Знать:**

- Общие правила выполнения чертежей;
- Разрезы и сечения;
- Стандарты оформления чертежей (формат чертежа, линии чертежа, шрифты чертежные).

**Масштабы;**

- Условное изображение резьбовых соединений;
- Правила нанесения размеров на чертежах;
- Виды и типы схем;
- Правила выполнения электрических схем;
- Условные графические обозначения элементов электрических схем;
- Правила чтения принципиальных электрических схем и чертежей.

**Уметь:**

- Читать принципиальные электрические схемы и чертежи;
- Работать со справочными материалами.

**1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины**

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки.

При повышении квалификации рабочих – 1 час аудиторной нагрузки.

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышения квалификации рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Чтение чертежей	Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Размеры и предельные отклонения. Состав проекта. Схемы функциональные, принципиальные и монтажные. Схемы соединений. Условные обозначения. Чтение чертежей и простых схем контроля и регулирования.	2/1/1
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>ДЗ</b>
<b>Всего</b>		<b>2/1/1</b>

## 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

### 3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- Вышнепольский И.С. Черчение, 2003.
- Гетлинг Б.В. «Чтение схем и чертежей электроустановок»,

## 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**Текущий контроль** проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

### Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Что такое эскиз?
2. Форматы. Основная надпись чертежа;
3. Линии. Назначение линий;
4. Проекция;
5. Расположение видов на чертеже;
6. Технический рисунок.

**Промежуточная аттестация** по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

### Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.07 «Чтение чертежей»

Правильные варианты ответов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	А	Б	В	Б	В	А	А	Б	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине  
ОП.07 «Чтение чертежей»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Какие размеры имеет лист формата А4 (мм)?	А. 297x420 Б. 210x297 В. 420x594
2. В каких случаях на чертеже использую сплошную тонкую линию?	А. для проведения выносных и размерных линий Б. при построении разверток В. для изображения видимых контуров предметов, рамки и граф основной надписи чертежа
3. В каких единицах выражают линейные размеры на машиностроительных чертежах?	А. см Б. мм В. дм
4. Как на электрических схемах обозначаются электропровода?	А. Пунктирными линиями только красного или синего цвета Б. Штрих-пунктирными линиями красного или синего цвета В. Сплошными линиями
5. Условное изображение, выполненное от руки с соблюдением пропорций, называется...	А. чертежом Б. эскизом В. техническим рисунком
6. Сколько форматов А3 содержится в формате А1?	А. 2 Б. 8 В. 4 Г. 16
7. Масштаб 1:100 обозначает, что в 1 мм на чертеже соответствует действительному размеру, равному...	А. 100 мм Б. 100 см В. 100 дм
8. Рамка основной надписи на чертеже выполняется...	А. основной сплошной толстой линией Б. штриховой линией В. сплошной тонкой линией Г. любой линией
9. Какие сведения не указываются в основной надписи?	А. наименование детали Б. количество изображений на чертеже В. масштаб Г. материал, из которого изготовлена деталь
10. Буквой R обозначается...	А. расстояние между любыми 2 точками окружности Б. расстояние между 2 наиболее удаленными противоположными точками В. расстояние от центра окружности до точки на ней

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.08 «Допуски и технические измерения»**  
**по профессии рабочих «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**

**1 Паспорт программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

**1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки, повышение квалификации рабочих**

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.08 «Допуски и технические измерения».

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

**Знать:**

- Стандарты. Точность обработки;
- Свободные и сопрягаемые размеры. Нормальный, действительный, предельный размеры;
- Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков;
- Зазор. Определение наименьших и наибольших зазоров;
- Натяг. Определение наименьших и наибольших натягов;
- Понятие о посадке. Виды и назначение посадок.

**Уметь:**

- Пользоваться штангенинструментами и выполнять измерения;
- Пользоваться справочными материалами.

**1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины**

При профессиональной подготовке рабочих – 6 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 часа аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе: теоретические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышения квалификации рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Допуски и технические измерения	Стандарты. Точность обработки. Свободные и сопрягаемые размеры. Нормальный, действительный, предельный размеры. Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков. Зазор. Определение наименьших и наибольших зазоров. Натяг. Определение наименьших и наибольших натягов. Понятие о посадке. Виды и назначение посадок. Квалитеты, их обозначение на чертежах. Система отверстий. Система вала. Обозначение допусков и посадок на чертежах по ОСТ и стандартам. Таблица допусков по ОСТ и стандартам. Порядок пользования таблицами. Понятие о шероховатости поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах. Основы технических измерений. Понятия об измерениях и выполнение измерений. Назначение контрольно – измерительных инструментов и приборов. Штангенинструменты. Штангенциркуль с величиной отсчета по нониусу 0,1 и 0,05 мм, его устройство и приемы измерения. Штангенглубиномер и штангенрейсмус, их устройство и порядок пользования. Микрометрические инструменты, их устройство. Приборы для измерения углов. Калибры. Шаблоны.	6/4/2
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>ДЗ</b>
<b>Всего</b>		<b>6/4/2</b>

### 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

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

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

#### 3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- Зенкин А.С., Петко И.В. Допуски и посадки в машиностроении. – Киев, 1990.

### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**Текущий контроль** проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

#### Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Свободные и сопрягаемые размеры. Нормальный, действительный, предельный размеры;
2. Допуск, его назначение и определение;
3. Понятие о шероховатости поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах;
4. Квалитеты, их обозначение на чертежах;
5. Микрометрические инструменты, их устройство;
6. Приборы для измерения углов;
7. Что такое калибр?
8. Что такое шаблон?

**Промежуточная аттестация** по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине  
ОП.08 «Допуски и технические измерения»**

Правильные варианты ответов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	В	Б	А	Б	В	Б	Б	Б	А

**Итоговый тест по учебной дисциплине  
ОП.08 «Допуски и технические измерения»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Номинальный размер - это ...	А. размер, определяющий величину и форму детали Б. размер, необходимый для изготовления и контроля детали В. размер, относительно которого определяют предельные размеры и который служит началом отсчета отклонений
2. Размер, установленный измерением с допустимой погрешностью, называется...	А. технологическим Б. номинальным В. действительным
3. Характер соединения деталей, определяемый величиной получающихся зазоров и натягов называется...	А. сопряжением Б. посадкой В. основным отклонением
4. Как называется разность между действительным значением и расчетным – это...	А. погрешность Б. точность изготовления В. нормированная точность
5. Диаметр отверстия больше диаметра вала - посадка	А. с натягом Б. с зазором В. переходная
6. Совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами, выделенную с помощью базовой длины называют...	А. средней линией профиля Б. базовой линией поверхности В. шероховатостью поверхности
7. Как называется вспомогательная шкала штангенциркуля?	А. штангой Б. нониусом В. рамкой
8. С какой точность микрометры позволяют измерять детали?	А. 0,1 мм Б. 0,01 мм В. 0,001
9. Как называют значение измеряемой величины, соответствующее одному делению шкалы?	А. пределом измерений Б. ценой деления шкалы В. точностью измерений
10. Две или несколько подвижно или неподвижно соединяемых деталей называют...	А. сопрягаемыми Б. смежными В. свободными

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.09 «Электротехника»**  
**по профессии рабочих «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**

**1 Паспорт программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

**1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки, повышение квалификации рабочих**

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.09 «Электротехника».

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

**Знать:**

- Основы электротехники. Ток, напряжение, энергия и мощность в цепи;
- Единицы измерения напряжения, силы тока, сопротивления;
- Понятие о мощности. Единицы мощности;
- Понятие о магнетизме и электромагнетизме. Магниты естественные и искусственные;
- Электродвигатели. Устройство и принцип действия трехфазных асинхронных электродвигателей;
- Электроизмерительные приборы.

**Уметь:**

- Считывать показания электроизмерительных приборов;
- Правильно эксплуатировать электрооборудование.

**1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины**

При профессиональной подготовке рабочих – 10 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 5 часа аудиторной нагрузки.

При повышении квалификации рабочих – 5 часа аудиторной нагрузки.

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе: теоретические занятия	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	5
в том числе: теоретические занятия	5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Повышения квалификации рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	5
в том числе: теоретические занятия	5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Электротехника	Понятие об электрическом токе. Проводники и изоляторы электрического тока. Напряжение. Единицы измерения напряжения, силы тока, сопротивления. Закон Ома. Понятие о мощности. Единицы мощности. Понятие о магнетизме и электромагнетизме. Магниты естественные и искусственные. Взаимодействие между проводниками, находящимися под током. Явление электромагнитной индукции. Возникновение электромагнитной индукции. Возникновение электрического тока в генераторах. Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение электродвигателей и других потребителей звездой и треугольником. Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Понятие о косинусе «фи» и меры его повышения. Электроизмерительные приборы. Устройство и принцип действия амперметра. Включение амперметра в цепь. Устройство и принцип действия вольтметра. Включение вольтметра в цепь. Понятие об омметрах. Устройство и принцип действия исполнительной электроаппаратуры (реостаты, контроллеры, панели). Основы промышленной электроники. Полупроводниковые приборы. Транзисторы. Тиристоры. Резисторы. Пускорегулирующие резисторы. Проволочные и ленточные резисторы. Применение резисторов в цепях управления и сигнализации. Электродвигатели. Устройство и принцип действия трехфазных асинхронных электродвигателей. Устройство неподвижного статора, вращающего ротора. Конструкция корпуса электродвигателя. Конструкция и материал цилиндра, помещенного внутри корпуса электродвигателя. Обмотка электродвигателя. Материал для изготовления ротора. Обмотка ротора. Соединение начала и конца обмоток. Контактные кольца. Токосъем с помощью щеток. Электродвигатель с короткозамкнутым ротором.	10/5/5
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>ДЗ</b>
<b>Всего</b>		<b>10/5/5</b>

### 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

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

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

#### 3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- Бычков Ю.А., Золотницкий В.М., Чернышев Э.П., Белянин А.Н. Основы теоретической электротехники, 2008.

### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**Текущий контроль** проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

**Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:**

1. Что такое электрический ток?
2. Устройство электродвигателя;
3. Единицы измерения мощности;
4. Единицы измерения ЭДС;
5. Электроизмерительные приборы;
6. Что такое конденсатор?

**Промежуточная аттестация** по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине  
ОП.09 «Электротехника»**

Правильные варианты ответов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	В	А	Б	Б	А	В	А	А	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине  
ОП.09 «Электротехника»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Электрическим током называют...	А. графическое изображение элементов Б. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике В. беспорядочное движение частиц вещества
2. Какая физическая величина, характеризует быстроту совершения работы?	А. напряжение Б. сопротивление В. мощность
3. Какое название носят вещества, которые почти не проводят электрический ток?	А. диэлектрики Б. сегнетоэлектрики В. электреты
4. Наименьший отрицательный заряд имеет	А. протон Б. электрон В. нейтрон
5. Для регулирования в цепи чего применяют реостат?	А. сопротивления Б. напряжения и силы тока В. мощности
6. Как называется часть генератора, которая вращается?	А. ротор Б. статор В. катушка
7. Что называют трансформатором тока?	А. трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана с вторичными обмотками Б. трансформатор, питающийся от источника напряжения В. трансформатор, питающийся от источника тока
8. Сила тока в проводнике...	А. прямо пропорционально напряжению на концах проводника Б. обратно пропорционально напряжению на концах проводника В. обратно пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
9. Электрической цепью называют...	А. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока Б. устройство для измерения ЭДС В. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике
10. Для преобразования переменного тока в постоянный ток используются...	А. двигатели Б. генераторы В. выпрямители

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.10 «Сведения из технической механики»**  
**по профессии рабочих «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**

## **1 Паспорт программы учебной дисциплины**

### **1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки, повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

### **1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки, повышение квалификации рабочих**

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.10 «Сведения из технической механики».

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

#### **Знать:**

- Понятие о силе. Единицы ее измерения;
- Работа, мощность, энергия. Единицы измерения;
- Трение, сила и коэффициент трения. Борьба с трением и износом. Детали машин, их классификация. Взаимозаменяемость детали;
- Трение скольжения и качения;
- Неразъемные и разъемные соединения. Резьбовые соединения;
- Подшипники скольжения, качения, и жидкостного трения;
- Смазочные устройства и материалы;
- Характеристика механических передач;
- Оси, валы, цапфы, их конструкция и применение. Типы и конструкции муфт;
- Типы редукторов, их устройства;
- Выбор запаса прочности и факторы, влияющие на прочность деталей.

#### **Уметь:**

- Оценивать состояние и работоспособность деталей;
- Определять величину износа деталей путем осмотра и измерения;
- Пользоваться справочными материалами.

### **1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины**

При профессиональной подготовке рабочих – 12 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 6 часа аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 4 часа аудиторной нагрузки.

## **2 Структура и содержание учебной дисциплины**

### **2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Профессиональная подготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
в том числе: теоретические занятия	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
<b>Переподготовка рабочих</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе: теоретические занятия	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

<b>Повышения квалификации рабочих</b>		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		4
в том числе:	теоретические занятия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)		

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Сведения из технической механики	Движение, его виды. Путь, скорость, ускорение. Поступательное и вращательное движение тел. Понятие о силе, единицы ее измерения. Работа, мощность, энергия; единицы измерения. Трение, коэффициент трения. Роль трения в технике. Борьба с трением и износом деталей. Простые механизмы: блоки, рычаги, полиспасты; характеристика, применение. Детали машин. Оценка работоспособности деталей машин: надежность, прочность, жесткость, износостойкость. Соединение деталей: назначение, классификация (разъемные, неразъемные), основные виды (заклепочные, сварные, винтовые, шпоночные, шлицевые). Общие сведения об устройстве и назначении валов, подшипников, муфт, редукторов. Механические передачи: виды, применение, характеристика, преимущества, недостатки. Цепные передачи: преимущества и недостатки. Основные типы приводных цепей. Шаг цепи, звездочки. Натяжение и смазка цепи. Смазочные устройства, их конструкции. Способы смазки (индивидуальные, централизованный, периодического и непрерывного действия). Основные типы смазочных устройств: фитильные, игольчатые, колпачковые масленки и др. Уплотнительные устройства: контактные, бесконтактные, комбинированные. Виды деформации деталей: растяжение, сжатие, кручение, сдвиг, изгиб. Причины износа деталей. Определение величины износа.	12/6/4
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>ДЗ</b>
<b>Всего</b>		<b>12/6/4</b>

## 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе цеха по ремонту металлургического оборудования.

### 3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

- Гузенков П.Г. Детали машин: Изд. 3-е, перераб. – М.: Высшая школа, 1982;
- Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Детали машин. Курсовое проектирование: Изд. 5-е дополненное. – М.: Машиностроение, 2004;
- Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: Учебник для техникумов. – Л., 1982.

## 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**Текущий контроль** проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

### Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Что такое движение? Его виды;

2. Виды уплотнительных устройств;
3. Понятие о силе. Единицы измерения;
4. Способы смазки;
5. Что такое трение?
6. Виды деформации деталей;
7. Определение пути, скорости, ускорения;

**Промежуточная аттестация** по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине  
ОП.10 «Сведения из технической механики»**

Правильные варианты ответов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	Б	А	Б	Б	В	А	Б	Б	А

**Итоговый тест по учебной дисциплине  
ОП.10 «Сведения из технической механики»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Величина, которая не является скаляром?	А. перемещение Б. потенциальная энергия В. время
2. К какому виду механических передач относятся цепные передачи?	А. трением с промежуточной гибкой связью Б. зацеплением с промежуточной гибкой связью В. трением с непосредственным касанием рабочих тел
3. Сила трения между поверхностями...	А. зависит от нормальной реакции и коэффициента трения Б. меньше чем нормальная реакция В. равняется нормальной реакции в точке контакта
4. Приложение к твердому телу совокупности сил, которые уравновешиваются, приводит к...	А. смещению равнодействующей Б. никаких изменений не происходит В. нарушению равновесия тела
5. Укажите, какой подшипник может воспринимать только осевую нагрузку?	А. конический Б. упорный В. игольчатый
6. Угловое ускорение – это...	А. изменение скорости точки за единицу времени Б. изменение пути за единицу времени В. изменение угловой скорости за единицу времени
7. Ниже перечислены цилиндрические детали, используемые для создания соединений. Какие из них не относятся к резьбовым?	А. штифт Б. винт В. шпилька Г. болт
8. Коэффициент трения скольжения между поверхностями определяется:	А. нормальным давлением в контакте Б. физическим состоянием поверхностей В. площадью контакта поверхностей
9. Количественное измерение механического взаимодействия материальных тел зовут...	А. ускорением Б. силой В. скоростью
10. Если точка движется по траектории так, что в любые промежутки времени она проходит равные отрезки пути, то такое движение называется...	А. равномерным Б. равноускоренным В. вращательным Г. криволинейным

## 7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования» по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

### 1 Паспорт программы профессионального модуля

#### 1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» в части освоения вида профессиональной деятельности: обеспечение бесперебойной работы цехового электрооборудования и электроустановок и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**ПК–1.** Технология процесса слесарной обработки деталей и его составных частей.

**ПК–2.** Ремонт и обслуживание электрооборудования цеха.

#### 1.2 Место профессионального модуля в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования» может быть использована в рамках профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

#### 1.3 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
1. Осуществлять подготовку к процессу ремонта электрооборудования на участках цеха.	1.1. Получать и анализировать сменное задание на выполнение работ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования к производству и организации работ;</li> <li>– Требования к заполнению и оформлению наряда-допуска;</li> <li>– Правила внутреннего трудового распорядка;</li> <li>– Нормы времени на выполнение сменных заданий;</li> <li>– Порядок выполнения сменных заданий согласно рабочим инструкциям;</li> <li>– Требования стандартов, правил охраны труда (ОТ) и промышленной безопасности (ПБ) на выполнение работ по ремонту основного и вспомогательного оборудования;</li> <li>– Безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценивать документально зафиксированный перечень работ в журнале заданий на соответствие реальным условиям производства работ;</li> <li>– Анализировать регламентированные нарядом работы и алгоритм действий с целью обеспечения безопасности и установления соответствия техническим условиям;</li> <li>– Оценивать сложность и объем производственных заданий согласно наряду на соответствие требованиям законодательства и нормирования труда;</li> <li>– Определять</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Возможные пути и средства оптимизации выполнения сменных заданий.</li> </ul>	<p>последовательность и трудоемкость собственных действий согласно сменному заданию</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать использование рабочего времени, реальные возможности, пути и ресурсы оптимизации выполнения заданий;</li> <li>- Определять очередность заданий с учетом текущей ситуации;</li> <li>- Рационально распределять время на выполнение задач и корректировать его по ситуации.</li> </ul>
	<p>1.2. Контролировать наличие, исправность и правильность применения средств индивидуальной защиты (СИЗ), средств коллективной защиты (СКЗ) и пожаротушения на протяжении всей смены, их своевременную замену.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативные требования к СИЗ, СКЗ;</li> <li>- Порядок и периодичность замены СИЗ;</li> <li>- Опасности и риски при выполнении работ;</li> <li>- Классификация, функции и назначение СКЗ;</li> <li>- Последовательность проверки исправности основного и аварийного освещения, телефонной связи, блокировочных устройств и заземлений, вытяжной и приточной вентиляции;</li> <li>- Требования политики качества, экологической политики, политики в области профессиональной безопасности и здоровья;</li> <li>- Экологические требования к процессам;</li> <li>- Безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций алгоритм действий при авариях;</li> <li>- Требования инструкции по пожарной безопасности;</li> <li>- Устройство и принцип работы системы пожаротушения, переносного ручного огнетушителя;</li> <li>- Средства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать пригодность СИЗ по показателям методом визуального осмотра на предмет исправности и согласно гигиенических требований;</li> <li>- Определять необходимость замены СИЗ;</li> <li>- Визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок и других средств коллективной защиты;</li> <li>- Своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте;</li> <li>- Визуально оценивать техническое состояние средств пожаротушения;</li> <li>- Правильно читать маркировки на средствах пожаротушения, нормативно-техническую документацию по их эксплуатации;</li> <li>- Оценивать риски и последствия использования просроченных средств пожаротушения или их отсутствия;</li> </ul>

	<p>пожаротушения, признаки и сроки их годности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Порядок проверки состояния средств пожаротушения;</li> <li>- Устройство огнетушителя, принцип его действия и порядок использования;</li> <li>- Наиболее опасные риски и возможные последствия использования поврежденных и неисправных средств пожаротушения;</li> <li>- Важность постоянного контроля требований к исправности и наличию средств пожаротушения;</li> <li>- Порядок информирования непосредственного руководителя о неисправности СИЗ, СКЗ.</li> </ul>	<p>Определять необходимость информирования непосредственного руководителя о неисправности СКЗ, СИЗ.</p>
<p>1.3. Контролировать безопасность рабочего места (рабочей зоны) перед началом и во время выполнения сменного задания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способы предупреждения аварийных ситуаций и аварий;</li> <li>- Риски и последствия нарушений технологического процесса, работы оборудования и механизмов;</li> <li>- Алгоритм действий при авариях;</li> <li>- Порядок информирования вышестоящего руководства о возникших аварийных ситуациях;</li> <li>- План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять порядок собственных действий при возникновении аварийных ситуаций, согласно плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;</li> <li>- Определять необходимость информирования непосредственного руководителя о возникновении аварийных ситуаций.</li> </ul>
<p>1.4. Подготавливать материалы и инструменты в соответствии с заданием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устройство, назначение и принцип работы электрооборудования цеха;</li> <li>- Приемы экономичного расходования материалов и электроэнергии, использования инструментов и приспособлений;</li> <li>- Требования электробезопасности к инструментам;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Визуально оценивать наличие и исправность контрольно-измерительного инструмента;</li> <li>- Визуально оценивать наличие и качество вспомогательных материалов;</li> <li>- Визуально оценивать исправность индивидуального</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования инструкции по безопасности и охране труда для слесаря-электрика по ремонту электрооборудования;</li> <li>- Виды и назначение материалов для проведения ремонта электрооборудования цеха;</li> <li>- Виды, устройство и назначение инструментов для проведения ремонта электрооборудования цеха;</li> <li>Требования к качеству вспомогательных материалов.</li> </ul>	<p>простого ручного рабочего инструмента; Визуально и с помощью пробного пуска оценивать исправность электроинструмента.</p>
1.5. Осуществлять обмен профессионально значимой информацией с мастером	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Перечень и требования к содержанию оперативной документации;</li> <li>- Электрические схемы;</li> <li>- Чертежи цехового электрооборудования;</li> <li>- Устройство и принцип работы электрооборудования на участках цеха;</li> <li>- Режимы работы электрооборудования на участках цеха;</li> <li>- Порядок информирования мастера участка.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать сведения от сдающего смену о состоянии работающего, находящегося в ремонте и резервном электрооборудовании на участках цеха;</li> <li>- Оценивать приоритетность оперативных задач на основании текущей обстановки;</li> <li>- Оценивать собственные действия по передаче информации мастеру, сменщику на соответствие требованиям правил приёма - передачи смены.</li> <li>-</li> </ul>	
1.6. Проводить уборку рабочего места (рабочей зоны) и чистку оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Меры безопасности при уборке технологического оборудования;</li> <li>- Устройство и правила безопасной эксплуатации ручного и механизированного инструмента для уборки;</li> <li>- Требования экологической, промышленной безопасности и охраны труда при производстве работ;</li> <li>- Санитарные нормы и правила.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать степень чистоты рабочей зоны;</li> <li>- Выбирать необходимый инструмент для уборки в зависимости от типа загрязнений;</li> <li>- Оценивать безопасность собственных действий при уборке работающего основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов пара и горячей воды участка.</li> </ul>	
1.7. Оказывать первую помощь при необходимости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Опасные факторы, влияющие на здоровье при выполнении работ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать степень тяжести и характер травмы и выбирать</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила и способы оказания первой помощи;</li> <li>- Порядок действий при травмах и несчастных случаях;</li> <li>- Способы информирования вышестоящих руководителей о производственном несчастном случае;</li> <li>- Места расположения аптечек первой помощи.</li> </ul>	<p>адекватный способ оказания первой помощи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять необходимость вызова скорой помощи и выбирать способ информирования вышестоящего руководителя о произошедшем несчастном случае.</li> </ul>
2. Выполнять ремонт электрооборудования согласно графику ТОиР.	2.1. Читать электрические схемы и чертежи цехового электрооборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Схемы расположения электрооборудования в цехе;</li> <li>- Условные графические обозначения элементов электрических схем. Правила чтения принципиальных электрических схем и чертежей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать технологию монтажа в соответствии с требованиями технического чертежа;</li> <li>- Выбирать место расположения и крепления электрооборудования в соответствии с техническим чертежом.</li> </ul>
	2.2. Производить визуальный осмотр и диагностику состояния электрооборудования цеха.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Узлы и детали электрооборудования, их устройство, назначение и принципы работы;</li> <li>- Методы определения неисправностей электрооборудования (визуальный, по звуку на слух, использование КИП);</li> <li>- Внешние признаки неисправностей, износа и повреждений электрооборудования;</li> <li>- Периодичность обслуживания электрооборудования;</li> <li>- Конструкцию узлов электрооборудования;</li> <li>- Требования ПБ и ОТ к ремонту электрооборудования;</li> <li>- Требования инструкции по безопасности и охране труда для слесарей-электриков по ремонту электрооборудования;</li> <li>- Требования к оформлению ремонтного журнала;</li> <li>- Нормы и критерии работоспособности электрооборудования цеха;</li> <li>- Виды неисправностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять неисправности электрооборудования железнодорожного цеха по внешним признакам;</li> <li>- Оценивать риски и последствия эксплуатации неисправного электрооборудования цеха;</li> <li>- Подбирать соответствующий инструмент для обслуживания и ремонта электрооборудования цеха;</li> <li>- Выбирать способ диагностики электрооборудования цеха;</li> <li>- Анализировать текущее состояние электрооборудования цеха и выстраивать план работ в соответствии с ним;</li> <li>- Определять характер и причины неисправностей электрооборудования цеха;</li> <li>- Определять необходимые данные для</li> </ul>

	электрооборудования цеха.	внесения в ремонтный журнал.
2.3. Демонтировать (снимать), монтировать (устанавливать) электрооборудование цеха.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Порядок демонтажа, монтажа электрооборудования цеха;</li> <li>- Порядок и последовательность разборки и сборки электрооборудования;</li> <li>- Схема строповки при демонтаже, монтаже электрооборудования цеха;</li> <li>- Правила перемещения при демонтаже, монтаже электрооборудования цеха с использованием ГПМ;</li> <li>- Требования ПБ и ОТ к демонтажу/монтажу электрооборудования цеха;</li> <li>- Требования инструкции по безопасности и охране труда для слесарей-электриков по ремонту электрооборудования;</li> <li>- Технологический регламент (технологические инструкции);</li> <li>- Устройство и принцип работы электрооборудования цеха;</li> <li>- Способы и правила подключения электрооборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать соответствующий инструмент для демонтажа, монтажа;</li> <li>- Определять последовательность собственных действий в соответствии с технологическим регламентом.</li> <li>- Определять последовательность действий при сборке, разборке электрооборудования цеха;</li> <li>- Выбирать безопасный метод монтажа/демонтажа электрооборудования цеха в соответствии с требованием технологического регламента;</li> <li>- Выбирать оптимальный способ подключения проводов и кабелей.</li> </ul>
2.4. Осуществлять дефектовку деталей, замену изношенных частей электрооборудования цеха.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Внешние признаки неисправностей, износа и дефектов узлов и деталей электрооборудования цеха;</li> <li>- Допустимые нормативные показатели износа частей электрооборудования цеха.</li> <li>- Методы определения неисправностей деталей и узлов по внешним признакам (визуальным, использование КИП, по звуку на слух);</li> <li>- Виды измерительных инструментов для определения степени износа деталей и узлов электрооборудования цеха;</li> <li>- Наиболее опасные риски и возможные последствия эксплуатации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать степень повреждений и износа деталей на соответствие допустимым нормативным показателям износа частей электрооборудования;</li> <li>- Определять необходимость информирования мастера цеха при выявлении повреждений и износа узлов электрооборудования, о необходимости их ремонта или замены на рабочем месте, или необходимости капитального ремонта;</li> <li>- Оценивать срочность и продолжительность</li> </ul>

		<p>неисправных деталей и узлов электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования к конструкции, устройству и креплению электрооборудования цеха;</li> <li>- Требования ПБ и ОТ к дефектовке деталей и, замене изношенных частей электрооборудования;</li> <li>- Требования инструкции по безопасности и охране труда для слесарей-электриков по ремонту электрооборудования.</li> </ul>	<p>ремонта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать соответствующий инструмент для обслуживания и ремонта различных узлов электрооборудования цеха;</li> <li>- Определять необходимость замены или ремонта защитных кожухов.</li> </ul>
	<p>2.5. Проводить пробные испытания электрооборудования цеха в работающем режиме.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы определения работоспособности узлов и деталей электрооборудования цеха при пробных испытаниях;</li> <li>- Внешние признаки работоспособности электрооборудования цеха;</li> <li>- Технические требования и нормативные показатели к электрооборудованию цеха;</li> <li>- Порядок проведения пробных испытаний электрооборудования цеха;</li> <li>- Необходимые приборы и инструменты для проведения пробных испытаний;</li> <li>- Правила поведения и порядок действий в нестандартных ситуациях при пробных испытаниях;</li> <li>- Требования ПБ и ОТ к производству пробных испытаний различных электрооборудования цеха;</li> <li>- Требования инструкции по безопасности и охране труда для слесарей-электриков по ремонту электрооборудования.</li> <li>- Способы устранения дефектов электрооборудования цеха;</li> <li>- Способы испытания электрооборудования после ремонта;</li> <li>- Причины некачественного ремонта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять работоспособность электрооборудования по внешним признакам;</li> <li>- Определять необходимость завершения ремонта или проведения дополнительного ремонта по результатам испытаний;</li> <li>- Анализировать причины некачественного ремонта электрооборудования для их последующего устранения;</li> <li>- Выбирать и использовать приборы и инструменты для проведения испытаний;</li> <li>- Оценивать качество выполнения ремонтных работ в процессе испытания электрооборудования цеха на соответствие нормам конструкторской документации</li> <li>- Определять способы устранения дефектов в процессе испытания электрооборудования цеха;</li> <li>- Определять способы испытания электрооборудования после ремонта;</li> <li>- Оценивать последовательность</li> </ul>

		электрооборудования цеха и способы их устранения.	собственных действий в нестандартных ситуациях при пробных испытаниях на соответствие установленным правилам поведения и порядку действий.
	2.6. Ликвидировать аварийные ситуации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Признаки и причины возникновения аварийных ситуаций;</li> <li>- Возможные последствия аварии при различных сценариях ее развития;</li> <li>- Требования инструкции по пожарной безопасности на участке;</li> <li>- Требования плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать причины и последствия отказов в работе элементов схемы участка для их последующего предупреждения и устранения;</li> <li>- Выбирать способ оперативного реагирования на отказы в работе в соответствии с планом по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;</li> <li>- Оценивать последовательность собственных действий при ликвидации аварийных ситуаций на соответствие плану ликвидации аварийных ситуаций.</li> </ul>
3.1. Выполнять ремонт и техническое обслуживание электрооборудования.	3.1. Читать рабочие чертежи, электрические схемы электрооборудования цеха.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электрические схемы электрооборудования и расположение электрооборудования в цехе;</li> <li>Условные графические обозначения элементов электрических схем: схемы функциональные, принципиальные и монтажные, чтение чертежей и простых схем контроля и регулирования и т.д.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать технологию монтажа в соответствии с требованиями технического чертежа;</li> <li>- Определять расположение электрооборудования относительно других коммуникационных систем по чертежам и схемам;</li> <li>- Выбирать место расположения и крепления электрооборудования в соответствии с техническим чертежом.</li> </ul>
	3.2. Устранять неисправности электрооборудования цеха.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Профилактические меры по предупреждению неисправностей электрооборудования цеха;</li> <li>- Способы и правила устранения неисправностей электрооборудования цеха;</li> <li>- Свойства металлов;</li> <li>- Виды и свойства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать оптимальный способ устранения повреждений в зависимости от вида электрооборудования и характера повреждения;</li> <li>- Выбирать способ устранения повреждения в зависимости от объема</li> </ul>

		<p>электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Инструменты, приспособления для ремонта электрооборудования;</li> <li>- Требования инструкции по охране труда для слесарей-электриков по ремонту электрооборудования.</li> </ul>	<p>повреждения, по согласованию с мастером.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать и использовать инструменты, приспособления для ремонта электрооборудования.</li> </ul>
	<p>3.3. Изготавливать по необходимости нестандартные детали (бандажи, хомуты и др. виды креплений).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Приемы безопасного ведения работ на металлообрабатывающем оборудовании;</li> <li>- Способы изготовления деталей;</li> <li>- Свойства материалов;</li> <li>- Принцип действия и устройство электромонтажного оборудования;</li> <li>- Требования ПБ и ОТ к изготовлению нестандартных деталей;</li> <li>- Требования инструкции по охране труда для слесарей-электриков по ремонту электрооборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать оптимальный способ, безопасные приемы и материал для изготовления нестандартных деталей;</li> <li>- Выбирать необходимое для изготовления электромонтажное оборудование.</li> </ul>

## 1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

### 1.4.1 Профессиональная подготовка:

Всего – 612 часа, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка – 153 часов;

производственное обучение - 459 часов.

### 1.4.2 Переподготовка:

Всего – 348 часов, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка - 71 час;

производственное обучение - 277 часов.

### 1.4.3 Повышение квалификации:

Всего – 232 часа, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка – 38 часов;

производственное обучение - 194 часа.

## 2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: обеспечение бесперебойной работы цехового электрооборудования и электроустановок, в том числе профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
<b>ПК–1</b>	Технология процесса слесарной обработки деталей и его составных частей.
<b>ПК–2</b>	Ремонт и обслуживание электрооборудования цеха.

### 3 Структура и содержание профессионального модуля

3.1 Тематический план профессионального модуля по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 4, 5 разряд.

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
<b>Междисциплинарные курсы</b>				
ПК-1 ПК-2	Общеслесарное дело	20	20	
ПК-1 ПК-2	Ремонт и обслуживание электрооборудования	36	36	
ПК-1 ПК-2	Устройство электрооборудования	50	50	
ПК-1 ПК-2	Электротехнические материалы	46	46	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	
<b>Производственное обучение</b>				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение основным операциям и работам, выполняемым слесарем-электриком по ремонту электрооборудования	180		180
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ	271		271
ВСЕГО		612	153	459

3.2 Тематический план профессионального модуля по программе переподготовки рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 4,5 разряд.

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
<b>Междисциплинарные курсы</b>				
ПК-1 ПК-2	Общеслесарное дело	10	10	
ПК-1 ПК-2	Ремонт и обслуживание электрооборудования	18	18	
ПК-1 ПК-2	Устройство электрооборудования	18	18	
ПК-1 ПК-2	Электротехнические материалы	24	24	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	
<b>Производственное обучение</b>				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение основным операциям и работам, выполняемым слесарем-электриком по ремонту	100		100

	электрооборудования			
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	169		169
	ВСЕГО	348	71	277

**3.3 Тематический план профессионального модуля по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 5,6 разряд.**

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
<b>Междисциплинарные курсы</b>				
ПК-1 ПК-2	Общеслесарное дело	5	5	
ПК-1 ПК-2	Ремонт и обслуживание электрооборудования	10	10	
ПК-1 ПК-2	Устройство электрооборудования	10	10	
ПК-1 ПК-2	Электротехнические материалы	12	12	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	
<b>Производственное обучение</b>				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение основным операциям и работам, выполняемым слесарем-электриком по ремонту электрооборудования	70		70
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	116		116
	ВСЕГО	232	38	194

**3.4. Тематический план и содержание профессионального модуля по программам профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации рабочих**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
<b>МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ</b>		
МДК.01.01	Общеслесарное дело	
1	<p>Понятие о технологическом процессе слесарной обработки деталей и его составных частях. Последовательность операций. Выбор баз. Технологические припуски. Техническая документация. Технологическая дисциплина. Виды слесарной обработки деталей. Заготовительные работы. Назначение и применение слесарной рубки. Инструмент, применяемый при рубке. Выбор инструмента в зависимости от твердости обрабатываемого материала.</p> <p>Особенности рубки хрупких материалов. Механизированная рубка, применяемое оборудование и инструмент. Основные виды брака при рубке и меры его предупреждения.</p> <p>Назначение и виды резания. Применяемый инструмент. Ручные и механические ножовки. Выбор ножовочного полотна. Ручные и рычажные ножницы. Параллельные и дисковые ножницы. Особенности резки изоляционных материалов. Брак при резании и меры его предупреждения.</p> <p>Назначение правки, вытяжки. Применяемый инструмент и</p>	20/10/5

	<p>оборудование. Брак при правке и вытяжке, меры его предупреждения.</p> <p>Назначение и виды гибки. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при гибке. Гибка металла в холодном и горячем состоянии. Брак при гибке, меры его предупреждения.</p> <p>Механизация заготовительных работ.</p> <p>Пригоночные работы. Виды опиловочных работ. Классификация напильников и их конструкция. Выбор напильников в соответствии с выполняемой работой, особенности опиливания изделий из тонких и хрупких материалов. Чистовая отделка поверхности. Механическое опиливание. Опиловочный станок. Брак при опиливании, меры его предупреждения.</p> <p>Шабрение, шлифование, притирка, доводка, полирование; их назначение и применение. Приемлемый инструмент и используемые материалы (пасты, абразивные порошки и др.).</p> <p>Контроль качества выполняемых работ.</p> <p>Сверление, зенкерование и развертывание. Инструмент, применяемый при этих видах работ. Сверление сквозных и глухих отверстий. Сверление под резьбу. Ручные дрели, их устройство. Электро- и пневмоинструмент. Сверлильные станки. Зенкерование под заклепочные соединения. Развертывание отверстий. Нарезание резьбы. Типы резьб. Инструмент, применяемый при нарезании резьбы (метчики, воротки, плашки и др.); их устройство и применение. Измерение резьб.</p> <p>Понятие о технологическом процессе сборки. Элементы технологического процесса сборки. Деталь, узел, основные и вспомогательные материалы. Техническая документация. Виды сборочных соединений.</p> <p>Сборка разъемных соединений, ее виды.</p> <p>Инструмент, применяемый при сборке разъемных соединений.</p> <p>Особенности слесарных работ при производстве ремонта электрооборудования.</p> <p>Разметка заготовок на медных и латунных листах. Правка, резка и гибка заготовок из меди и латуни. Правка и отрезка медных и латунных прутков. Нарезка медных и латунных шпилек.</p> <p>Особенности механической обработки текстолита, гетинакса, мрамора, асбоцементных плит и пластмасс; сверление, резка и опиловка; выбор инструмента для обработки и режимов резания.</p> <p>Приспособления, применяемые при ремонте электрооборудования, кондукторы для сверления, шаблоны, гибочные и притирочные приспособления.</p>	
МДК.01.02 Ремонт и обслуживание электрооборудования		
	<p>1 Технологический процесс ремонта. Виды ремонтов: текущий, капитальный. Скоростной ремонт. Последовательность производства ремонта. Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание. Строгое соблюдение технологической дисциплины. Внедрение прогрессивных технологических приемов ремонта электрооборудования и аппаратуры. Объем и срок текущего ремонта. Чистка и проверка состояния коллектора и изоляции обмоток. Устранение неисправностей коллектора и щеткодержателей. Причины неисправностей подшипников качения и скольжения для электрооборудования: недостаточность смазки, загрязнение масла, малый зазор между шейкой вала и вкладышем. Причины попадания масла в обмотки машин и способы их устранения. Выбор смазочного масла.</p> <p>Повреждения изоляции обмоток электрических машин постоянного</p>	36/18/10

	<p>тока. Замыкание между витками обмоток якоря. Схемы для определения повреждений в обмотках якоря.</p> <p>Повреждение обмоток асинхронных и синхронных двигателей и магнитных пускателей. Порядок обнаружения и устранения места короткого замыкания между секциями одной фазы статора. Короткое замыкание между фазами. Обнаружение и устранение замыкания обмотки статора на корпусе. Обрывы в обмотке статора. Устройство магнитного пускателя. Основные неисправности магнитного пускателя и их устранение.</p> <p>Капитальный ремонт электрооборудования и аппаратуры. Последовательность разборки и сборки электрических машин. Порядок определения повреждений: наружный осмотр, проверка состояния обмоток, подшипников, активной стали. Частичная или полная смена обмоток. Смена и заливка подшипников. Ремонт и замена щеточного аппарата.</p> <p>Ремонт вала и балансировка ротора. Рихтовка листов активной стали статора. Ремонт обмоток якоря. Изготовление катушечных секций, гибка секций. Пайка коллектора. Припой и приспособления для пайки. Ремонт обмоток полюсов. Ремонт обмоток асинхронных и синхронных электродвигателей. Однослойная и двуслойная обмотки. Порядок подключения выводов обмотки статора трехфазного двигателя к выводному щитку, маркировка выводов.</p> <p>Технологическая документация на ремонт электрооборудования и аппаратуры: паспорт, технологические карты, инструкции, дефектная ведомость, ведомость запасных частей и другие.</p> <p>Требования к ремонту трансформаторов. Требования к качеству ремонта узлов и деталей, ремонт которых выполняется на сменных участках.</p> <p>Ремонт электрооборудования специального назначения. Двигатели закрытого исполнения постоянного и переменного тока. Способы установки аппаратуры управления: в закрытых шкафах, распределительных пунктах.</p> <p>Испытание электрооборудования и аппаратуры. Виды испытаний, их назначение и применение. Контрольное испытание электродвигателя: проверка зазоров, испытание электрической прочности изоляции обмоток, измерение сопротивления изоляции обмоток и т.д.</p> <p>Приспособления для ремонтных работ: съемники, центра, клещи для обжима наконечников, ванны для лужения и нагрева и др.</p> <p>Инструмент, применяемый при ремонте: пневматические и электрические отвертки и гайковерты, паяльники, ключи и др.</p> <p>Основные требования к монтажу электрических машин и аппаратов после ремонта и испытаний. Способы монтажа распределительных щитов. Монтаж электросварочного оборудования.</p>	
МДК.01.03 Устройство электрооборудования		
	<p>1 Назначение, виды, устройство и принцип действия трансформаторов. Однофазный и трехфазный трансформаторы. Коэффициент трансформации. Холостой ход и нагрузка трансформатора. Влияние нагрузки на косинус "фи" трансформатора. Напряжение короткого замыкания. Коэффициент полезного действия трансформатора.</p> <p>Назначение, устройство и принцип действия автотрансформаторов, измерительных трансформаторов тока и напряжений.</p> <p>Назначение, устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Устройство, преимущества, недостатки и область применения асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным</p>	50/18/10

	<p>ротором. Изменение силы тока в обмотке от увеличения нагрузки. Принципиальные схемы соединения обмотки статора "звездой" и "треугольником", их разбор. Ток холостого хода и изменение косинуса "фи" от нагрузки. Потери в асинхронном двигателе и величина КПД двигателя. Способы улучшения косинуса "фи". Способы пуска асинхронных двигателей и регулирования частоты вращения.</p> <p>Типы и конструкция синхронных электродвигателей, их краткая характеристика. Изменение тока в обмотке статора и косинуса "фи" двигателя при изменении тока возбуждения. Применение синхронных двигателей для повышения коэффициента мощности.</p> <p>Понятие об электрическом приводе. Режимы работы электрических двигателей, их краткая характеристика. Выбор мощности двигателя. Разбор формул для определения мощности двигателя различных станков.</p> <p>Схемы управления электродвигателями.</p> <p>Назначение, типы, устройство и принцип действия генераторов постоянного тока. Типы генераторов с самовозбуждением, их краткая характеристика.</p> <p>Назначение, типы, устройство и принцип действия электродвигателей постоянного тока.</p> <p>Назначение, принцип действия и применение пусковой и пускорегулирующей аппаратуры. Электрические схемы отдельных видов электроаппаратуры, их составление и разбор.</p> <p>Назначение, типы и устройство электрических распределительных устройств.</p> <p>Назначение и устройство трансформаторных подстанций. Трансформаторные помещения.</p> <p>Назначение, виды, устройство и принцип действия аппаратуры управления и защиты распределительных устройств. Назначение, устройство и схемы щитов управления защиты и сигнализации.</p> <p>Характеристика заводских линий электропередачи - воздушных и кабельных. Сети низкого напряжения. Потери напряжения в линиях электропередачи. Проверка напряжения в электросетях. Пользование таблицами для выбора сечения проводов и кабеля. Допустимая нагрузка на провода, кабели и голые шины.</p> <p>Материалы и конструктивные элементы осей. Рабочее защитное заземление, зануление и его назначение. Заземление и зануление в электроосветительных установках.</p> <p>Принципиальная схема электроснабжения цеха от распределительного устройства до момента потребления.</p> <p>Основные требования, предъявляемые к электрическому освещению. Схемы электрического освещения, их составление и чтение. Групповые осветительные и силовые щитки, их назначение и устройство.</p>	
МДК.01.04 Электротехнические материалы		
	<p>1 Характеристика электротехнических материалов; газоразрядные диэлектрики; жидкие, твердеющие и волокнистые электроизоляционные материалы; стекло и керамические материалы, полупроводники, проводниковые материалы, кабельные изделия, магнитные материалы; их виды и область применения. Понятие о полимерах.</p> <p>Электрические характеристики электроизоляционных материалов (удельное электрическое сопротивление, диэлектрическая проницаемость, угол диэлектрических потерь, электрическая прочность), разбор формул, определяющих указанные</p>	46/24/12

		<p>характеристики.</p> <p>Механические характеристики электроизоляционных материалов (предел прочности при растяжении, сжатии и статическом изгибе; удельная ударная вязкость), способы их определения.</p> <p>Разбор формул для подсчета механических характеристик.</p> <p>Физико-химические свойства электроизоляционных материалов; кислотное число, вязкость (кинематическая и условная), водостойкость, влажостойкость, химическая стойкость, тропикостойкость, радиационная стойкость; способы определения указанных свойств. Разбор формул для определения физико-химических свойств электроизоляционных материалов.</p> <p>Тепловые свойства электроизоляционных материалов: температура вспышки паров жидких диэлектриков, температура размягчения, теплостойкость, нагревостойкость, морозостойкость; способы определения указанных свойств.</p> <p>Трансформаторные, кабельные и конденсаторные масла; их краткая характеристика, основные свойства и область применения. Понятие о старении масла; факторы, влияющие на скорость старения масла. Способы проверки свойств трансформаторного масла. Очистка масла от загрязнений. Способы очистки: варка, центрифугирование, фильтрование, регенерация.</p> <p>Краткая характеристика испытаний электроизоляционных материалов.</p>	
<b>МДК.01.05 Безопасное использование оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации</b>			
	1	<p>Меры безопасности при работе на данном оборудовании (требования, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала, техники и экологическую безопасность проводимых работ). Возможные случаи отказа в работе оборудования, причины возникновения и меры по их устранению. Порядок выполнения регламентных работ технического обслуживания и ремонта. Меры безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта. Требования экологической безопасности.</p>	1/1/1
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>			
<b>ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством</b>			
	1	<p>Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Ознакомление с предприятием. Правила внутреннего распорядка. Ознакомление с рабочим местом слесаря-электрика по ремонту электрооборудования. Инструктаж по охране труда на рабочем месте.</p>	8/8/8
<b>ПО.01.02 Обучение основным операциям и работам, выполняемым слесарем-электриком по ремонту электрооборудования</b>			
	2	<p>Подготовка поверхностей материала (стали, цветных металлов и их сплавов, электроизоляционных материалов) к разметке.</p> <p>Подготовка деталей к разметке.</p> <p>Нанесение прямолинейных рисок произвольно, параллельных рисок на различных расстояниях друг от друга, взаимно перпендикулярных рисок и риск под заданными углами.</p> <p>Разметка несложных деталей с отсчетом размеров от кромок заготовки и от осевых линий. Разметка деталей по шаблону.</p> <p>Упражнение в проведении работ при рубке, правке, гибке.</p> <p>Установка, закрепление и разрезание полосовой, квадратной, круглой стали и труб в тисках по рискам. Разрезание угловой стали по рискам.</p> <p>Резание труб труборезом. Резание сортовой стали и труб электрошлифовальной машиной. Резание листового материала</p>	180/100/70

	<p>ручными ножницами. Резание металла рычажными ножницами.</p> <p>Упражнение в держании напильника, правильной постановке корпуса и ног при опиливании, в движениях и балансировке напильника при опиливании широких плоских поверхностей.</p> <p>Опиливание широких и узких плоских поверхностей с проверкой плоскостности.</p> <p>Упражнения в измерении деталей измерительной линейкой, штангенциркулем. Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и Фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка поверхностей радиусомером и шаблонами.</p> <p>Нарезание резьбы. Ознакомление с резьбонарезными инструментами (круглыми плашками, клуппами с раздвижными плашками, метчиками); прогонка их по готовой нарезке.</p> <p>Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах.</p> <p>Подготовка отверстия для нарезания резьбы метчиками.</p> <p>Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Контроль резьбовых деталей.</p> <p>Обучение клепке.</p> <p>Назначение и применение паяния и лужения. Ознакомление с устройством паяльной лампы, простого паяльника, электропаяльника и ванны для лужения. Ознакомление с техническими требованиями, предъявляемыми к лужению и паянию, а также с материалами, применяемыми при этих процессах.</p> <p>Подготовка оборудования, инструментов и приспособлений для паяния твердыми припоями. Паяние взаимно припасованных деталей. Паяние взаимно наложенных деталей. Паяние простым и электрическим паяльниками, паяльными лампами.</p> <p>Подготовка изделий к лужению. Лужение поверхностей. Лужение наконечников, шин, изолированного провода и т.д.</p> <p>Проверка качества паяния и лужения.</p> <p>Ознакомление с основными видами ремонтируемого электрооборудования, назначением, конструктивными особенностями отдельных его узлов и деталей.</p> <p>Проведение соответствующей экскурсии по предприятию.</p> <p>Ознакомление с данными, приводимыми на фирменной табличке, и описаниями электрооборудования.</p> <p>Определение наличия неисправности электрооборудования до его демонтажа. Отключение электрооборудования от сети.</p> <p>Демонтаж электрооборудования. Проверка наличия неисправности перед разборкой и определение ее возможных причин.</p> <p>Разборка простых видов ремонтируемого электрооборудования, очистка и промывка деталей, осмотр и проверка их состояния.</p> <p>Ремонт несложных узлов и деталей; замена болтов шпилек и др. крепежных деталей, опиливание и пригонка шпонок, устранение обрывов электрических цепей напайка кабельных наконечников, восстановление изоляции на выходных концах и другие простые ремонтные работы</p> <p>Освоение видов работ по текущему ремонту электрических машин. Мелкий ремонт щеточного механизма, замена и шлифовка новых щеток. Прочистка и продоруживание коллектора, проверка состояния его изоляции, припаивание выводов обмоток к катушкам или пластинкам коллектора в местах нарушения контакта между ними, проверка состояния изоляции обмоток и восстановление ее в местах повреждения, разборка подшипников скольжения, замена подшипников качения. Подтяжка болтов крепления машины, мелкий</p>	
--	--	--

		ремонт приводного механизма. Замена изношенных зажимных болтов выводного щитка. Окраска машин и восстановление надписей. Участие в работе по капитальному ремонту электрических машин. Участие в проведении испытаний. Отделка электрооборудования после испытаний (окраска, нанесение антикоррозийной смазки, защита выводов и др.). Проверка работоспособности машины. Требования к ремонту трансформаторов. Сборка пускорегулирующей и другой электрической аппаратуры: установка деталей взамен дефектных, монтаж схемы соединения деталей и узлов, наладка механического устройства. Участие в испытании аппарата. Отделка после испытания. Проверка работоспособности аппарата.	
<b>ПО.03 Самостоятельное выполнение работ слесарем-электриком по ремонту электрооборудования</b>			
	3	Выполнение работ по монтажу электрических машин. Подъем и передвижение. Установка на салазках и фундаментах, установка на станках и на конструкциях. Крепление на станине станков. Насадка шкивов и полумуфт. Выверка положения после установки. Выполнение заземления. Участие в проверке работы электродвигателя, выполняемой слесарем-электриком более высокой квалификации. Монтаж: электрической аппаратуры. Регулирование механических частей аппаратуры. Проверка токоведущих частей на "землю" (корпус) и на короткое замыкание. Монтаж схемы (проверка правильности соединения и монтажа аппаратуры осуществляется слесарем-электриком более высокой квалификации). Выполнение заземления. Прокладка проводов в трубах. Установка соединительных коробок.	271/169/116

#### **4 Условия реализации программы профессионального модуля**

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

Реализация программы профессионального модуля – междисциплинарные курсы – осуществляется в учебном классе автотранспортного цеха.

##### Оборудование учебного класса:

- монитор;
- компьютер;
- экран белый;
- проектор мультимедийный;
- доска меловая.

Реализация программы профессионального модуля – производственное обучение – осуществляется непосредственно на рабочем месте на промплощадке ПАО «Надеждинский металлургический завод» в железнодорожном цехе. Обучение осуществляется под руководством мастера производственного обучения.

##### **4.2 Информационное обеспечение профессионального модуля**

1. Бражников Н.В., Рапопорт И.С. Эксплуатация и ремонт электрооборудования металлургических заводов. - М.: Металлургия, 1979.
2. Захаров О.Г. Поиск дефектов в электрооборудовании. - М.: Высш. школа, 1986.
3. Зюзин А.Ф. и др. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: Учебник для техникумов. - М.: Высш. школа, 1980.
4. Сибикин Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий. – М., 2002.

## 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Реализация подготовки по программе профессионального модуля предусматривает организацию и проведение текущего, промежуточного и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам контроля производится в соответствии с универсальной шкалой

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (оценка)	Вербальный аналог
86 – 100	5	отлично
76 – 85	4	хорошо
51 – 75	3	удовлетворительно
Менее 50	2	не удовлетворительно

**Текущий контроль** по междисциплинарным курсам проводится преподавателем в процессе обучения. Для текущего контроля используются контрольно-оценочные средства (устные вопросы, которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки). Текущий контроль в процессе производственного обучения проводится мастером производственного обучения в процессе обучения.

**Промежуточная аттестация** по профессиональному модулю проводится в форме зачета, содержит в своей структуре материал учебных дисциплин, необходимый для закрепления, понимания и освоения профессионального модуля.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

**5.1 Оценочные задания по программе профессионального обучения «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

**Тема 1: Организация труда и рабочего места**

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	<p>По выданному сменному заданию оценить (рассказать):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритм выбранных действий;</li> <li>- опасные места и меры предосторожности при работе;</li> <li>- состояние производственной санитарии на участках рабочей зоны и узлах оборудования.</li> <li>- состояние сигнализации и блокировок на газовом оборудовании.</li> <li>- применить СИЗ, СКЗ; подобрать и подготовить оборудование, инструмент материал в соответствии с выданным сменным заданием</li> </ul>	<p>Алгоритм выстроенных действий, соответствует заданию.</p> <p>Оборудование и инструменты подготовлены для осуществления рабочего процесса своевременно правильно безопасно с использованием СИЗ, в соответствии требованиями охраны труда и промышленной безопасности.</p> <p>Рабочее место готово в соответствии с требованиями ПБиОТ, санитарными нормами и правилами.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опасные производственные факторы, действующие во время работы.</li> <li>2. Требования ОТ перед началом работы.</li> <li>3. Средства индивидуальной защиты, используемые при нахождении в цехе.</li> <li>4. Перечень инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения работ.</li> <li>5. Причины несчастных случаев на производстве.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования промышленной безопасности и охраны труда при эксплуатации оборудования участка компрессорного и теплового оборудования.</li> <li>2. Маршруты движения по территории завода, цеха.</li> <li>3. Личные обязанности, полномочия, ответственность за выполнением требований промышленной безопасности.</li> <li>4. Производственные факторы, влияющие на организм человека.</li> <li>5. Требования к освещенности рабочих мест, температурному режиму и уровню производственного шума.</li> <li>6. Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала при аварии.</li> <li>7. Основные причины возможных пожаров на участке компрессорного и теплового оборудования</li> <li>8. Назначение бирочной системы, системы блокировок, ограждений и систем вентиляции.</li> </ol>

**Тема 2: Первая помощь пострадавшему при несчастных случаях на производстве, противопожарные мероприятия**

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Выстроить алгоритм действий при оказании помощи пострадавшему в зависимости от ситуации (поражение электрическим током, при переломах, химических ожогов и т.д.)	Алгоритм действий выстроен правильно. Первая помощь (при необходимости) будет оказана своевременно.	1. В течение какого времени необходимо оказывать первую помощь пострадавшему. 2. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. 3. Первая помощь при поражении человека электрическим током.	1. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. 2. Первая помощь при поражении человека электрическим током. 3. Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. Правила наложения жгутов и повязок. 4. Первая помощь при химическом ожоге кислотой
2	Выстроить алгоритм действий при возникновении пожара	Противопожарные мероприятия спланированы	1. Порядок пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации	1. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте. 2. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования. 3. Средства пожаротушения и их применение.

### Тема 3: Осуществлять правильное обслуживание и ремонт электрооборудования цеха

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Контролировать технологический процесс производства технического обслуживания и ремонта электрооборудования	В результате производимого контроля технологического процесса производства технического обслуживания и ремонта осуществляется стабильная работа электрооборудования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные технические характеристики электрооборудования.</li> <li>2. Требования безопасности при обслуживании и ремонте электрооборудования.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды и типы приборов КИПиА используемые для технического обслуживания и ремонта электрооборудования.</li> <li>2. Технические параметры электрооборудования</li> <li>3. Уменьшение производительности электрооборудования. Причины.</li> </ol>
2	Ревизия электрооборудования.	В результате правильной ревизии электрооборудования осуществляется более стабильная эксплуатация.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каким образом производится ревизия электрооборудования.</li> <li>2. Из каких материалов изготавливается электрооборудования.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды электрооборудования. Устройство, принцип действия.</li> <li>2. Как проверяется исправность электрооборудования.</li> <li>3. Ревизия электрооборудования.</li> </ol>

Для определения соответствия/несоответствия индивидуальных образовательных достижений заполняется оценочная ведомость:

**Оценочная ведомость по профессиональному модулю**

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования»		
ФИО _____ слушателя по программе		
<i>наименование</i>		
освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования» в объеме _____ час. с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г. Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля		
Элементы модуля (код и наименование МДК)	Формы промежуточной аттестации	зачет/ незачет/ оценка
МДК.01.01 Общеслесарное дело	зачет	
МДК.01.02 Ремонт и обслуживание электрооборудования	зачет	
МДК.01.03 Устройство электрооборудования	зачет	
МДК.01.04 Электротехнические материалы	зачет	
МДК.01.05 Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	зачет	
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	зачет	
ПО.01.02 Обучение основным операциям и работам, выполняемым слесарем-электриком по ремонту электрооборудования	зачет	
ПО.01.03 Самостоятельное выполнение работ слесарем-электриком по ремонту электрооборудования	ПКР	оценка
Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	(да/нет)
ПК-1	Технология процесса слесарной обработки деталей и его составных частей	
ПК-2	Ремонт и обслуживание электрооборудования цеха	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ		ОСВОЕН/ НЕ ОСВОЕН _____
Дата _____ 20__	Подпись преподавателя/мастера производственного обучения _____ _____ _____	

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (квалификационного экзамена)**

Форма итоговой аттестации – квалификационный экзамен, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой. В ходе квалификационного экзамена членами квалификационной комиссии проводится оценка освоения слушателями профессиональных компетенций, трудовых функций в соответствии с критериями, указанными в Программе.

На квалификационный экзамен, слушатель должен предоставить документы, подтверждающие успешность прохождения обучения:

- Журнал теоретического обучения;
- Дневник производственного обучения;
- Оценочную ведомость по профессиональному модулю.

**Контрольная ведомость итоговой аттестации  
по программе профессиональной подготовки/переподготовки/повышение квалификации  
рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: обеспечение бесперебойной работы цехового электрооборудования и электроустановок.

ФИО слушателя \_\_\_\_\_

ФИО преподавателя \_\_\_\_\_

ФИО мастера производственного обучения \_\_\_\_\_

<b>Критерии оценки – слушатель может самостоятельно выполнить следующие действия</b>	<b>Да\нет</b>	<b>Если нет, что должен сделать слушатель для освоения</b>
1. Осуществлять визуальный контроль работы электрооборудования.		
2. Осуществлять правильное обслуживание и ремонт электрооборудования железнодорожного цеха.		
3. Контролировать технологический процесс производства технического обслуживания и ремонта электрооборудования железнодорожного цеха.		
4. Оформлять документацию в соответствии требованиям НД		
<b>Экзаменационные вопросы:</b> <i>[Перечень вопросов приведен ниже]</i>	<b>Балл</b>	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
Результат оценки:		
Дата		
Подпись экзаменатора:		

**Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации для программ профессиональной подготовки/переподготовки рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 4 разряд**

Билет 1

1. Устройство и принцип работы электромашин переменного и постоянного тока.
2. Трансформаторные, кабельные и конденсаторные масла; их краткая характеристика, основные свойства и область применения.
3. Последовательность проверки электрооборудования на обслуживаемом участке.
4. Порядок получения и сдачи инструмента.
5. Индивидуальные средства защиты.
6. Политика предприятия в области профессионального здоровья и безопасности.

Билет 2

1. Электрические характеристики электроизоляционных материалов.
2. Назначение, устройство и принцип действия автотрансформаторов.
3. Основные неисправности в электрических сетях и электроосветительных установках, причины их образования, предупреждения и устранения.
4. Основные требования охраны труда при работе с мегаомметром.
5. Применение бирочной системы и наряда-допуска.
6. Экологическая политика предприятия.

Билет 3

1. Способы наладки неточного механизма электродвигателей.
2. Механические характеристики электроизоляционных материалов.
3. Назначение, устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя.
4. Порядок ухода за электрическими сетями и освещением.
5. Характеристика взрывоопасных зон.
6. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества.

Билет 4

1. Основные свойства обрабатываемых материалов.
2. Физико-химические свойства электроизоляционных материалов.
3. Способы пуска асинхронных двигателей и регулирования частоты вращения.
4. Проверка сопротивления изоляции, целости заземления и зануления.
5. Задачи промышленной санитарии.
6. Система экологического менеджмента завода в соответствии с требованиями МС ИСО 14001.

Билет 5

1. Тепловые свойства электроизоляционных материалов.
2. Типы и конструкция синхронных электродвигателей, их краткая характеристика.
3. Инструменты, применяемые при ремонте.
4. Разбор способов ремонта электромашин.
5. Самопомощь и первая помощь при несчастных случаях.
6. Система менеджмента профессионального здоровья и безопасности предприятия в соответствии с требованиями OHSAS 18001.

### Билет 6

1. Способы проверки свойств трансформаторного масла.
2. Назначение, типы, устройство и принцип действия генераторов постоянного тока.
3. Настройка и проверка реле времени и теплового реле.
4. Осуществление заземления электросиловых установок.
5. Противопожарные мероприятия.
6. Личные обязанности, полномочия, ответственность за выполнением требований ПЗ и Б.

**Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации для программ профессиональной подготовки/переподготовки/повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 5 разряд**

**Билет 1**

1. Устройство статора и ротора.
2. Назначение, устройство и схемы щитов управления защиты и сигнализации.
3. Подготовка поверхностей для лужения и паяния.
4. Посадка кулачков на вал тяговых электродвигателей.
5. Порядок поведения на территории и в цехах предприятия.
6. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества.

**Билет 2**

1. Разновидности электрических машин.
2. Назначение, типы, устройство и принцип действия электродвигателей постоянного тока.
3. Технологический процесс сборки электрических машин.
4. Электрический монтаж групповых и клеммных щитков.
5. Порядок поведения при нахождении в огнеопасных местах и при пожарах.
6. Понятие об экологических аспектах. Существенные и несущественные экологические аспекты.

**Билет 3**

1. Трансформаторы, их назначение и устройство.
2. Основные неисправности электродвигателей.
3. Основные детали и узлы электрических машин, их назначение, применение и устройство.
4. Способы и приемы ремонта шихтованных сердечников, валов, подшипников.
5. Меры безопасности перед началом работы.
6. Каким международным стандартом руководствуется СУОТ.

**Билет 4**

1. Технология ремонта электрических аппаратов напряжением выше 1000В и заземляющих устройств.
2. Виды неисправностей электрических машин.
3. Технологический процесс разборки электрических машин.
4. Назначение и применение измерительных трансформаторов тока и напряжения.
5. Применение бирочной системы.
6. Какие документы СЭМ вы знаете.

**Билет 5**

1. Технология ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000В.
2. Разборка и слесарные работы по ремонту дугогасительных устройств.
3. Устройство и работа автотрансформатора.
4. Испытание и регулировка электрических систем дистанционного управления.
5. Требования безопасности при ремонте и техническом обслуживании взрывозащищенного электрооборудования.
6. Какими международными стандартами руководствуется СМК.

## Билет 6

1. Принцип действия трансформаторов.
2. Ремонт магнитных пускателей со сменой катушек, контактов и их подгонка.
3. Назначение, типы и устройство трансформаторных подстанций.
4. Приспособления для ремонтных работ.
5. Индивидуальные средства защиты.
6. Политика предприятия в области профессионального здоровья и безопасности.

**Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации  
для программы повышение квалификации рабочих по профессии  
«Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 6 разряд**

Билет 1

1. Однофазный и трехфазный трансформаторы.
2. Механические характеристики электроизоляционных материалов (предел прочности при растяжении, сжатии и статическом изгибе; удельная ударная вязкость), способы их определения.
3. Основные требования к монтажу электрических машин и аппаратов после ремонта и испытаний.
4. Способы монтажа распределительных щитов.
5. Устранение неисправностей коллектора и щеткодержателей.
6. Идентификация опасностей и оценка рисков, меры управления рисками.

Билет 2

1. Коэффициент трансформации.
2. Физико-химические свойства электроизоляционных материалов
3. Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала на случаи аварийных ситуаций.
4. Смена и заливка подшипников.
5. Ремонт и замена щеточного аппарата.
6. Личные обязанности, полномочия, ответственность за выполнением требований ПЗ и Б.

Билет 3

1. Холостой ход и нагрузка трансформатора.
2. Теплостойкость, нагревостойкость, морозостойкость; способы определения указанных свойств.
3. Последовательность разборки и сборки электрических машин.
4. Однослойная и двухслойная обмотки. Порядок подключения выводов обмотки статора трехфазного двигателя к выводному щитку, маркировка выводов.
5. Монтаж электросварочного оборудования.
6. Какие документы СЭМ вы знаете.

Билет 4

1. Двигатели постоянного тока специального металлургического исполнения с повышенной электрической и механической прочностью с изоляцией классов В, Г и их ремонт.
2. Трансформаторные, кабельные и конденсаторные масла; их краткая характеристика, основные свойства и область применения.
3. Технологическая документация на ремонт электрооборудования и аппаратуры.
4. Характеристика испытаний электроизоляционных материалов.
5. Способы пуска асинхронных двигателей и регулирования частоты вращения.
6. Цели завода и подразделения в области качества.

Билет 5

1. Контрольное испытание электродвигателя: проверка зазоров, испытание электрической прочности изоляции обмоток, измерение сопротивления изоляции обмоток.
2. Устройство, преимущества, недостатки и область применения асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.
3. Понятие о старении масла; факторы, влияющие на скорость старения масла.
4. Принципиальные схемы соединения обмотки статора "звездой" и "треугольником"
5. Назначение, типы, устройство и принцип действия генераторов постоянного тока. Типы генераторов с самовозбуждением, их краткая характеристика.
6. Каким международным стандартом руководствуется СУОТ.

### Билет 6

1. Назначение, типы, устройство и принцип действия электродвигателей постоянного тока.
2. Рабочее защитное заземление, зануление и его назначение. Заземление и зануление в электроосветительных установках.
3. Способы проверки свойств трансформаторного масла. Очистка масла от загрязнений. Способы очистки: варка, центрифугирование, фильтрование, регенерация.
4. существенные экологические аспекты и реальные или потенциальные воздействия на окружающую среду, связанные с выполняемой производственной деятельностью.
5. Причины неисправностей подшипников качения и скольжения для электрооборудования.
6. Какими международными стандартами руководствуется СМК.

Программу разработал:  
Старший мастер-электрик

Согласовано:  
Начальник железнодорожного цеха

Заместитель директора по охране труда  
и промышленной безопасности

Главный специалист по сертификации ОКис

Начальник бюро подготовки кадров ОУиПП