

Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Соликамский горно-химический техникум»  
(ГБПОУ «СГХТ»)


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.06 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОД**

программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Соликамск, 2023

ОДОБРЕНА:  
на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
УГС 15.00.00, 13.00.00.  
наименование ПЦК  
Протокол № 4  
от «16» ноября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА:  
заместитель директора  
 И.П. Патрушева  
Подпись Ф.И.О.  
«20» 12 2023 г.

Председатель ПЦК УГС 15.00.00., 13.00.00.  
 Н.В. Кибанова  
Подпись Ф.И.О.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.06 Электрические машины и электропривод** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 797 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**».

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Соликамский горно-химический техникум» (ГБПОУ «СГХТ»)

**Разработчик:** Тохтуева Ирина Юрьевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «Соликамский горно-химический техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## **ОП.06 Электрические машины и электропривод**

*название дисциплины*

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

Учебная дисциплина **ОП.06 Электрические машины и электропривод** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по Специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического электромеханического оборудования (по отраслям). Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при профессиональной подготовке кадров в области энерго- и теплоэнергетики при наличии среднего (полного) общего образования и при повышении квалификации и переподготовке при наличии среднего профессионального образования.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина **ОП.06 Электрические машины и электропривод** является обязательной частью общепрофессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

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

Цели освоения учебной дисциплины Электрические машины и электропривод выполнять работы по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; использовать основные измерительные приборы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У 1 определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;

У2 подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;

У 3 организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

У 4 проводить анализ неисправностей электрооборудования;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

З 1 технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;

З 2 классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;

З 3 элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;

З 4: классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в

электроприводах;

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование **общих компетенций**, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.2. Программировать электрическое и электромеханическое оборудование с автоматизированными системами управления.

ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	120
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	100
в том числе:	
теоретические занятия	54
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	46
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	10
<b>Консультации</b>	4
Итоговая аттестация в форме <i>экзамен</i>	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Электрические машины и электропривод

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Содержание дисциплины. Классификация электрических машин. Роль электрических машин в системах автоматического управления	2	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся.</u> Подготовить доклад по теме: Изучение перспектив развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ.	2	
<b>Раздел 1. Трансформаторы</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1</b> Устройство и принцип действия однофазных трансформаторов	<b>Содержание учебного материала</b>	10	2
	Устройство, принцип действия и рабочие процессы однофазных трансформаторов. КПД, коэффициент мощности однофазных трансформаторов. Испытание трансформатора методом холостого хода (ХХ) и короткого замыкания (КЗ)		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Подготовка к тестированию по теме	2	
<b>Тема 1. 2.</b> Устройство и принцип действия трёхфазных трансформаторов	<b>Содержание учебного материала</b>	10	2
	Устройство и принцип действия трёхфазных трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Явления, возникающие при намагничивании магнитопровода. Упрощённая векторная диаграмма трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора Трансформирование трехфазного тока. Опытное определение параметров схемы замещения трансформаторов.		
	<u>Самостоятельная работа</u>	Не предусмотрено	
<b>Тема 1. 3.</b> Параллельная работа трансформаторов	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	1.Параллельная работа трансформаторов. Распределение нагрузки между двумя параллельно работающими трансформаторами.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		2

Тема 1. 4. Автотрансформаторы, трёхобмоточные трансформаторы, трансформаторы специального назначения	Исследование трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания. Расчёт значений параметров опыта короткого замыкания трёхфазного трансформатора.	8	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Составить таблицу с формулами на расчет активны и реактивных сопротивлений и мощностей	2	
Раздел 2. Электрические машины переменного тока		28	
Тема 2.1 Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	1. Основные принципы действия асинхронных и синхронных машин переменного тока. Асинхронные генераторы и двигатели. Синхронные генераторы и двигатели. Основные принципы выполнения обмоток статора		
	<u>Самостоятельная работа</u>	Не предусмотрено	
Тема 2. 2  Асинхронные машины	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Режимы работы и устройство асинхронной машины. Рабочий процесс трёхфазного асинхронного двигателя. Уравнения напряжений и токов. Магнитная цепь, электромагнитный момент и рабочие характеристики асинхронных двигателей. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей. Коэффициент скольжения. Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Составить опорный конспект по теме: «Асинхронные машины»	2	
Тема 2. 3 Синхронные машины	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	Отличительные конструктивные особенности синхронных и асинхронных машин. Способы возбуждения синхронных машин. Явнополюсные и неявнополюсные асинхронные машины. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели и компенсаторы. Основные характеристики синхронных двигателей. Особенности пуска асинхронного двигателя.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		2



<b>Тема 2.4</b> Машины переменного тока специального назначения	Основные типы машин переменного тока специального назначения. Применение машин переменного тока специального назначения	8	
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Исследование трёхфазного асинхронного двигателя методом непосредственной нагрузки	2	
<b>Раздел 3</b> <b>Электрические машины постоянного тока</b>		<b>34</b>	2
<b>Тема 3.1</b> Принцип действия и устройство машин постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Основные принципы действия машин постоянного тока. Устройство машин постоянного тока. Коллектор и его назначение. Принцип выполнения и выбор типа обмотки якоря. Электромагнитный момент		
<b>Тема 3.2.</b> Магнитное поле машин постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Магнитное поле машин постоянного тока. Основные характеристики машин постоянного тока. Способы возбуждения машин постоянного тока. Коммутация в машинах постоянного тока. Влияние коммутации на рабочие характеристики машин постоянного тока. Способы и методы улучшения коммутации в машинах постоянного тока.		
<b>Тема 3.3.</b> Генераторы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Генераторы постоянного тока. Типы возбуждения генераторов. Характерные особенности работы генераторов с независимым, параллельным или смешанным возбуждением		
<b>Тема 3.4</b> Двигатели постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Двигатели постоянного тока. Магнитоэлектрические двигатели и область их применения. Двигатели электромагнитные. Характерные особенности работы шунтовых, серийных и компаундных двигателей. Графики рабочих характеристик		
<b>Тема 3.4</b> Машины постоянного тока специального назначения	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Основные типы машин постоянного тока специального назначения. Применение машин постоянного тока специального назначения. Основные характеристики машин постоянного тока специального назначения.		
	Самостоятельная работа	10	
	<u>Консультации</u>	4	
<b>Промежуточная аттестация:</b>		6	
<b>Всего:</b>		120	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины организована в кабинете Электрические машины и электропривод.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- доска;
- рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером и лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийные средства обучения;
- цифровые образовательные ресурсы;
- столы и стулья ученические (по количеству обучающихся)

Практические занятия проводятся в лаборатории Электротехники и электронной техники.

Оборудование лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- доска;
- рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером и лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийные средства обучения;
- цифровые образовательные ресурсы;
- столы и стулья ученические (по количеству обучающихся)
- наборы элементов (сопротивления, конденсаторы, катушки индуктивности, диоды, транзисторы);
- комплекты пускорегулирующей аппаратуры.
- типовые комплекты учебного оборудования: "Основы электрических машин и электропривод", "Основы электрических машин", "Электрические машины", "Электробезопасность в системах электроснабжения до 1000 В", "Защитное заземление и зануление"
- верстаки – 6 шт.

Помещения кабинета и лаборатории должны соответствовать требованиям санитарных правил [СП 2.4.3648-20](#) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. №28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный №61573): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

Основные источники:

1. Аполлонский С.М. Электрические машины и аппараты: учебное пособие / Аполлонский С.М. — Москва: КноРус, 2021 — 387 с. — ISBN 978-5-406-08022-1. — URL: <https://book.ru/book/938668> — Текст: электронный.
2. Кацман М.М. Электрические машины. Справочник: учебное пособие / Кацман М.М. — Москва: КноРус, 2021 — 479 с. — ISBN 978-5-406-08315-4. — URL:

<https://book.ru/book/939277> — Текст: электронный.

3.Киреева Э.А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий: учебное пособие / Киреева Э.А. — Москва: КноРус, 2020 — 368 с. — ISBN 978-5-406-07474-9. — URL: <https://book.ru/book/932744> — Текст: электронный.

4.КонюховаЕ.А. Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры): учебное пособие / Конюхова Е.А. — Москва: Русайнс, 2020 — 160 с. — ISBN 978-5-4365-1136-8. — URL: <https://book.ru/book/936991> — Текст: электронный.

5. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.М. Соколова. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.

#### **Дополнительные источники:**

1.Лобзин С.А. Электрические машины: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.А. Лобзин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2012г.

2.Электрические аппараты: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Р.В.Меркулов, Е.Н. Смолин. –Москва: Издательский центр «Академия», 2015г.

3.Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.А. Конюхова. – Москва: Издательский центр «Академия», 2014г.

4.Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.П. Шеховцов. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008г.

#### **Нормативно-правовые документы**

#### **Периодические издания**

#### **Интернет-ресурсы**

1.Школа электрика [электронный ресурс].– Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>

2.Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>

3.Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>

### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и самостоятельной работы.

<b>Результаты обучения</b> (освоенные умения, усвоенные знания)	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
---	--	--

<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- - определять этапы решения задачи;</li> <li>- - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- - определять задачи для поиска информации;</li> <li>- - регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники;</li> <li>- - анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования.</li> <li>- - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;</li> <li>- - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- - производить расчеты простых электрических цепей;</li> <li>- - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</li> <li>- - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опрос</li> </ul> <p>Тестирование</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента);</li> <li>- оценка выполнения практического задания (работы), тестирования.</li> </ul> <p>Промежуточный контроль в форме экзамена</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>— в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>— - приемы структурирования информации;</li> <li>— - содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>— - основные законы электротехники;</li> <li>— - физические, технические и промышленные основы электроники;</li> <li>— - типовые узлы и устройства электронной техники;</li> <li>— - основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем;</li> <li>— - правила пользования электроизмерительными приборами, приборами для настройки режимов функционирования оборудования и средствами измерений;</li> <li>— - принципы действия, свойства, области применения основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов;</li> <li>— - принципы действия, свойства, области применения основных электронных устройств;</li> <li>— - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;</li> <li>— - основные законы электротехники; основные правила</li> </ul>		
---	--	--

<p>эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p> <p>— - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; параметры электрических схем и единицы их измерения;</p> <p>— - принцип выбора электрических и электронных приборов;</p> <p>— - принципы составления простых электрических и электронных цепей;</p> <p>— - способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>— - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p> <p>— - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</p> <p>— - характеристики и параметры электрических и магнитных полей,</p> <p>— - параметры различных электрических цепей.</p>		
---	--	--

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации</p>		<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		
--	--	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического</p>		Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы



<p>оборудования.</p> <p>ПК 2.1. Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ПК 2.2. Программировать электрическое и электромеханическое оборудование с автоматизированными системами управления.</p> <p>ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.</p>		
--	--	--

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

<b>№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;</b>	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
<b>Основание:</b>  <b>Подпись лица внесшего изменения</b>	