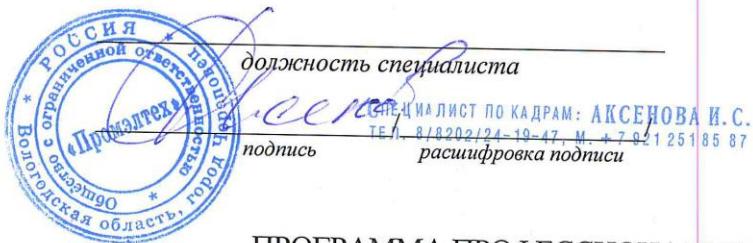


Департамент образования Вологодской области
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Череповецкий технологический колледж»

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
электротехнического профиля
протокол № 1 от «09 09 2019 г.
Председатель МК Федорова Е.В.
/Федорова Е.В./

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПОУ ВО «Череповецкий
технологический колледж»
Пришеп А.В.
«30 июня 2019 г.

СОГЛАСОВАНО
ООО «Промэлтех»
Название предприятия (организации)



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 СБОРКА, МОНТАЖ, РЕГУЛИРОВКА И РЕМОНТ УЗЛОВ И
МЕХАНИЗМОВ ОБОРУДОВАНИЯ, АГРЕГАТОВ, МАШИН, СТАНКОВ И
ДРУГОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ

Основная профессиональная образовательная программа -
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии среднего профессионального образования

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

г. Череповец, 2019

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

код

наименование специальности (профессии)

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж»

Разработчики:

Крюкова Людмила Николаевна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| | стр. |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 19 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 23 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«СБОРКА, МОНТАЖ, РЕГУЛИРОВКА И РЕМОНТ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ
ОБОРУДОВАНИЯ, АГРЕГАТОВ, МАШИН, СТАНКОВ И ДРУГОГО
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ»**

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы по подготовке квалифицированных рабочих, служащих (деле – ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии СПО **13.01.10
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК. 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК. 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована для профессиональной подготовки обучающихся по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» на базе основного общего и среднего (полного) общего образования, в дополнительном профессиональном образовании рабочих по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» без опыта работы на промышленных предприятиях.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведение подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.

уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта.

знать:

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначения и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего - 888 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 204 часа, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 136 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося – 68 часов;
- учебной практики-288 часов
- производственной практики – 396 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности - **Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|--|
| ПК 1.1. | Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки |
| ПК 1.2. | Изготавливать приспособления для сборки и ремонта |
| ПК 1.3. | Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта |
| ПК 1.4. | Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем |
| ОК 3. | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля* | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | Практика | |
|-----------------------------------|---|---|---|--|--|----------------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | Самостоятельная работа обучающегося, часов | Учебная, часов | Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК 1.1. | МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ Раздел 1. Слесарная обработка и сборка деталей и узлов различной сложности | 72 | 48 | 20 | 24 | | |
| ПК 1.2. ,1.3, 1.4 | МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций Раздел 2. Ремонт электрооборудования | 204 | 136 | 88 | 68 | | |
| ПК.1.1. - ПК.1.3. | Учебная практика | 288 | | | | | |
| ПК.1.1. - ПК.1.4. | Производственная практика | 396 | | | | | |
| <i>Всего:</i> | | 960 | 184 | 108 | 92 | 288 | 396 |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 ПМ. Слесарная обработка сборка и монтаж деталей и узлов различной сложности | МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ | 72 | |
| Тема 1.1. Понятие об электромонтажных работах. | <p>Содержание</p> <p>Общие сведения о ЭМР Организация ЭМР. Рабочая документация электромонтера. Стадии монтажа. Индустриализация и механизация ЭМР.</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания .</p> | 4 | 2 |
| Тема 1.2. Электромонтажные материалы и изделия. | <p>Содержание</p> <p>Электротехнические материалы Область применения, конструкция, маркировка проводов. Область применения, конструкция, маркировка кабелей. Область применения, конструкция, маркировка изоляционных материалов. Установочные и крепежные изделия</p> <p>Лабораторно- практические работы:</p> <p>1. Составление классификации проводов и кабелей</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.</p> | 5 | 2 |
| Тема 1.3. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. | <p>Содержание</p> <p>Технология выполнения контактных соединений пайкой и организация рабочего места. Технология выполнения контактных соединений сваркой и техника безопасности. Технология разделки концов кабелей. Назначение, приспособления. Правила техники безопасности.</p> <p>Лабораторно- практические работы:</p> <p>1. Изучение конструкции кабеля. Расшифровка марок кабелей, проводов</p> <p>2. Составление технологической карты: Выполнения разделки кабеля.</p> <p>3. Оконцевание жил кабелей</p> | 2 | 2 |

| | | | | | | |
|--|--|---|----------|---|--|--|
| | 4. | Соединение и оконцевание медных и алюминиевых жил кабелей | 2 | | | |
| | 5. | Соединение и ответвление кабелей в муфтах | 2 | | | |
| | 6. | Монтаж открытых электропроводок. | 2 | | | |
| | 7. | Монтаж скрытых электропроводок. | 2 | | | |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа | | 8 | | | |
| | Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам. | | 8 | | | |
| Тема 1.4. Виды соединений деталей. | Содержание | | 6 | | | |
| | Общие сведения о технологии сборочных работ. Техника безопасности при работе на рабочем месте. Основные виды сборочных работ. Применяемое оборудование, инструмент, приспособления. Классификация соединений деталей. Подвижные и неподвижные, разъемные и неразъемные соединения. | | | 6 | | |
| | Лабораторно- практические работы: | | 2 | 2 | | |
| | 1. | Способы выполнения не разъёмных соединений. | 2 | | | |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа | | 4 | | | |
| | Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам. | | 4 | | | |
| Тема 1.5. Понятие о точности сборки. | Содержание | | 7 | | | |
| | Пригоночные работы при сборке. Штангенинструменты. Взаимозаменяемость. Микрометрические инструменты. Подготовка к дифференцированному зачету | | | 7 | | |
| | Лабораторно- практические работы: | | 2 | 2 | | |
| | 1. | Изучение и описание штангенинструментов | 2 | | | |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа | | 6 | | | |
| | Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам. Подготовка к дифференцированному зачету | | | 6 | | |
| | Подготовка к дифференцированному зачету | | 2 | | | |
| Рубежный контроль по разделу 1 ПМ. Слесарная обработка сборка и монтаж деталей и узлов различной сложности дифференцированный зачет | | | 2 | | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1: | | | 24 | | | |
| 1. | Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам). | | | | | |
| 2. | Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.). | | | | | |
| 3. | Оформление практических работ, отчетов, по итогам их выполнения и подготовка к их защите с использованием | | | | | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | слайдового сопровождения. | | |
| 4. | Работа с базами данных, библиотечными фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». | | |
| 5. | Самостоятельное изучение правил выполнения электрических схем в соответствии с ГОСТ. | | |
| 6. | Подготовка выступлений, рефератов, творческих заданий, учебных проектов (в рамках участия в работе научных обществ, научно-практических конференций). | | |
| Раздел 2 ПМ. Ремонт электрооборудования | | 228 | |
| МДК.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций | | 228 | |
| Тема 2.1. Требования к безопасному устройству и эксплуатации электроустановок. | Содержание | 11 | |
| | Воздействие электрического тока на организм человека. Электротравматизм и его предотвращение. Первая помощь пострадавшим от электрического тока. | 11 | |
| | Классификация помещений по напряжению и схемам питания | | |
| | Квалификационные группы по технике безопасности. | | |
| | Порядок присвоения группы по технике безопасности и квалификационной группы. | | |
| | Защитные средства и контроль за их состоянием. | | |
| | Технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ. Требования пожарной безопасности к ЭУ. Тушение пожаров в ЭУ. | | |
| Тема 2.2. Монтаж и ремонт осветительных электроустановок | Лабораторно- практические работы: | 10 | |
| | 1. Изучение особенностей защитного заземления | 2 | |
| | 2. Изучение особенностей защитного зануления | 2 | |
| | 3. Контроль изоляции электроустановок | 2 | |
| | 4. Изучение особенностей электрозащитных средств, применяемых в электроустановках | 2 | |
| | 5. Электротехнический персонал: подготовка, обязанности и ответственность | 2 | |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа | 8 | |
| | Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам. | | |
| | Содержание | 4 | |
| | Виды освещения и источники света (назначение, устройство и принцип работы). | 4 | |
| | Схемы осветительных проводок. | | |
| | Технология монтажа и ремонта светильников общего применения. | | |
| | Технология монтажа и ремонта взрывозащищенных светильников. | | |
| | Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств. | | |
| | Лабораторно- практические работы: | 10 | |

| | | | | |
|--|--|---|---|-----------|
| | 1. | Исследование устройства лампы накаливания | 2 | 2 |
| | 2. | Исследование устройства люминесцентной лампы | 2 | |
| | 3. | Исследование устройства лампы ДРЛ | 2 | |
| | 5. | Расчет сечения провода по длительно допустимому току | 2 | |
| | 6. | Расчет сечения провода по допустимой потере напряжения | 2 | |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа | | | |
| | Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам. | | | |
| Тема 2.3. Монтаж и ремонт пускорегулирующих аппаратов | Содержание | | | 2 |
| | Классификация аппаратуры управления и защиты, их технические характеристики. | | | 2 |
| | Назначение и устройство пускорегулирующих аппаратов. | | | |
| | Осмотр пускорегулирующей аппаратуры перед монтажом. | | | |
| | Основные неисправности пускорегулирующих аппаратов и их устранение. | | | |
| | Требования техники безопасности при ремонте пускорегулирующих аппаратов. | | | |
| | Лабораторно- практические работы: | | | 10 |
| | 1. | Составление классификации ЭА | 2 | |
| | 2. | Изучение основных ручных и автоматических аппаратов | 2 | |
| | 3. | Выбор автоматического выключателя | 2 | |
| | 4. | Устройство и выбор предохранителя | 2 | |
| | 5. | Устройство и испытание теплового реле» | 2 | |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа | | | 6 |
| | Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам. | | | |
| | Содержание | | | 5 |
| | Основные типы электрических машин, применяемых в промышленности, их конструкция. Обратимость электрических машин. Схемы соединения обмоток. | | | 5 |
| | Сведения о генераторах постоянного и переменного тока. Последовательность операций при монтаже электрических машин. Схемы включения и управления двигателями. Основные виды неисправностей в электродвигателях причины их возникновения. Ремонт электрических машин. | | | |
| | Лабораторно- практические работы: | | | 20 |
| Тема 2.4. Монтаж и ремонт электрических машин. | 1. | Классификация электрических машин | 2 | |
| | 2. | Расшифровка маркировки двигателя постоянного и переменного тока | 2 | |

| | | | | |
|---|--|---|-----------|----------|
| | 3. | Сборка асинхронного двигателя | 2 | 2 |
| | 4. | Порядок действий при монтаже электрических машин | 2 | |
| | 5. | Описание и чтение схемы включения двигателей постоянного тока | 2 | |
| | 6. | Изучение основных неисправностей и способы их устранения | 2 | |
| | 7. | Основные неисправности вала и способы их устранения | 2 | |
| | 8. | Основные неисправности и изучение последовательности операций при ремонте сердечников | 2 | |
| | 9. | Изучение основных неисправностей обмоток и способы их устранения | 2 | |
| | 10. | Ремонт токособирательной системы: контактных колец, коллекторов и щеточного механизма | 2 | |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа | | 12 | |
| | Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам. | | | |
| Тема 2.5. Монтаж и ремонт трансформаторов | Содержание | | | 5 |
| | Классификация трансформаторов. Назначение и технические данные силовых трансформаторов. Конструкция трансформаторов. Система охлаждения трансформаторов. Схемы соединения обмоток трансформатора. Параллельная работа силовых трансформаторов. Назначение измерительных трансформаторов, устройство и схемы включения. Наиболее характерные неисправности измерительных и силовых трансформаторов, их причины. | | | 5 |
| | Лабораторно- практические работы: | | | 6 |
| | 1. | Изучение схем соединения обмоток трансформатора | 2 | |
| | 2. | Ремонт силового трансформатора | 2 | |
| | 3. | Порядок проведения монтажа трансформатора | 2 | |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа | | | 8 |
| | Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам. | | | |
| Тема 2.6. Монтаж и ремонт воздушных и кабельных линий. | Содержание | | | 6 |
| | Характеристика и основные технические данные силовых и контрольных кабелей. Конструкция силовых и контрольных кабелей. Технология прокладки кабельных линий. Назначение воздушных линий, их классификация и типы в зависимости от напряжения и назначения. Назначение, конструкции и типы опор. Правила поведения и выполнения работ на опорах ВЛ на подъемнике (вышке), в соответствии с Правилами | | | 6 |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| | устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек). Основные неисправности и ремонт кабельных и воздушных линий. Правила техники безопасности при ремонте кабельных и воздушных линий. | | 2 |
| | Лабораторно- практические работы: | 8 | |
| | 1. Изучение последовательности прокладки кабеля в траншеях | 2 | |
| | 2. Изучение последовательности выполнения работ при ремонте кабельных линий | 2 | |
| | 3. Изучение правил поведения при выполнении работ на опорах ВЛ | 2 | |
| | 4. Ремонт воздушных линий до 1000 В. | 2 | |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа | 6 | |
| | Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам. | | |
| Тема 2.7. Монтаж и ремонт распределительных устройств | Содержание | 6 | |
| | Назначение и классификация распределительных устройств. Типы, конструктивные выполнения. Монтаж комплектных распределительных устройств. Заземление комплектных распределительных устройств | 6 | |
| | Лабораторно- практические работы: | 4 | |
| | 1. Изучение последовательности монтажа КРУ | 2 | |
| | 2. Ремонт распределительных установок до 1000 В | 2 | |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа | 6 | |
| | Систематическая проработка конспектов лекций. Оформление отчетов по практическим работам. | | |
| Тема 2.8. Монтаж и ремонт электрооборудования комплектных трансформаторных подстанций. | Содержание | 4 | |
| | Устройство трансформаторных подстанций. | 4 | |
| | Объемные подстанции. Объемные электротехнические помещения. | | |
| | Монтаж комплектных трансформаторных подстанций. | | |
| | Особенности ремонта комплектных трансформаторных подстанций. | | |
| | Техника безопасности при ремонте комплектных трансформаторных подстанций. | | |
| | Лабораторно- практические работы: | 4 | |
| | 1. Изучение особенностей монтажа КТП | 2 | |
| | 2. Ремонт КТП | 2 | |
| | Самостоятельная внеаудиторная работа | 3 | |
| | Систематическая проработка конспектов лекций. Оформление отчетов по практическим работам. | | |
| Тема 2.9. Ремонт | Содержание | 3 | |

| | | | |
|--|--|----------------|---|
| электрооборудования с учетом специализации предприятия | Ремонт электрооборудования и устройств управления металлорежущими станками. Электрические схемы управления металлорежущих станков. Возможные неисправности электрооборудования металлорежущих станков и их устранение. Электрооборудование подъемно-транспортных устройств. Особенности основного и вспомогательного оборудования подъемно-транспортных устройств. Ремонт основного оборудования: электродвигателей, аппаратов управления электродвигателями, аппарата управления тормозами, аппаратов электрической защиты, аппаратов механической защиты. Электрические схемы подъемно-транспортных устройств. Такелажные работы. Ремонт аккумуляторных батарей. Электрооборудование установок электролиза, дефекты, повреждения и их устранение. Электрооборудование гальванопокрытий, дефекты, повреждения и их устранение. Электрооборудование электропечных установок, дефекты, повреждения и их устранение. | 3 | 2 |
| | Лабораторно- практические работы: | 16 | |
| | 1. Электрические схемы управления металлообрабатывающих станков | 4 | |
| | 2. Изучение возможных неисправностей электрооборудования металлообрабатывающих станков и их устранение | 4 | |
| | 3. Чтение схемы управления мостовым краном | 2 | |
| | 4. Изучение основных неисправностей подъёмно-транспортных устройств | 4 | |
| | 5. Изучение схемы сварочного аппарата | 2 | |
| Самостоятельная внеаудиторная работа | | 10 | |
| Систематическая проработка конспектов лекций. Оформление отчетов по практическим работам. | | | |
| Рубежный контроль по разделу 2 ПМ. Ремонт электрооборудования | | экзамен | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ: Чтение электрической схемы с использованием условных обозначений. Выполнение проекта: макет освещения квартиры. Выполнение проекта: стенд «Аппараты защиты». Выполнение стенда «Разделка и оконцевание проводов и кабелей» Разработка технологического процесса проведения сборки, монтажа и ремонта электрических машин, трансформаторов, распределительных устройств по образцу. Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам). Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.). Оформление практических работ, отчетов, по итогам их выполнения и подготовка к их защите с использованием | | 70 | 2 |

| | | |
|--|-----|-----|
| <p>слайдового сопровождения.</p> <p>Работа с базами данных, библиотечными фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения электрических схем в соответствии с ГОСТ.</p> <p>Подготовка выступлений, рефератов, творческих заданий, учебных проектов (в рамках участия в работе научных обществ, научно-практических конференций).</p> | | 2-3 |
| <p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Вводное занятие: правила внутреннего распорядка, режим работы, расстановка учащихся по рабочим местам, организация рабочего места, инструмент, порядок получения и сдачи, безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. Использование инструмента и приспособлений, применяемых при плоскостной разметке подготовка инструмента и поверхности к разметке. Нанесение параллельных, перпендикулярных и прямолинейных рисок, kernение осевых линий. Разметка по шаблону. Рубка металла, инструмент, подготовка (заправка) инструмента. Постановка корпусам ног при рубке, хватка молотка и зубила. Движения при локтевом, кистевом и плечевом ударах. Рубка металла по уровню губок тисков по разметочным рискам. Правка и гибка медных и алюминиевых проводов круглого и прямоугольного сечения. Гибка медных шин на заданный угол, гибка изоляционного материала. Резка, инструмент, подготовка инструмента к работе, правильная постановка корпуса. Резка листового материала по разметке ножницами по металлу. Разрезание металла различного профиля (пруток, уголок, швеллер и т.д.) по разметке ножковкой по металлу. Резка различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов. Опиливание, инструмент и приспособления применяемые при опиливании. Постановка корпуса и ног, хватка напильника, движения при опиливании. Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под углом прямым, проверка угольником. Опиливание шпонок, измерение линейкой и штангенциркулем. Сверление и зенкование, инструмент и приспособления, применяемые при ручном и механизированном сверлении, зенковании, заправка сверл. Правила ТБ при управлении сверлильным станком, наладка станка. Технология сверления сквозных и глухих отверстий. Зенкование отверстий под головки винтов. Нарезание резьбы, инструмент, применяемый внутренней и наружной резьбы. Нарезание наружной резьбы на болтах и шпилька. Нарезание внутренний резьбы в глухих и сквозных отверстиях. Сборка разъемных соединений, основные виды разъемных соединений, область применения. Соединение деталей винтами и болтами, стопорение резьбовых соединений. Сборка шпоночного соединения вал-муфта. Сборка неразъемных соединений, основные виды неразъемных соединений. Напресовка подшипников на вал вручную. Соединение медных шин при помощи пайки. Склейивание изоляционных материалов.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: изготовление деталей в соответствии слесарным операциями по чертежам и образцам: совки, садовые грабли, рыхлители, подставки под паяльник.</i></p> <p>Вводное занятие, инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда при выполнении электромонтажных работ. Правила внутреннего распорядка при работах в электромонтажной мастерской. Основной инструмент электромонтажника, получение и сдача. Основные правила электробезопасности и безопасности труда</p> | 288 | 2-3 |

при выполнении работ в электромонтажной мастерской. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. Различные вилы контактных соединений и приемы их выполнения. Оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов с алюминиевыми и медными токопроводящими жилами, опрессовкой в трубчатых наконечниках и гильзах. Пайка проводов с медными швами. Выбор припоя и флюса для пайки проводов с медными жилами разных сечений. Соединение и ответвление проводов с медными жилами пропаянной скруткой. Пайка проводов с медными жилами к выводам различных типов разъемов, переключателей коррекции, галетным переключателям, реле различных типов, кнопкам и кнопочным переключателям, перекидным переключателям, микропереключателям и других коммутационным устройствам. Монтаж радиотехнических элементов, выбор припоя и флюса для пайки радиоэлементов. Методы изготовления печатных плат, подготовка выводов элементов к пайке, способы установки на платах. Пайка элементов, замена неисправных элементов в платах и блоках электронных устройств.

Выполнение комплексных работ: выполнение проводок осветительных сетей, монтаж арматуры, светильников.

Монтаж и ремонт осветительных электроустановок, и схем управления освещением, способы крепления светильников и арматуры для крепления. Технология ремонта потолочных и настенных светильников с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Способы присоединения светильников в различных типах электропроводки, способы подключения светильников, изолирование мест соединения. Монтаж и ремонт штепсельных розеток, выключателей, осветительных щитков понижающих трансформаторов. Схемы управления источниками света и электроснабжения осветительных электроустановок. Прокладка кабельных линий, используемый инструмент и приспособления. Приемосдаточные испытания кабелей, эксплуатация кабельных линий, ремонт воздушных линий. Способы монтажа небронированных силовых и контрольных кабелей. Способы монтажа открытой электропроводки, ремонт поврежденного участка. Способы монтажа скрытой электропроводки, ремонт поврежденного участка. Монтаж и ремонт электропроводки, уложенной в пластмассовых и стальных трубах. Монтаж осветительных шинопроводов, ремонт поврежденных участков электроустановок.

Выполнение комплексных работ: оконцевание проводов и кабелей. Монтаж навесной электропроводки. Монтаж квартирной электропроводки.

Технология выполнения ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000V. Схемы включения аппаратов, основные причины повреждений и меры их предупреждения. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Проверка исправности катушек магнитных пускателей, контактов, реле. Ремонт подвижных и неподвижных контактных систем, главных и блокировочных. Замена резисторов, регулировка реостатов, проверка аппаратов, испытание под напряжением. Ремонт кнопок, ключей управления, пакетных выключателей, рубильников, контролеров, переключателей. Замена обгоревших контактов, ножей, контактных пружин. Контроль состояния изоляции, проверка и испытание аппаратов. Ремонт аппаратов защиты напряжением 1000V. Замена плавких вставок предохранителей. Проверка и ремонт механической части теплового реле, замена нагревательного элемента. Проверка и ремонт контактной системы: реле времени, реле минимального напряжения, токовых реле, автоматических выключателей.

2-3

| | |
|--|-----|
| <p>Проверка катушек реле и контроль состояния изоляции. Испытание аппаратов после ремонта и включение их в схему.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: Проверка исправностей катушек магнитных пускателей, контактов. Монтаж осветительных шинопроводов. Ремонт поврежденного участка электропроводки. Ремонт подвижных и неподвижных контактных систем.</i></p> <p>Изучение конструкции электрических машин различных типов при выполнении разборки. Разборка и сборка электрических машин переменного тока. Ремонт ротора двигателя; присоединение проводов к клеммам электродвигателя. Ремонт коллектора, щеточного устройства, замена и притирка щеток; присоединение проводов к клеммам электродвигателя. Разбор двигателей с целью ремонта или замены подшипников и сборка двигателей. Соединение обмоток статора по схеме «звезда» и «треугольник», переключение обмоток со «звезды» на «треугольник».</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: ревизия электродвигателя.</i></p> <p>Текущий ремонт трансформатора: удаление грязи из расширителя, доливка масла, протирка изоляторов, разборка и очистка маслоуказателя, подтяжка болтовых соединений, чистка и ремонт охлаждающих устройств. Текущий ремонт трансформатора тока и напряжения.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: ревизия силового трансформатора в составе бригады.</i></p> <p>Проведение ремонта распределительных устройств всех типов установленных в цехе. Очистка, замена изоляторов, очистка контактов и ножей, восстановление арматуры изоляторов разъединителя высокого напряжения. Очистка от грязи и металлизации контактов и дугогасительных камер, замена вкладышей и контактов, замена сломанных или ослабленных пружин, замена смазки, регулирование входа и выхода ножей в гнезда выключателей нагрузки высокого напряжения.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: смонтировать распределительное устройство для замены освещения ламп накаливания на энергосберегающие лампы.</i></p> <p>Ремонт элементов схем управления, определение неисправностей в схемах управления металлорежущих станков. Ремонт силового оборудования. Проверка работы двигателя, аппаратов управления, контроллеров промышленного предприятия. Дефектовка аккумуляторных батарей, подкрановых устройств. Выполнение работ по чертежам и схемам; определение неисправностей и их устранение. Выполнение ремонта электродвигателей: регулировка, балансировка. Выявление неисправностей и выполнение ремонта электрической части тельфера.</p> <p><i>Выполнение комплексных работ: Выявление неисправностей и выполнение ремонта электрической части кран-балки.</i></p> <p><i>Выполнение ремонта воздушных линий, замена изоляторов, подтяжка провеса провода. Выполнение ремонта гальванических установок: генератора, выпрямителя. Выполнение технического обслуживания и ремонта электропечных установок: спиралей, тепловых реле.</i></p> | 2-3 |
| <p>Производственная практика по профилю специальности</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение слесарных, слесарно-сбоочных работ; - выполнение электромонтажных работ; | 396 |

| | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - проведение подготовительных работ для сборки электрооборудования; - сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования; - выполнение ремонта осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; - выполнение монтажа осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций; - выполнение прокладки кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов; - выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты; - выполнение видов работ, как пайка, лужение и другие; - чтение электрических схем различной сложности; - выполнение расчетов и эскизов, необходимых при сборке изделия; - выполнение сборки, монтажа и регулировки электрооборудования промышленных предприятий; - ремонт электрооборудования промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; - организация рабочего места и соблюдение ТБ при выполнении слесарных, слесарно-сбоочных и электромонтажных работ | | Всего 960 2-3 |
|--|--|---|

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. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| № темы | № подтемы | Наименование темы | Кол-во часов на тему | Кол-во часов на подтему | Примечание | | |
|--|---|---|----------------------------|-------------------------------|------------|--|--|
| Учебная практика 1 курс_2_ семестр (учебные мастерские) | | | | | | | |
| Раздел 1. ПМ.01. Сборка, монтаж, регулировка, и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций. | | | | | | | |
| Слесарные и слесарно-сборочные работы (72 часа) | | | | | | | |
| 1 | Технология выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ. | | 6 | | | | |
| | 1.1 | Вводное занятие. Безопасность труда, электробезопасность, пожарная безопасность в учебных мастерских. | | 2 | | | |
| 2 | Безопасность труда, электробезопасность, пожарная безопасность в учебных мастерских | | | 4 | | | |
| | Размерная обработка деталей | | 60 | | | | |
| | 2.1 | Разметка плоскостная | | 6 | | | |
| | 2.2 | Правка, гибка, рубка металла. | | 6 | | | |
| | 2.3 | Рубка металла. | | 6 | | | |
| | 2.4 | Опиливание металла. | | 6 | | | |
| | 2.5 | Сверление, зенкование, развёртывание, зенкерование. | | 6 | | | |
| | 2.6 | Резка металла | | 6 | | | |
| | 2.7 | Пригоночные операции. | | 6 | | | |
| | 2.8 | Нарезание резьбы внутренней, нарезание резьбы внешней. | | 6 | | | |
| | 2.9 | Клепка | | 6 | | | |
| 2 | 2.10 | Распиливание | | 6 | | | |
| | Проверочная работа | | 6 | | | | |
| Раздел 1. ПМ.01. Сборка, монтаж, регулировка, и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций. | | | | | | | |
| Электромонтажные работы (72 часа) | | | | | | | |
| 1. | Технология сборки, монтажа, регулировки и ремонта узлов электрооборудования промышленных предприятий. | | 54ч | | | | |
| | 1.1 | Безопасность труда в электромонтажной мастерской. | | 6 | | | |
| | 1.2 | Регулирование пружин контактов пускателей. Схемы включения ПРА. | | 6 | | | |
| | 1.3 | Производство отключений в эл. установках до 1000В. | | 6 | | | |
| | 1.4 | Смена и установка предохранителей. | | 6 | | | |

| | | | | | |
|--|-----|---|--|---|--|
| | 1.5 | Способы оконцевания и соединения жил, проводов и кабелей | | 6 | |
| | 1.6 | Монтаж устройств автоматики. | | 6 | |
| | 1.7 | Монтаж и техническое обслуживание электропроводок и осветительных приборов. | | 6 | |
| | 1.8 | Монтаж установочной аппаратуры и светильников. | | 6 | |
| | 1.9 | Техническое обслуживание элементов систем автоматики. | | 6 | |

Раздел 2. ПМ.01. Сборка, монтаж, регулировка, и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

| | | | | | |
|---|----------------------------|---|--|---|--|
| 2 | Ремонт электрооборудования | | | | |
| | 2.1 | Техническое обслуживание и ремонт ПРА. | | 6 | |
| | 2.2 | Монтаж схемы прямого пуска асинхронного двигателя. | | 6 | |
| | 2.3 | Проверочная работа. Монтаж схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя. | | 6 | |

Учебная практика 2 курс 4 семестр

Раздел 1. ПМ.01. Сборка, монтаж, регулировка, и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций..

| | | | | | |
|--|---|---|-----|---|--|
| | 1 | Безопасность труда в электромонтажной мастерской. | 180 | 6 | |
| | 2 | Монтаж схемы квартирной проводки. | | 6 | |
| | 3 | Сборка схемы автоматического включения освещения. | | 6 | |
| | 4 | Сборка схемы не реверсивного включения асинхронного двигателя. | | 6 | |
| | 5 | Сборка схемы конвейера. | | 6 | |
| | 6 | Реверсивная схема асинхронного двигателя. Назначение блокировок. Сборка схемы реверсивного пуска. | | 6 | |
| | 7 | Устранение неисправностей в схеме реверсивного пуска асинхронного двигателя. | | 6 | |
| | 8 | Сборка схемы эл. тельфера. | | 6 | |
| | 9 | Сборка схемы автоматического отключения двигателя при ненормальных режимах работы. | | 6 | |

| | | | | | |
|--|----|--|--|---|--|
| | 10 | Сборка схемы автоматического реверса с двумя конечными выключателями и реле времени. | | 6 | |
| | 11 | Монаж схемы откатных ворот. | | 6 | |
| | 12 | Монтаж схемы откатных ворот. | | 6 | |
| | 13 | Монтаж схемы реверсивного пуска с кратковременным включением в одну сторону. | | 6 | |
| | 14 | Монтаж схемы реверсивного пуска с кратковременным включением в обе стороны. | | 6 | |
| | 15 | Выпрямители. Сборка и пайка схемы однофазного мостового выпрямителя. | | 6 | |
| | 16 | Трансформаторы. Подключение приборов к трансформаторам тока и напряжения. | | 6 | |
| | 17 | Сборка схемы автоматического включения резерва. | | 6 | |
| | 18 | Проверочная работа. Сборка схемы реверсивного пускателя. | | 6 | |
| | | | | | |

Производственная практика на предприятии 3 курс 5 семестр

Раздел 1,2. ПМ.01. Сборка, монтаж, регулировка, и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

| | | | | |
|---|---|--------|----|--|
| 2 | Технология сборки, монтажа, регулировки и ремонта узлов электрооборудования промышленных предприятий. | 216 ч. | | |
| | 2 Монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций | | 24 | |
| | 2.1 Монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов | | 12 | |
| | 2.2 Монтаж комплексных трансформаторных подстанций | | 24 | |
| | 3 Прокладка кабеля, монтаж воздушных линий, проводов, тросов | 54 | | |
| | 3.1 Прокладка кабеля | | 18 | |
| | 3.2 Прокладка воздушных линий | | 18 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|-------------|----|--|--|--|
| | 3.3 | Прокладка проводов и тросов | | 18 | | | |
| | 4 | Слесарная и механическая обработка в пределах различных классов точности и частоты | 48 | | | | |
| | 4.1 | Пригоночные работы при сборке | | 24 | | | |
| | 4.2 | Индустриализация электромонтажных работ | | 24 | | | |
| | 5 | Сборка, монтаж, и регулировка электрооборудования промышленных предприятий | 48 | | | | |
| | 5.1 | Сборка электрооборудования промпредприятий | | 12 | | | |
| | 5.2 | Монтаж электрооборудования промышленных предприятий | | 18 | | | |
| | 5.3 | Регулировка электрооборудования промышленных предприятий | | 18 | | | |
| | 6 | Техника безопасности при ремонте. Изучение нормативных документов, рабочей документации электромонтера | 12 | | | | |
| | 7 | Ремонт электрооборудования промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом | 24 | | | | |
| | 7.1 | Ремонт электрооборудования, узлов механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков | | 24 | | | |
| | 8 | Чтение электрических схем различной сложности | 24 | | | | |
| | Дифференцированный зачет ПП.01 | | | 6 | | | |
| Итого учебная практика | | | 288ч | | | | |
| Итого производственная практика | | | 396ч | | | | |
| Итого по ПМ01 | | | 684ч | | | | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинета по спец.технологии электромонтеров и электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся - 25
- рабочее место преподавателя - 1
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект нормативно – технической документации по технологии сборки и ремонту соответствующего оборудования, его узлов и механизмов – 10 шт;
- комплект технических паспортов и технологических инструкций по различным видам оборудования 3-5 штук технических паспортов и технологических инструкций;
- наглядные пособия (макеты, планшеты, образцы узлов, механизмов, оборудования).
- инструкции по технике безопасности

Комплект учебно-наглядных пособий:

плакаты – по темам и разделам:

- Механизация пробивных и крепежных работ.
- Механизмы и приспособления для опрессовки жил проводов и кабелей.
- Автоматизированный комплекс механизмов(АКМ).
- Экскаватор навесной с ковшом емкостью 0.25м.
- Регистрирующие приборы типа РПИБ
- Конструкция силовых кабелей
- Разделка концов кабеля.
- Соединения и оконцевания жил проводов и кабелей.
- Соединение проводов и тросов.
- Электропроводки плоскими проводами.
- Монтаж соединительных муфт на кабелях типа АТБ.
- Монтаж электропроводок лотках и коробках.
- Механические опоры и сборка.
- Устройство кабельных вводов.
- Устройство и монтаж шинопроводов.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основы слесарных и сборочных работ Покровский Б.С., М: Академия, 2017 ЭБ «Академия»
2. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.Ч. 1 Схиртладзе А. Г., М: Академия, 2016 ЭБ «Академия»
3. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.Ч. 2 Схиртладзе А. Г., М: Академия, 2016 ЭБ «Академия»
4. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Книга 1 Сибикин Ю.Д., М: Академия, 2014 ЭБ «Академия»
5. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Книга 2 Сибикин Ю.Д., М: Академия , 2014 ЭБ «Академия»
6. Электрические машины и трансформаторы 6-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО Игнатович В.М., Ройз Ш.С. Научная школа: Национальный исследовательский Томский политехнический университет (г.Томск) Год: 2017
7. Электрический привод: краткий курс, 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО Фролов Ю.М. - отв. ред.
8. Электрический привод 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО Шичков Л.П. Год: 2017
9. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин. Учебное пособие для вузов Волегов А.С., Незнахин Д.С., Степанова Е.А, Год: 2017 /
10. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем (СПО)Учебное пособие Киреева Э.А. 2017 -19 с..Издательство:КноРус
11. Правила устройства электроустановок. Вопросы и ответы : учебно-практическое пособие / С.С. Бодрухина. — Москва : КноРус, 2016.
12. Сибикин Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий . КноРус,2016

Дополнительные источники:

1. Техническое обслуживание измерительных трансформаторов тока и напряжения : справочник / Б.А. Алексеева под ред. — Москва : ЭНАС, 2008. — 96 с. —
2. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 304 с.

3. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 464 с.
4. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 592 с.
5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 208 с.
6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 256 с.
7. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин – М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 240 с.
8. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.
9. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов, - 2-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2009. – 416 с.

Справочники:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.В. Москаленко. – 5-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 368 с.
2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий: учеб. пособие для нач. проф. Образования. - М.: Издательский центр «РадиоСофт», 2010. - 256 с.

Дополнительные источники:

Журналы:

1. «Инновации. Технологии. Решения»
2. «Инструмент. Технология. Оборудование»
3. «Информационные технологии»
4. Научно-практический журнал. «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»
5. Электронное научно-техническое издание «Наука и образование»
6. Электронный ресурс «Библиотека электромонтер». Форма доступа: <http://elektroinf.narod.ru/>
7. Электронный ресурс «Справочник электромонтера». Форма доступа: <http://www.electromonter.info/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Изучение профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» предполагает изучение междисциплинарных курсов:

- МДК 01.01. «Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ».
- МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий

Междисциплинарные курсы соответствуют разделам:

- Раздел 1 ПМ. Слесарная обработка сборка и монтаж деталей и узлов различной сложности
- Раздел 2 ПМ. Ремонт электрооборудования.

Освоению профессионального модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин:

- Техническое черчение
- Электротехника
- Основы технической механики и слесарных работ
- Материаловедение

В рамках каждого раздела предусмотрены лекционные занятия, практические работы в кабинете спец.технологии электромонтеров и лабораторные работы в электромонтажной мастерской. Текущий контроль за освоением обучающимися профессиональных компетенций осуществляется посредством устного и письменного опросов, самостоятельных работ, выполнения тестовых заданий, защиты практических и лабораторных работ. Время для проведения текущего контроля входит в общий объем часов, отведенных на изучение раздела.

По итогам изучения разделов профессионального модуля проводится рубежный контроль в виде контрольной работы. Обязательным условием допуска обучающиеся к прохождению производственной практики на базовом предприятии является получение положительной оценки по данным контрольным работам, по результатам которых оценивается уровень теоретической подготовки обучающихся и степень готовности к выполнению самостоятельных производственных заданий. Изучение междисциплинарного курса профессионального модуля завершается дифференцированным зачетом по МДК 01.01., время для которого отводится из общего фонда времени, отведенного на изучение, и экзаменом по МДК 01.02

В ходе производственной практики обучающиеся осваивают практические навыки в соответствии со спецификой конкретного производства, цеха и требованиями квалификационной характеристики. Результаты работы обучающиеся отражают в дневниках производственного

обучения. По итогам прохождения производственной практики проводится дифференцированный зачет.

Промежуточный контроль по итогам освоения профессионального модуля проводится в форме экзамена квалификационного, в рамках которого делается вывод - вид профессиональной деятельности освоен/не освоен.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Образовательная организация, реализующая подготовку по программе профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций», обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений студентов.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, выполнения контрольных работ, выполнения обучающимися домашних заданий общего и индивидуального плана, подготовки рефератов, решения ситуационных задач, выполнения упражнений, зачетов по учебно-производственной работе и пробной работе.

Обучение по профессиональному модулю завершается квалификационным экзаменом в форме защиты отчета по итогам производственной практики, который проводит комиссия.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю доводятся до сведения студентов не позднее двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего контроля, промежуточной аттестации и итогового контроля образовательным учреждениям создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки:

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|--|
| ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки | ОПОР 1.1.1 определение вида обработки согласно чертежу. ОПОР 1.1.2 обоснование выбора инструмента для изготовления детали. Точность выполнения операций согласно чертежу. ОПОР 1.1.3 выполнение слесарных работ ОПОР 1.1.4 организация рабочего места и соблюдение ТБ при выполнении слесарных работ | Анализ выполнения производственных заданий на практике; Оценка результатов текущего контроля: - устного и письменного опросов; - тестирования. - защиты лабораторных и практических работ по темам МДК; - анализ результатов контрольных работ; - анализ результатов рубежного контроля по разделам ПМ. Анализ и оценка отчета по практике Оценка результатов производственной практики. |
| ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта | ОПОР 1.2.1 демонстрация практических навыков изготовления приспособления для сборки и ремонта ОПОР 1.2.2 обоснование выбранного приспособления. ОПОР 1.2.3 выполнение слесарно-сборочных работ ОПОР 1.2.4 организация рабочего места и соблюдение ТБ при выполнении слесарно-сборочных работ | Анализ выполнения производственных заданий на практике Анализ и оценка отчета по практике Оценка результатов производственной практики. Оценка результатов текущего контроля: - устного и письменного опросов; - тестирования. - защиты лабораторных и практических работ по темам МДК; |

| | | |
|---|---|---|
| ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта | ОПОР 1.3.1 выявление поломок и дефектов электрооборудования ОПОР 1.3.2 обоснование выбора и способа устранения выявленных дефектов электрооборудования | Оценка результата практической работы Оценка отчетов по производственной практике. |
| ПК 1.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования | ОПОР 1.4.1 выявление дефектов электрооборудования ОПОР 1.4.2 обоснование проведения ремонта электрооборудования | Оценка результатов текущего контроля: - устного и письменного опросов; - тестирования. - защиты лабораторных и практических работ по темам МДК |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|--|
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | демонстрация интереса к будущей профессии; | Наблюдение и оценка лабораторных, практических занятий при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; оценка эффективности и качества выполнения; | Решение ситуационных задач Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках |
| Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы | решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов | Оценка самостоятельной работы Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях и учебной и производственной практиках |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, | эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные; | Оценка самостоятельной работы Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях и учебной и |

| | | |
|---|---|---|
| профессионального и личностного развития | | производственной практиках |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности | в | работа на оборудование с применением программного обеспечения; |
| Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | | взаимодействие обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; |
| Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных знаний (для юношей) | | демонстрация личного опыта, взаимодействие обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|---|---|----------------------|
| | балл (отметка) | верbalный аналог |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |