Приложение 29

к основной образовательной программе

(программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих)

среднего профессионального образования по профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию

электрооборудования (по отраслям)

Департамент образования и науки Тюменской области

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «СимПромСтрой»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/О.С.Смирнова/  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования**

Тобольск, 2021

Рабочая программа производственной практики разработана на основе:

- ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ 02.08.2013 г., № 802.

- оценочных материалов для ДЭ по стандартам Ворллдскиллс Россия по компетенции «Электромонтаж» 2021 г. (выделено курсивом)

- конкурсного задания регионального чемпионата по стандартам Ворллдскиллс Россия по компетенции «Электромонтаж» 2021 г. (выделено курсивом)

- Профессионального стандарта «Слесарь-электрик» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» сентября 2020 г. №660н).

Организация - разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчики:

Тартаимов К.А., мастер производственного обучения;

Паршакова Татьяна Юрьевна, мастер производственного обучения, высшая квалификационная категория

Логинова Татьяна Александровна, мастер производственного обучения;

**«Рассмотрено»** на заседании цикловой комиссии технического направления

Протокол № 10 от «28» мая 2021г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Смирных М.Г./

**«Согласовано»**

Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Симанова И.Н./

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт программы производственной практики | 4 |
| 1. Результаты освоения программы производственной практики | 4 |
| 1. Структура и содержание производственной практики | 6 |
| 1. Условия реализации программы производственной практики | 13 |
| 1. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики | 15 |

                               
                             
                            

                               
                             
                            

**1. ПАСПОРТ  ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.02. Проверка и наладка электрооборудования**

**1.1. Область применения программы производственной практики**:

Рабочая программа производственной практики, является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

**1.2. Цели и задачи производственной практики:**

Формирование у обучающихся практических профессиональных умений в рамках модуля по основным видам профессиональной деятельности, необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

**1.3. Требования к результатам освоения производственной практики:**

В результате прохождения учебной практики по основным видам деятельности обучающийся должен уметь:

|  |  |
| --- | --- |
| ОВД | Требования к практическому опыту |
| Проверка и наладка электрооборудования | * заполнение технологической документации; * работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами; |

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:**

**Всего – 324 часа.**

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.02. Проверка и наладка электрооборудования**

Результатом освоения рабочей программы производственной практики является сформированность у обучающихся **профессиональных и общих компетенций** в рамках модуля по основному виду деятельности (ОВД)

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата освоения практики** |
| ПК 2.1. | Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу. |
| ПК 2.2. | Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала. |
| ПК 2.3. | Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты |
| 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 информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 7. | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |

В рамках программы учебной практики формируются **личностные результаты**

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  ***(дескрипторы)*** | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | **ЛР 1** |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. | **ЛР 2** |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. | **ЛР 3** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | **ЛР 4** |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. | **ЛР 5** |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях. | **ЛР 6** |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | **ЛР 7** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства. | **ЛР 8** |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно-сложных или стремительно меняющихся ситуациях. | **ЛР 9** |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | **ЛР 10** |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. | **ЛР 11** |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. | **ЛР 12** |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания,  определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности** | |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | **ЛР 13** |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | **ЛР 14** |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем | **ЛР 15** |

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования**

**3.1 Тематический план и содержание производственной практики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код  ПК | Код и наименования профессиональных модулей | Количество часов по ПМ 01 | Наименования тем учебной практики | Количество часов по темам |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 |
|  |  |  | **4 семестр** | **180** |
| ПК 2.1.  ПК 2.2.  ПК 2.3. | ПМ 02 Проверка и наладка электрооборудования |  | Раздел 1 Проверка и наладка установок электроснабжения | **30** |
| **Раздел 2. Проверка и наладка осветительных установок** | 42 |
| **Раздел 3 Проверка и ремонт пускорегулирующей аппаратуры** | 36 |
| Раздел 4 Проверка и ремонт электродвигателей | 42 |
| **Раздел 5 Проверка и ремонт трансформаторов** | 30 |
| **5 семестр** | 144 |
| **Раздел 6. Проверка и наладка коммутационных и электроизмерительных приборов до 1000 В** | 54 |
| **Раздел 7 Проверка и наладка электродвигателей** | **54** |
| **Раздел 8 Проверка и наладка трансформаторов** | **36** |
|  |  |  | **Всего** | **324** |

**3.2. Содержание производственной практики** **ПМ.02. Проверка и наладка электрооборудования**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных компетенций | Наименование  разделов и тем | Содержание видов работ | Объем  часов | Уровень  освоения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  | 4 семестр | 180 |  |
| Раздел 1 Проверка и наладка установок электроснабжения | | | 30 |  |
| ПК 2.1-ПК 2.3  ОК 1-ОК 7 | **Тема 2.1.1**  **Вводный инструктаж по охране труда и ТБ. Общая схема электроснабжения** | Охрана труда и пожарная безопасность на предприятии. Общая схема электроснабжения **.** Организация технического обслуживания и ремонта электроустановок | 6 | 2 |
|  | **Тема 2.1.2**  Проверка и обслуживание воздушных линий | Проверка опор воздушных линий, техническое обслуживание опор. Мероприятия по защите ВЛ от наледи, грозы, вибрации | 6 | 2 |
|  | **Тема 2.1.3**  Проверка и обслуживание кабельных линий | Проверка и обслуживание кабельных линий | 6 | 2 |
|  | **Тема 2.1.4**  **Контроль за нагрузкой и нагревом кабельных линий** | Контроль за нагрузкой и нагревом. Испытания и проверка кабельных линий; | 6 | 2 |
|  | **Тема 2.1.5**  **Техническое обслуживание кабельных линий** | Обслуживание КЛ, проложенных в лотках и коробах | 6 | 2 |
| **Раздел 2. Проверка и наладка осветительных установок** | | | 42 |  |
|  | **Тема 2.2.1**  **Особенности прокладки электропроводок** | Схема и особенности прокладки электропроводок в различных помещениях | 6 | 3 |
|  | **Тема 2.2.2**  **Проверка открытой проводки** | Проверка открытой проводки в кабель-канале | 6 | 3 |
|  | **Тема 2.2.3**  **Обслуживание светильников** | Обслуживание установочной арматуры и светильников дневного света | 6 | 3 |
|  | **Тема 2.2.4**  **Установка светильников** | Установка потолочных и настенных ламповых патронов и светильников | 6 | 3 |
|  | **Тема 2.2.5**  **Установка розеток и выключателей** | Установка штепсельных розеток и выключателей. Ремонт. | 6 | 3 |
|  | **Тема 2.2.6**  **Проверка щитов, счетчиков** | Проверка щитов, счетчиков, присоединение их к сети. | 6 | 2 |
|  | **Тема 2.2.7**  **Проверка освещенности** | Проверка общей освещенности в помещении и освещенности на рабочем месте, замена ламп различных типов. | 6 | 3 |
| **Раздел 3 Проверка и ремонт пускорегулирующей аппаратуры** | | | 36 |  |
|  | Тема 2.3.1  **Проверка пускорегулирующей аппаратуры** | Проверка пускорегулирующей аппаратуры (контакторы, магнитные пускатели, кнопочные посты). Осмотр и оценка состояния, разборка, определение вида повреж­дения, | 6 | 2 |
|  | Тема 2.3.2  Проверка магнитных пускателей | Проверка, чистка и регулировка главных и блокировочных контактов, проверка исправности катушек магнитных пускателей | 6 | 2 |
|  | Тема 2.3.3  **Проверка аппаратов защиты** | Проверка аппаратов защиты (Реле тепловое, реле токовое, автоматические выключатели, АП-50, предохранители); | 6 | 2 |
|  | Тема 2.3.4  Ремонт аппаратов | Ремонт аппаратов, замена поврежденных кнопок, ключей управления, контактов, пружин | 6 | 3 |
|  | Тема 2.3.5  **Проверка аппаратов после ремонта** | Проверка аппаратов после ремонта рубильников, предохранителей, пакетных выключателей, кнопок, ключей управления, контроль состояния изоляции | 6 | 2 |
|  | Тема 2.3.6  Схемы включения пускорегулирующей аппараиуры | Сборка схем, включающих пускорегулирующую аппаратуру. | 6 | 3 |
| Раздел 4 Проверка и ремонт электродвигателей | | | 42 |  |
|  | Тема 2.4.1  Проверка электродвигателей | Ознакомление с правилами установки, выверки электродвигателей; с порядком проведения периодических осмотров; с основными видами неисправностей; с различными видами дефектов двигателей. | 6 | 2 |
|  | Тема 2.4.2  **Техническое обслуживание электродвигателей** | Техническое обслуживание. Проверка нагрева корпуса и подшипников определение перегрева. Определение причины вибрации двигателя. Измерение ее виброметром. Устранение вибрации с учетом причины ее вызвавшей. | 6 | 2 |
|  | Тема 2.4.3  Проверка коллектора и контактных колец | Уход за коллектором и контактными кольцами. Проверка давления щеток на коллектор. | 6 | 2 |
|  | Тема 2.4.4  Снятие и осмотр электродвигателя | Отключение, снятие и транспортировка электродвигателя. Осмотр двигателя.*.* Определение технического состояния его узлов. | 6 | 2 |
|  | Тема 2.4.5  Проверка подшипников | Выемка ротора с помощью приспособления. Съем и замена подшипников. .Промывка и заполнение смазкой подшипников или замена | 6 | 2 |
|  | Тема 2.4.6  Проверка изоляции обмоток электродвигателя | Сборка электродвигателей. Проверка зазоров. Установка двигателей на фундаменте Проверка изоляции обмоток двигателя. Сушка двигателей воздуходувкой Подключение электродвигателя | 6 | 2 |
|  | Тема 2.4.7  Включение электродвигателя | Пробное включение двигателя. Измерение частоты вращения. Схемы включения двигателя | 6 | 2 |
| **Раздел 1 Проверка и ремонт трансформаторов** | | | 30 |  |
|  | Тема 2.1.1  Порверка трансформаторов | Техническое обслуживание силовых трансформаторов: замер температуры нагрева, контроль нагрузки и ее оценка, проверка состояния газового реле, контролирование уровня масла, взятие пробы масла и ее оценка, долив масла, проверка состояния заземления. | 6 | 2 |
|  | Тема 2.5.2  Проведение измерений напряжения и тока | Измерение напряжения на вторичной обмотке трансформатора при помощи разных приборов. Измерение силы тока на обмотках трансформатора Проверка режимов работы трансформаторов (Х.Х., параллельное включение) | 6 | 2 |
|  | Тема 2.5.3  Текущий ремонт трансформаторов | Выполнение операций текущего ремонта: наружный осмотр, устранение обнаруженных дефектов, чистка изоляторов и бака, проверка состояния спускного крана, измерение сопротивления изоляции, уплотнений и охлаждающих узлов, проверка работы газовой защиты. | 6 | 2 |
|  | Тема 2.5.4  Ремонт **переключателей, маслоуказателя** трансформаторов | Ремонт переключателей: чистка контактов,: чистка или замена стеклянной трубки маслоуказателя.. Техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов | 6 | 2 |
|  | Дифференцированный зачет. **Проверочная работа** | **Проверочная работа:** Проверка и ремонт электродвигателя | 6 | 3 |
|  |  | **2 семестр** | 144 |  |
| **Раздел 1. Проверка и наладка коммутационных и электроизмерительных приборов до 1000 В** | | | 54 |  |
|  | Тема 2.1.1  Вводный инструктаж,  **Охрана труда и пожарная безопасность на предприятии.** | Инструктаж о прохождении производственной практики. Ознакомление с предприятием, его типом и структурой.  Знакомство с организацией охраны труда и противопожарной защиты на предприятии. Охрана труда и пожарная безопасность на предприятии.  Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. | 6 | 2 |
|  | Тема 2.1.2  **Организация рабочего места** | Знакомство с материально-технической базой предприятия, правилами внутреннего распорядка. Изучение правил и инструкций по технике безопасности, пожарной безопасности, санитарии, правил личной гигиены.Организация рабочего места | 6 | 3 |
|  | Тема 2.1.3  **ТБ и ОТ при эксплуатации коммутационных и электроизмерительных приборов** | ТБ и ОТ при эксплуатации коммутационных и электроизмерительных приборов. Порядок подготовки прибора к работе | 6 | 3 |
| Тема 2.1.4  **Проверка и ремонт кабельных линий** | Проверка состояния изоляции кабельных линий и измерение величины ее сопротивления. Ремонт кабельных линий | 6 | 2 |
| Тема 2.1.5  **Проверка и ремонт коммутационных аппаратов** | Проверка, ремонт и наладка коммутационных аппаратов: магнитных пускателей, теплового и электромагнитного реле, автоматических выключателей | 6 | 3 |
| Тема 2.1.6  **Проверка и ремонт систем защиты и блокировок** | Проверка, ремонт и наладка систем защиты и блокировок | 6 | 2 |
| Тема 2.1.7  **Техническое обслуживание электроизмерительных приборов** | Техническое обслуживание и наладка электроизмерительных приборов, проверка работы, проведение измерений напряжения, тока и сопротивления и сравнение с паспортными данными | 6 | 3 |
| Тема 2.1.8  **Измерение напряжения и тока электроустановок** | Проведение измерений напряжения и тока электроустановок, сравнение с паспортными данными | 6 | 3 |
| Тема 2.1.9  **Измерение сопротивления заземлений электроустановок** | Проверка заземляющих устройств и выполнение измерений сопротивления заземлений электроустановок | 6 | 3 |
| **Раздел 2 Проверка и наладка электродвигателей** | | 54 |  |
| Тема 2.2.1  **Правила эксплуатации электродвигателей, ТБ и ОТ** | Правила эксплуатации электродвигателей, ТБ и ОТ | 6 | 3 |
| Тема 2.2.2  **Проверка электродвигателей** | Проверка механической части электродвигателей;  проверка соединения корпуса двигателя с заземляющим устройством | 6 | 3 |
| Тема 2.2.3  **Техничекое обслуживание электродвигателей** | Разборка двигателей для смазки подшипников | 6 | 3 |
| Тема 2.2.4  **Ремонт электродвигателей** | Замена смазки в подшипниках или замена подшипников | 6 | 3 |
| Тема 2.2.5  **Проверка электродвигателей** | Измерение сопротивления изоляции обмоток и сопротивления заземления | 6 | 3 |
| Тема 2.2.6  **Подготовка и пуск электродвигателей** | Подготовка и пуск электродвигателей, изучение электрических схем пуска двигателей | 6 | 2 |
| Тема 2.2.7  **Испытание электродвигателя** | Выполнение измерений  температуры нагрева двигателя методом термометра | 6 | 2 |
| Тема 2.2.8  **Проверка электродвигателя в рабочем режиме** | Выполнение измерений температуры нагрева двигателя методом сопротивления | 6 | 2 |
| Тема 2.2.9  **Проверка генераторов** | Осмотры и проверка генераторов и синхронных компенсаторов;  проверка совпадения чередования фаз, синхронизация и набор нагрузки | 6 | 2 |
| **Раздел 3 Проверка и наладка трансформаторов** | | 36 |  |
| Тема 2.3.1  **Правила эксплуатации трансформаторов,**  **ТБ и ОТ** | Правила эксплуатации трансформаторов, ТБ и ОТ | 6 | 2 |
| Тема 2.3.2  **Проверка работы трансформаторов;** | Проверка вводов, изоляторов, давления между контактами переключающего устройства РПН трансформаторов; | 6 | 2 |
| Тема 2.3.3  **Подготовка трансформаторов к испытанию** | Подготовка трансформаторов к включению и испытанию | 6 | 2 |
| Тема 2.3.4  **Контроль качества трансформаторного масла по техническим характеристикам** | Проведение контроля качества трансформаторного масла по техническим характеристикам | 6 | 2 |
| Тема 2.3.5  **Заполнение технической документации при сдаче электрооборудования в эксплуатацию** | Заполнение технической документации при сдаче электрооборудования в эксплуатацию | 6 | 2 |
| Тема 2.3.6  **Дифференцированный зачет: проверочная работа** | **Проверочная работа:** Проверка и наладка электрооборудования | 6 | 3 |
| **Всего** | | | **324** |  |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.02. Проверка и наладка электрооборудования**

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

Обучающиеся проходят производственную практику на предприятиях города, в цехах предприятия ООО «СИБУР Тобольск». Обучающимся выдается спецодежда, спецобувь, средства индивидуальной защиты, а также инструмент.

Для полноценного прохождения производственной практики необходимо рабочее место на предприятии или в организации, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности и оснащенное инструментами, инструкциями, электрооборудованием и схемами электроснабжения.

Проведение работ по проверке и наладке электрооборудования проводится под наблюдением наставника – электромонтера 5-6 разряда.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. Учреждений СПО / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котелец, Н.И. Сентюрихин, под общ. Ред. Н.Ф. Котеленца.–12-е изд., стер.–М.: Академия, 2017.–304с.
2. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн 1: Учебник для студ. Учреждений СПО / Ю. Д. Сибикин. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2018.- 208 с.
3. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн 2: Учебник для студ. Учреждений СПО / Ю. Д. Сибикин. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2019.- 256 с.
4. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: Учебник для студ. Учреждений СПО /Е.М.Соколова.– –9-е изд., стер. – М.: Академия, 2018.- 224 с.

**Дополнительные источники:**

1. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ: учеб. Пособие для студ. Учреждений СПО/ В.М.Нестеренко, А.М. Мысьянов.–12-е изд., стер.–М.: Академия, 2015.–592с.

**Электронные ресурсы:**

1. Записки электрика. Форма доступа : <http://podvi.ru/>
2. Корпорация «возрождение». Форма доступа: <http://www.rns-group.ru/>
3. Практикум по электромонтажу [Электронный ресурс]. Учебное электронное издание. МарГТУ, Лаборатория систем мультимедиа, г.Йошкар-Ола. – 1 электр. Опт. Диск (СД-ROM). – Загл. С экр.
4. Сам себе электрик/ Всё об электричестве. Форма доступа: <http://trigada.ucoz.com/>
5. Сетевая версия обучающей программы «Электротехника и электроника» [Электронный ресурс]; Учебно- методический компьютерный комплекс. – Саратов. Корпорация «Диполь», - 2012. – 1 электрон. Диск (CD-ROM).
6. Система моделирования электрических схем Multisim. – Форма доступа: <http://www.ni.com/academic/multisim.htm>
7. Система моделирования электрических схем Ltspice IV. – Форма доступа: <http://www.linear.com/designtools/software/ltspice.jsp>
8. Система моделирования электрических схем PSIM. – Форма доступа: <http://www.powersimtech.com/>
9. ФЦИОР. – Форма доступа: <http://fcior.edu.ru/>
10. Школа для электрика. – Форма доступа: <http://electricalschool.info/>
11. Электрические сети. Форма доступа: <http://leg.co.ua/>
12. Электричество дома и на даче. Библиотека обучающей и информационной литературы. – Форма доступа: <http://www.razlib.ru/sdelai_sam/yelektrichestvo_doma_i_na_dache/>
13. Энергетика: Оборудование документация. Форма доступа: <http://forca.ru/>

**Нормативные и директивные документы:**

1. ПОТ Р М-016-2001; РД 153-34.0-03.150-00. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок
2. Правила устройства электроустановок. – 2002
3. РД 34.03.604-81. Руководящие указания по защите персонала, обслуживающего РУ и ВЛ электропередачи напряжением 400, 500 и 750 кВ, от воздействия электрического поля
4. ГОСТ 12.0.02 и изменения к нему ССБТ. Термины и определения
5. ГОСТ 12.1.009-88. ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения
6. ГОСТ 12.1.019 и изменения к нему. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования
7. ГОСТ 1516.2-95. Межотраслевой стандарт «Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжение 3 кВ и выше. Общие методы испытаний электрической прочности изоляции»
8. ГОСТ 15.16.3-84. Межотраслевой стандарт «Электрооборудование переменного тока на напряжение от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции
9. ГОСТ 10434 и изменения к нему. Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования
10. ГОСТ11516. Межгосударственный стандарт «Ручные инструменты для работ под напряжением до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Общие требования и методы испытаний
11. ГОСТ 20493-2000. Указатели напряжения. Общие технические условия
12. ГОСТ Р 51853-94. Заземления переносные для электроустановок. Общие технические условия
13. ГОСТ 12.4.155-85. Устройства защитного отключения. Классификация. Общие требования.
14. ГОСТ Р 50571.16-99 (МЭК 60364-6-61-86). Электроустановки зданий. Приемосдаточные испытания
15. ГОСТ Р 50699-94. Электроснабжение и электробезопасность

МЭК 1200-53. Требования к устройству электроустановок зданий

**4.3. Общие требования к организации производственной практики**

Реализация программы производственной практики предполагает проведение производственной практики на предприятиях и в организациях города и Тюменской области, а также в ООО «СИБУР Тобольск», осуществляющее переработку легких углеводородов и получение бутадиена, изобутилена, метил-трет-бутилового эфира, полипропилена.

Для обучающихся предоставляется возможность выбора места прохождения практики.

Производственная практика проводится непосредственно на рабочем месте на предприятии, в ходе которой выпускник является стажёром и работает самостоятельно при организации систематического контроля со стороны наставника, назначенного распоряжением начальника цеха.

Руководство производственной практикой осуществляют преподаватели и мастера производственного обучения, а также работники предприятий/организаций, закрепленные за обучающимися.

Мастера производственного обучения, осуществляющие непосредственное руководство производственной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

**4.4. Требования к организации практики обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Для инвалидов и лиц с ОВЗ форма проведения практики, виды работ, задания и место прохождения устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении учитываются рекомендации данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащейся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики инвалидами создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19 ноября 2013 г № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов и с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности» (зарегистрирован Минюст РФ 2 апреля 2014г., №31801).

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.02. Проверка и наладка электрооборудования**

По завершению производственной практики по ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования, обучающийся сдает дифференцированный зачет и квалификационный экзамен.

Дифференцированный зачет включает тестовые задания, выполнение практической работы, вопросы, технологические ситуации, которые обучающийся должен осмыслить, проанализировать, решить и логически пояснить.

Квалификационные экзамены проводятся по экзаменационным билетам, а также в форме выполнения практической квалификационной работы. Содержание работы должно соответствовать определенному виду профессиональной деятельности, сложность работы должна соответствовать уровню получаемой квалификации.

Для оценки выполнения квалификационных экзаменов формируется комиссия, в состав которой включаются представители образовательного учреждения и предприятия, результаты экзамена оформляются протоколом.

Формой аттестации производственной практики является выполнение практической работы, результаты которой оформляются в аттестационном листе, отзыве о её выполнении с приложением дневника производственной практики, копии приказа о прохождении практики на предприятии.

Практическая работа по производственной практике планируется и проводится наставником производства в соответствии с программой производственной практики за счет учебного времени, отведенного программой.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК.2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу. | - обоснованный выбор инструментов, оборудования; материалов  - проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;  - проверка соответствия принятого в эксплуатацию электрооборудования утвержденным нормативам его эксплуатации;  - демонстрация навыков работы с технологической документацией;  - выполнение технологического процесса приемки в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включения его в работу;  - соблюдение правил охраны труда, техники безопасности при выполнении работ по приемке в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включении его в работу | - наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;  - наблюдение и экспертная оценка прохождения учебной и производственной практик;  - характеристика с производственной практики |
| ПК.2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала. | - обоснованный выбор приборов, оборудования для проведения испытаний, пробного пуска машин;  - обоснованный выбор технико-технологических параметров электрооборудования для проведения испытаний и пробного пуска машин  - соблюдение правильной последовательности выполнения рабочих операций при испытаниях и пробном пуске электрических машин.  - соблюдение правил и норм проведения испытаний.  - проведение своевременных и правильных снятий показаний приборов  - соблюдение правил охраны труда ТБ при выполнении испытаний и пробном пуске электрических машин. | - наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;  - наблюдение и экспертная оценка прохождения учебной и производственной практик;  - характеристика с производственной практики |
| ПК.2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты | - соответствие настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов условиям эксплуатации.  - соответствие настройки и регулировки измерительного прибора цели проводимых измерений  - соблюдение правил охраны труда, ТБ при работе с контрольно-измерительными приборами. | - наблюдение и экспертная оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;  - наблюдение и экспертная оценка прохождения учебной и производственной практик;  - характеристика с производственной практики |

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 умения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - активность, инициативность, самостоятельность в процессе освоения профессиональной деятельности; | - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| - результативное участие в конкурсах профессионального мастерства; | - экспертная оценка участия в конкурсах |
| - наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения; | - экспертная оценка прохождения практики |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | - правильная последовательность выполнения действий на лабораторных и практических работах и во время учебной, производственной практики в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.; | - наблюдение и экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ, видов работ учебной и производственной практик; |
| - обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при проверке и наладке электрооборудования; | экспертная оценка прохождения практики |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | - адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами; | наблюдение и экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ, видов работ учебной и производственной практик; |
| - самоанализ и корректировка результатов собственной работы; | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| - полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы; | - экспертная оценка результатов письменного опроса;  - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при освоении образовательной программы |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | - демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач; | - наблюдение и экспертная оценка оперативности поиска информации |
| - владение различными способами поиска информации; | - экспертная оценка результатов тестирования;  - наблюдение и экспертная оценка владения способами поиска информации |
| - демонстрация адекватности оценки полезности информации; | - экспертная оценка на основе наблюдения |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; | - экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ |
| - работа с различными прикладными программами | экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | - степень развития и успешность применения коммуникационных способностей на практике (в общении с сокурсниками, ИПР ОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения); | - наблюдение и экспертная оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| - полнота понимания и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих; | - анализ и экспертная оценка результатов социологического опроса;  - наблюдение и экспертная оценка прохождения практики |
| - владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе; | - характеристика с производственной практики; |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | - самостоятельный выбор учетно-военной специальности родственной полученной профессии; | - анализ и экспертная оценка результатов социологического опроса |
| - применение профессиональных знаний в ходе прохождения воинской службы | - анализ и экспертная оценка результатов социологического опроса |
| *ОКР 1. Использовать объекты информатизации с учетом требований информационной безопасности* | *- работает с объектами информатизации соблюдая требования информационной безопасности.* | *Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.* |