

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО – МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КрИМТ»
В.Е. Попков
приказ от 30.06.2020г. № 90/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

**Красноярск
2020**

Программа производственной практики разработана на основе обязательной части Федерального государственного образовательного стандарта СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) (далее – ФГОС) по профессии **13.01.10 "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования** (по отраслям)

Разработчики:

Ситникова Валентина Анатольевна мастер производственного обучения
КГБПОУ «КрИМТ

Рабочая программа согласована

Цикловой комиссией протокол № 09 от 15.05.2020 г.

Председатель ЦК ТТС и ЭТ _____ /М.А. Макаренко

Утверждаю:

Заместитель директора по учебной работе

_____ / Н.А. Шелухина Приказ № 16 от 30.06.2020 г.

Согласовано:

ООО "Электросвет"

Директор М.В. Свиридон _____ 12.06.2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	2
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	3
3. СТРУКТУРА и содержание ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ П.00	4
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
5. Контроль и оценка результатов освоения производственной ПРАКТИКИ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий 13.00.00 "Электро- и теплоэнергетика", по направлению подготовки 13.01.10 "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)", в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций;
- проверка и наладка электрооборудования;
- устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.

Студент, освоивший ППКРССПО, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Студент, освоивший ОПОП СПО, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующим основным видам профессиональной деятельности:

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.

Программа производственной практики может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании в области электроэнергетики и электротехники при наличии среднего полного образования. Опыт работы не требуется.

- в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки на базе родственной профессии).

1.2. Цели и задачи программы производственной практики

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения программы производственной практики должен иметь практический опыт

ПМ 02:

- выполнения работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;
- заполнения технологической документации

уметь

ПМ 02:

- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- проводить электрические измерения;
- снимать показания приборов;
- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.

Задачами производственной практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой профессии;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;

- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики

Общее количество часов для производственной практики ПП.02 – **216 часов.**

Общее количество часов распределяется на освоение программы профессиональных модулей

ПМ.02 профессионального цикла П.00

Количество часов для производственной практики ПМ.02 – 216.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики и производственного обучения является овладение студентами видами профессиональной деятельности:

1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.
2. Проверка и наладка электрооборудования.
3. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	- уметь правильно выполнять наладочные и испытательские работы при пуске электроустановок; - уметь сверять реальные схемы и сборки электрооборудования с соответствующими чертежами, техническими условиями и электрическими схемами; - уметь правильно включать различные электрические приборы в электрическую цепь.
ПК 2.2	- уметь точно, быстро и своевременно снимать показания измерительных приборов; - соблюдать регламент работ при испытании и пробном пуске электрооборудования; - уметь правильно включать и соблюдать нагрузочные режимы при испытании и пробном пуске электрооборудования.
ПК 2.3	- Уметь правильно пользоваться документацией на техническое обслуживание приборов; - обеспечивать системность в осуществлении эксплуатации и поверки приборов; - уметь квалифицированно производить съем показаний электроизмерительных приборов; - уметь принимать решения в правильности и необходимости осуществления настройки измерительных приборов и инструментов.
ОК1.	- иметь положительные отзывы от мастера производственного обучения; - проявлять интерес к будущей профессии; - проявлять активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.
ОК 2.	- уметь правильно выбирать и применять способы решения профессиональных задач в области технического обслуживания электрооборудования; - уметь грамотно организовывать выполнение лабораторно-практических работ; - уметь соблюдать последовательность выполнения: - действий во время выполнения лабораторных и практических работ; - заданий во время производственной практики.
ОК 3.	- уметь решать стандартные профессиональные задачи в области собственной деятельности по техническому обслуживанию электрооборудования; - уметь самоанализировать и корректировать результаты собственной работы.
ОК 4.	- уметь использовать различные источники информации, включая электронные; - уметь владеть приемами эффективного поиска необходимой информации.
ОК 5.	- уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - уметь работать с различными прикладными программами.
ОК 6.	- уметь взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и прохождения производственной практики.
ОК 7.	- готовиться к исполнению воинской обязанности.

3. СТРУКТУРА и содержание ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.02

3.1 Распределение часов производственной практики по семестрам

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей	Вид практики	Всего часов	Распределение часов по семестрам					
				1	2	3	4	5	6
ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3	МДК.02.01 Организация и технология проверки электрооборудования МДК.02.02 Контрольно-измерительные приборы	ПП.02	216						216
	ВСЕГО		216						

3.2 Тематический план и содержание производственной практики ПП.02 профессионального модуля ПМ.02

Наименование профессионального модуля, тем		Содержание учебного материала	Объем часов
ПП.02 ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования			216
Тема 2.1	Обслуживание электрического освещения.		24
Тема 2.1.01	Замена ламп и светильников	Инструктаж по охране труда. Очистка колб ламп, отражающих, рассеивающих и других поверхностей и деталей светильников; замена ламп и светильников.	6
Тема 2.1.02	Измерение сопротивления изоляции цепей электрического освещения	Инструктаж по охране труда. Измерение сопротивления изоляции силовых и осветительных электропроводок при снятых плавких вставках мегомметрами.	6
Тема 2.1.03	Ревизия и ремонт светильников общего применения	Инструктаж по охране труда. Ревизия и ремонт светильников массой до 10 кг на крюках, на стенах, колоннах и фермах.	6
Тема 2.1.04	Эксплуатация щитов освещения	Инструктаж по охране труда. Правила установки распределительных щитков, заземление металлических частей установочных аппаратов.	6
Тема 2.2	Освоение практических навыков испытания и наладки электрооборудования трансформаторных подстанций.		42
Тема 2.2.01	Знакомство с программой испытания и наладки масляных выключателей и приводов к ним. Измерение сопротивления изоляции подвижных и направляющих частей	Инструктаж по охране труда. Наружный осмотр, измерение сопротивления изоляции подвижных и направляющих частей; проверка правильности регулировки его механической части.	6
Тема 2.2.02	Измерение тангенса угла диэлектрических потерь вводов, измерение сопротивления изоляции подвижных частей масляного выключателя, испытание изоляции повышенным напряжением	Инструктаж по охране труда. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь вводов, сопротивления изоляции подвижных частей масляного выключателя мегомметром.	6
Тема 2.2.03	Измерение переходного сопротивления контактов, определение скоростных характеристик масляных выключателей.	Инструктаж по охране труда. Измерение времени включения и отключения выключателя, замер скоростных характеристик включения и отключения при помощи вибрографа.	6
Тема 2.2.04	Опробование масляного выключателя с приводом при повышенном и пониженном напряжении.	Инструктаж по охране труда. Опробование масляного выключателя с приводом при повышенном и пониженном напряжении; проверка надежности действия.	6
Тема 2.2.05	Знакомство с порядком и методами измерения параметров и испытания трансформаторного масла	Инструктаж по охране труда. Проведение испытаний: определение пробивного напряжения, тангенса трансформаторного масла; оформление результатов измерений.	6
Тема 2.2.06	Знакомство с порядком и методами измерения и наладки цепей вторичной коммутации. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей.	Инструктаж по охране труда. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей трансформаторов напряжения мегомметром на 1000В, методом амперметра и вольтметра.	6
Тема 2.2.07	Испытание изоляции вторичных цепей и обмоток включающей и отключающей катушек	Инструктаж по охране труда. Испытание изоляции вторичных цепей и обмоток включающей и отключающей катушек трансформаторов напряжения у реле.	6
Тема 2.3	Освоение практических навыков наладки электрических аппаратов напряжением до 1000 В.		24
Тема 2.3.01	Измерение сопротивления изоляции пускателей, реле, контакторов. Измерение сопротивления катушек	Инструктаж по охране труда. Испытание электрической прочности изоляции и параметров срабатывания, выборочное измерение сопротивления	6

		катушек.	
Тема 2.3.02	Проверка и настройка контактной системы электрических аппаратов	Инструктаж по охране труда. Проверка раствора контактов, начальное и конечное нажатие, провала контактов.	6
Тема 2.3.03	Проверка и регулировка тепловых реле, электромагнитных реле	Инструктаж по охране труда. Внешний осмотр тепловых реле, регулировка и испытание током. Проверка, регулировка работы подвижной и контактной системы электромагнитных реле.	6
Тема 2.3.04	Наладка автоматических выключателей	Инструктаж по охране труда. Наладка выключателя с максимальными расцепителями с обратной зависимостью от тока выдержкой времени при перегрузках (с часовыми механизмами), с мгновенным срабатыванием при коротких замыканиях (неселективные (Н)).	6
Тема 2.4	Освоение практических навыков испытания электрических машин после ремонта		84
Тема 2.4.01	Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками Измерение сопротивления изоляции подшипников электрических машин	Инструктаж по охране труда. Проверка сопротивления изоляции всех обмоток при номинальном напряжении для машин до 1кВ мегомметром на 1000В. Инструктаж по охране труда. Проверка состояния изоляции на работающей машине при холостом ходе и при нагрузке методом измерения напряжения в контуре вал — подшипник — фундаментная плита — подшипник — вал.	6
Тема 2.4.02	Определение возможности включения электрических машин без сушки	Инструктаж по охране труда. Снятие характеристик электрических машин первой группы, определение токов утечки после приложения напряжения, определение коэффициента нелинейности.	6
Тема 2.4.03	Испытание изоляции обмоток повышенным напряжением промышленной частоты и повышенным выпрямленным напряжением Измерение сопротивления обмоток постоянному току	Инструктаж по охране труда. Испытание изоляции обмоток для каждой фазы в отдельности относительно корпуса при двух других, соединенных с заземленным корпусом; испытание всей обмотки двигателей, не имеющих выводов каждой фазы. Инструктаж по охране труда. Измерение обмоток статора и ротора электродвигателей Р 300кВт и более; измерение сопротивления реостатов и пускорегулирующих резисторов.	6
Тема 2.4.05	Измерение воздушных зазоров. Измерение зазора в подшипниках	Инструктаж по охране труда. Измерение зазора между шейкой вала и вкладышем подшипника, измерение вибрации подшипников.	6
Тема 2.4.06	Проверка правильности соединения и исправности обмоток Проверка поверхности коллектора, контактных колец, щеток и нейтрального положения щеток машин постоянного тока.	Инструктаж по охране труда. Проверка выводов обмоток электрических машин постоянного тока: проверка полярности полюсов, чередования главных и добавочных полюсов; определение правильности соединения обмотки добавочных полюсов по отношению к якорию. Инструктаж по охране труда. Проверка соответствия марки и состояния щеток, установки щеток в нейтральное положение, правильности соединений, полярности отдельных частей составной обмотки, биения коллектора и контактных колец.	6
Тема 2.4.07	Пробный пуск, проверка работы электродвигателя на холостом ходу	Инструктаж по охране труда. Подготовка к пуску, проверка машины при холостом ходе, проверка регулировки частоты вращения.	6
Тема 2.4.08	Выявление возможных неисправностей электрических машин в процессе испытания и способы их устранения.	Инструктаж по охране труда. Выявление неисправностей машин постоянного тока, синхронных машин и асинхронных двигателей.	6

Тема 2.4.09	Испытание на нагревание	Инструктаж по охране труда. Испытание методом термометра, определение температуры поверхности методом сопротивления, измерение при помощи температурных индикаторов.	6
Тема 2.4.10	Измерение вибрации электрических машин	Инструктаж по охране труда. Измерение вибрации на подшипниковых стойках и щитах в продольном, поперечном и вертикальном направлениях.	6
Тема 2.4.11	Измерение расхода охлаждающего воздуха	Инструктаж по охране труда. Измерение при помощи пневмометрической трубки Пито или Прандтля, анемометром, термоанемометром, калориметрическим расходомером, измерительными коллекторами, дросселирующими диафрагмами, счетчиком газа.	6
Тема 2.4.12	Измерение разбега ротора (якоря) в осевом направлении.	Инструктаж по охране труда. Проверка наличия осевого зазора и магнитной симметрии, отсчет показаний индикатора.	6
Тема 2.4.13	Наладка коммутации машин постоянного тока	Инструктаж по охране труда. Оценка степени искрения методом объективной оценки коммутации машин постоянного тока, регулировка добавочных полюсов по методу области безыскровой работы.	6
Тема 2.4.14	Определение характеристик синхронных машин	Инструктаж по охране труда. Определение холостого хода, трехфазного короткого замыкания U-образной характеристики, номинального тока возбуждения и номинального падения напряжения, синхронных реактивных сопротивлений.	6
Тема 2.4.15	Определение характеристик асинхронных электродвигателей.	Инструктаж по охране труда. Определение холостого хода, характеристики короткого замыкания, рабочих характеристик коэффициента трансформации; проверка симметричности обмотки короткозамкнутого ротора.	6
Тема 2.5	Знакомство с программой и практическими методами наладки электроприводов		24
Тема 2.5.01	Наладка электроприводов переменного тока с релейно-контакторным управлением	Инструктаж по охране труда. Проверка соответствия монтажа внутренних соединений панелей, пультов, шкафов, внешних соединений принципиальной схеме. Наладка тихоходных и быстроходных приводов.	6
Тема 2.5.02	Наладка электроприводов с асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором с релейно-контакторным управлением	Инструктаж по охране труда. Наладка нереверсивного электропривода без торможения и реверсивного электропривода с торможением.	6
Тема 2.5.03	Наладка электроприводов с частотным регулированием, ориентированным по полю	Инструктаж по охране труда. Регулирование скорости при поддержании с помощью устройства автоматического регулирования (САР).	6
Тема 2.5.04	Наладка электроприводов с машиной двойного питания	Инструктаж по охране труда. Форсированное гашение поля при отключении статора от сети, схемы включения статорных цепей синхронных двигателей, проверка надежности всех соединений в роторной цепи, функционирование.	6
Тема 2.6	Наладка бесконтактных систем управления и основы работы с ПЛК SIMANIK S7-200, 300	Инструктаж по охране труда. Знакомство с наладкой бесконтактных систем управления. Подача на входы схемы набора логических сигналов (входного набора), контроль набора логических сигналов на выходах схемы (выходного набора).	12
	Дифференцированный зачет		6
		ИТОГО ЧАСОВ ПП.02	216

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики

Программа учебной практики реализуется в мастерских:

- «Слесарно-механическая»;
- «Электромонтажная».

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Технические средства обучения:

- рабочее место мастера;
- персональный компьютер с комплектом мультимедийных презентаций по ТО и текущему ремонту электрооборудования;
- мультимедийный проектор.

Оборудование слесарно-механической мастерской:

№ п/п	Наименование и характеристики оборудования	ед. изм.	кол-во
УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ			
1	Станок настольный сверлильный 2Н112	шт	4
2	Станок вертикальный сверлильный 2Н125Л	шт	2
3	Заточной станок	шт	1
4	Ручной электрифицированный инструмент для выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ.	шт	
5	Верстак слесарный комплектно с тисками и комплектом слесарного и измерительного инструмента.	шт	24
6	Персональный компьютер	шт	1
7	Мультимедийный проектор	шт	1
8	Экран	шт	1
9	Установка лабораторная ЭиТОП ЭП	шт	2
10	Плита разметочная с подставкой	шт	1
11	Стенд «Ручной слесарный инструмент»	шт	1
12	Стенд «Техника безопасности при работе с ручным слесарным инструментом»	шт	1
13	Стенд «Работа со слесарным инструментом»	шт	1
РАБОЧЕЕ МЕСТО МАСТЕРА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ			
14	Стол-верстак мастера п/о	шт	1
15	Стул мастера	шт	1
16	Доска настенная	шт	1
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ			
17	Огнетушитель	шт	1
18	Индукционный нагреватель «BALTECУНИ-16Ю	шт	1

Оборудование электромонтажной мастерской:

№ п/п	Наименование и характеристики оборудования	ед. изм.	кол-во
УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ			
1	Тумба-шкаф металлическая	шт.	11
2	Верстак с рабочими местами обучающихся	шт.	22
3	Электрический щит управления	шт.	9
4	Стационарный лабораторный стенд КЭР-11/1	шт.	11
5	Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором	шт.	18
6	Аппаратура управления и защиты электропривода (автоматические выключатели ВА47-29, АВДТ-32; контакторы модульные малогабаритные КМИ-23210; тепловые реле электрические РТИ, РТЛ; приставки контактные ПКИ; приставки выдержки времени ПВК; светосигнальные кнопки управления ABLFS-22; силовые разъемы; стационарные вилки и розетки PSR-016-5, PSR51-016-5)		
7	Комплект электромонтажного инструмента	шт.	25
8	Электроизмерительные приборы для проведения диагностики, обслуживания и испытания электрооборудования типа ДТ9208А, М-832, М-890F	шт.	25
РАБОЧЕЕ МЕСТО МАСТЕРА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ			
9	Стол мастера п/о	шт.	1
10	Доска настенная	шт.	1
11	Стул мастера	шт.	1
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ			
12	Бланки нарядов на производство работ в электроустановках	шт.	1

13	Бланки документации на проведение работ по дефектации, ТО и ремонту электрооборудования;	шт.	1
----	--	-----	---

4.2 Общие требования к обеспечению учебной практики

Учебная практика по модулю проходит линейно, одновременно с изучением теоретической части МДК соответствующего ПМ.

Учебная практика может быть рассредоточена из расчета 6 часов в неделю или сгруппирована в единый календарный блок.

4.3 Общие требования к обеспечению производственной практики

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

Программа производственной практики реализуется в коммерческих организациях различных форм собственности, а так же в государственных или муниципальных организациях.

4.4 Информационное обеспечение обучения

Основные учебные издания:

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н. Технические измерения. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2018. Гриф.
2. Хромоин П.К. Электротехнические измерения. Учебное пособие. М., ИЦ "Академия", 2013. Гриф.
3. Акимова Н.А. и др. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Учебное пособие. М., ИЦ "Академия", 2019. Гриф.

Дополнительные учебные издания и книги:

1. Покровский Б.С. и В.А. Скакун, Слесарное дело: Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: Академия, 2007. Покровский Б.С., Слесарно-сборочные работы: Учебник для НПО. – М.: Академия, 2006.
2. Гуржий А.Н., Электрические и радиотехнические измерения: Учебное пособие для начального профессионального образования, М.: Издательский центр «Академия», 2004 -272 с.
3. Кокорев А.С., Контроль и испытание электрических машин, аппаратов и приборов: Учебн. изд.-М.: Высшая школа, 1990.
4. Атабеков В.Б., Ремонт трансформаторов, электрических машин и аппаратов: учебн. для сред. ПТУ.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: Высшая школа, 1988.
5. Программируемые логические контроллеры. Часть 1, Аппаратные средства ПЛК, издательство УИЦ» ЗАО «Экоинвент», 2007.
6. Программируемые логические контроллеры. Часть 2, Программирование ПЛК, издательство УИЦ» ЗАО «Экоинвент», 2007.
7. Программируемые логические контроллеры. Часть 3, Методы алгоритмизации, издательство УИЦ» ЗАО «Экоинвент», 2007
8. Нестеренко В.М. и А.М. Мысьянов., Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования. – М.: Академия, 2014.- 592с.
9. Ю.Д. Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2010.- 208 с.
10. Ю.Д. Сибикин, Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник. для нач. проф. образования.-М.: АКАДЕМИЯ, 2010.- 256 с.
11. Б.К.Иванов, Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования: Учебн. пособ.- Ростов н/Д.: Феникс, 2010.- 320с.
12. М.М. Кацман, Электрические машины: учебн. пособ. для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2014.- 496 с.
13. В.Ю. Шишмарев, Электрические измерения: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2013.-304 с.
14. Акимова Н.А. и др., Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электромеханического оборудования: Учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2013. -304с.

Информационные ресурсы сети Internet:

Журналы:

1. «Электрооборудование: Эксплуатация и ремонт» <http://oborud.panor.ru>
2. «Электроцех» <http://elektro.panor.ru>

Сайты:

- http://elcktromontazh.com/remont_transformatorov.html/
- <http://elremont.nm.ru/svetilnik.html/>
- <http://forca.ru/instrukcii-po-ekspluatácii/podstancii/>
- <http://electricalschool.info/main/electroremont/>
- <http://electricalschool.info/main/lighting/>
- <http://electricalschool.info/spravochnik/maschiny/>

10. Контроль и оценка результатов освоения производственной ПРАКТИКИ

5.1 Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций в ходе учебной практики

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется мастером производственного обучения/преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-практических заданий.

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	<ul style="list-style-type: none"> - уметь точно, быстро и своевременно снимать показания измерительных приборов; - соблюдать регламент работ при испытании и пробном пуске электрооборудования; - уметь правильно включать и соблюдать нагрузочные режимы при испытании и пробном пуске электрооборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ; - экспертная оценка выполнения пробных работ на производственной практике.
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	<ul style="list-style-type: none"> - Уметь правильно пользоваться документацией на техническое обслуживание приборов; - обеспечивать системность в осуществлении эксплуатации и поверки приборов; - уметь квалифицированно производить съем показаний электроизмерительных приборов; - уметь принимать решения в правильности и необходимости осуществления настройки измерительных приборов и инструментов. 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения пробных работ на производственной практике.
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь точно, быстро и своевременно снимать показания измерительных приборов; - соблюдать регламент работ при испытании и пробном пуске электрооборудования; - уметь правильно включать и соблюдать нагрузочные режимы при испытании и пробном пуске электрооборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ; - экспертная оценка выполнения пробных работ на производственной практике.

5.2 Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций в ходе производственной практики

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики осуществляется мастером производственного обучения/руководителем производственной практики в процессе производственной деятельности, а также выполнения студентами учебно-производственных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.02 ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования		
ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу	<ul style="list-style-type: none"> - уметь точно, быстро и своевременно снимать показания измерительных приборов; - соблюдать регламент работ при испытании и пробном пуске электрооборудования; - уметь правильно включать и соблюдать нагрузочные режимы при испытании и пробном пуске электрооборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ; - экспертная оценка выполнения пробных работ на производственной практике.
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	<ul style="list-style-type: none"> - Уметь правильно пользоваться документацией на техническое обслуживание приборов; - обеспечивать системность в осуществлении эксплуатации и поверки приборов; - уметь квалифицированно производить съем показаний электроизмерительных приборов; - уметь принимать решения в правильности и необходимости осуществления настройки измерительных приборов и инструментов. 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения пробных работ на производственной практике.
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь точно, быстро и своевременно снимать показания измерительных приборов; - соблюдать регламент работ при испытании и пробном пуске электрооборудования; - уметь правильно включать и соблюдать нагрузочные режимы при испытании и пробном пуске электрооборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ; - экспертная оценка выполнения пробных работ на производственной практике.

5.3 Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций в ходе производственной практики

Формы и методы контроля и оценки результатов студентов 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
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрация интереса к будущей профессии – Участие в профессиональных конкурсах 	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> – Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач – Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля 	<ul style="list-style-type: none"> – Анализ результатов выполнения выпускной квалификационной работы – Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на производственной практике
ОК.3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач – Самоанализ и коррекция результатов собственной работы 	<ul style="list-style-type: none"> – Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на производственной практике –
ОК.4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> – Нахождение информации с помощью современных информационных технологий – Использование найденной информации для эффективного выполнения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – Анализ результатов выполнения выпускной квалификационной работы – Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на производственной практике
ОК.5 Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрация навыков использования информационно – коммуникационных технологий в профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – Анализ результатов выполнения выпускной квалификационной работы – Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на производственной практике
ОК.6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> – Доброжелательное и адекватное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения – Успешная работа в учебной бригаде при выполнении производственных заданий 	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы –
ОК.7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности – Активное участие в военно-патриотических мероприятиях 	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы