

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИИ
19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Советск,
2019 год

СОГЛАСОВАНО

зав. по УМР

И.А. Ивашкина
Н.А. Ивашкина
30.08.2019 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, укрупненная группа специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства;
- ✓ примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Ковалев С.А., преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании кафедры «Металлообработки, электротехники, и строительных дисциплин», протокол №1 от 30 августа 2019 года *И*

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж».

Протокол Методического совета №1 от 31 августа 2019 года

Согласовано:
АО «Янтарьэнерго»
филиал Восточные электрические сети
директор

Чвокин Владислав Александрович
Чвокин Владислав Александрович



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИИ 19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ВД 05: Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 5.1.	Проводить сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.
ПК 5.2.	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
ПК 5.3.	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования
ПК 5.4.	Проверять и налаживать электрооборудование
ПК 5.5.	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	- организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования; - проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий.
уметь:	<ul style="list-style-type: none">- выполнять отдельные несложные работы по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации;- выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры;- выполнять очистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей;- выполнять чистку контактов и контактных поверхностей;- выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки;- изготавливать приспособления для сборки и ремонта;- выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования;- подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения;- составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования;- проверять и налаживать электрооборудование;- принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу- производить испытания и пробный пуск машин- выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей
знать:	<ul style="list-style-type: none">- проводить сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций;- выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта;- настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты;- устранять и предупреждать аварии и неполадки электрооборудования;- проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования;- производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 702 часа

Из них на освоение МДК 408 часов

на учебную практику 108 часов

на производственную практику (по профилю специальности) 144 часа

самостоятельная работа 22 часа

экзамен по МДК 10 часов

экзамен по модулю 10 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ ПО ПРОФЕССИИ 19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы	Объем профессионального модуля, час.							
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.				Самостоятельная работа	Экзамен по МДК	Экзамен по модулю	
			Всего	В том числе		Практики				
				в том числе		Учебная				Производственная (по профилю специальности)
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
ПК 5.1., ПК 5.2. ПК 5.3., ПК 5.4., ПК 5.5. ОК 01. - ОК 10.	Раздел 1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	164	120	60	-	36		8		
ПК 5.1., ПК 5.2. ПК 5.3., ПК 5.4., ПК 5.5. ОК 01. - ОК 10.	Раздел 2. Ремонт и обслуживание электрооборудования	384	288	140	-	72		14	10	
ПК 5.1., ПК 5.2. ПК 5.3., ПК 5.4., ПК 5.5. ОК 01. - ОК 10.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144					144			
	Экзамен по модулю	10								10
	Всего:	702	408	200	-	108	144	22	10	10

2.2. 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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ		164
МДК.05.01 Ремонт и обслуживание электрооборудования		408
Тема 1.1 Основы слесарных работ	Содержание	60
	1. Назначение и сущность слесарной обработки. Типовые слесарные операции: назначение, сущность, техника выполнения	
	2. Разметка плоскостная. Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении рисок, риск под заданными углами. Построение замкнутых контуров, окружностей и радиусных прямых.	
	3. Рубка металла. Рубка металла по уровню губок тисков, по разметочным рискам.	
	4. Правка и гибка металла. Правка обмоточных проводов круглого и прямоугольного сечений. Гибка медных шин, изоляционных материалов.	
	5. Резка металла, инструменты и приспособления. Резание металла различных видов по разметке и без нее. Резка различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов. Инструменты и приспособления	
	6. Опиливание металла. Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под различными углами, с проверкой угольником и линейкой. Инструменты.	
	7. Сверление и зенкование. Сверление сквозных отверстий по разметке. Рассверливание отверстий. Подбор зенковок. Инструменты и приспособления.	
	8. Основные элементы резьбы. Понятие о резьбе. Профили резьб. Инструменты и приспособления для нарезания внутренних резьб	
	9. Требования безопасности выполнения слесарных работ. Правила техники безопасности.	30
В том числе практические занятия и лабораторные работы		
Практические занятия		
1	Выполнение разметки плоскостной	

	2	Выполнение рубки, правки, гибки металла	
	3	Выполнение резки и опилования металла	
	4	Выполнение сверления и зенкования, нарезание резьбы	
Тема 1.2 Слесарно-сборочные работы	Содержание		60
	1.	Классификация соединений деталей. Классификация соединений деталей. Пригоночные работы.	
	2.	Технология сборки разъемных соединений. Сборка при помощи резьбовых соединений деталей болтами и винтами.	
	3.	Технология сборки неразъемных соединений. Соединение деталей различными способами (вручную, с помощью прессов, путем нагрева или охлаждения деталей)	
	4.	Технология сборки шпоночных и шлицевых соединений Подбор и пригонка по пазу, запрессовка неподвижных шпонок	
	5.	Склеивание. Склеивание деталей и отдельных элементов изделий из различных материалов. Подбор клеев.	
	6.	Технология сборки механизмов передачи вращательного движения Виды передач в механизмах. Приемы по сборке цилиндрических зубчатых и червячных передач	
	7.	Требования безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ. Правила техники безопасности.	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы		30
	Практические занятия		
1.	Сборка и разборка разъемных и неразъемных соединений		
2.	Склеивание деталей		
Учебная практика Виды работ: - подготовка деталей к разметке, построение замкнутых контуров; - разметка осевых линий, контуров деталей по шаблону; - рубка материала по уровню губок тисков, по разметочным рискам ; - правка обмоточных проводов круглого и прямоугольного сечений, гибка медных шин на заданный; - гибка изоляционных материалов; - резка различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов - опилование плоских поверхностей, сопряженных под различными углами, с проверкой угольником и линейкой; - сверление сквозных, глухих отверстий с применением механизированных ручных инструментов; - правка режущих элементов сверл;			36

<p>- нарезание резьбы; - сборка разъемных и неразъемных соединений; - подготовка деталей к склеиванию</p>		
<p>Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение электронных презентаций по курсу предмета; Выполнение, рефератов, докладов и сообщений по разделам и темам курса изучаемого предмета по вопросам не входящим в аудиторную подготовку.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Конструкция, расчет и эксплуатация измерительных инструментов. 2. Шлицевые и шпоночные соединения. 3. Особенности организации электромонтажных работ. 4. Индустриализация электромонтажных работ. 5. Изделия для разделки, соединения, оконцевания и маркировки проводов и кабелей.</p>		8
Раздел 2. Ремонт и обслуживание электрооборудования		384
МДК.05.01 Ремонт и обслуживание электрооборудования		408
Тема 2.1 Ремонт электрооборудования	Содержание	144
	1. Ремонт электродвигателей. Виды ремонтов, сроки и объемы. Разборка электродвигателей и неисправностей. Послеремонтные испытания электродвигателей.	
	2. Ремонт силовых трансформаторов. Сроки и объемы текущих и капитальных ремонтов трансформаторов. Разборка трансформатора. Ремонт обмоток и магнитопроводов. Послеремонтные испытания трансформаторов.	
	3. Ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением до 1000 В Ремонт воздушных и кабельных линий. Определение мест повреждения на кабельных линиях.	
	4. Ремонт распределительных устройств напряжением выше 1000 В Неисправности аппаратуры и их устранение. Испытание оборудования после ремонта.	
	5. Ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры распределительных устройств напряжением до 1000 В Виды повреждений, ремонт аппаратуры. Объемы ремонта и послеремонтные испытания РУ.	

	6.	Ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения Ремонт внутренних электропроводок и сварочных трансформаторов. Устранение неисправностей электроустановок специального назначения.	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы		70
	Практические работы		
	1	Испытания и регулировка магнитных пускателей. Испытания трансформатора после ремонта	
	2	Определение маркировки выводов обмотки трёхфазного асинхронного двигателя. Выявление неисправностей в асинхронных электродвигателях	
	3	Дефектация асинхронного электродвигателя при ремонте. Удаление поврежденных обмоток и намотка новых	
	4	Послеремонтные испытания электродвигателей. Пересчет обмоточных данных электродвигателей при ремонте	
	5	Определение мест повреждений на кабельных линиях. Заполнение документации по эксплуатации и ремонту электрооборудованию	
Тема 2.2. Эксплуатация электрооборудования	Содержание		144
	1.	Эксплуатация электродвигателей Объем и нормы испытаний, контроль нагрузки и температуры, способы сушки изоляции обмоток. Неисправности электродвигателей.	
	2.	Эксплуатация силовых трансформаторов Осмотры и текущий ремонт. Режимы нагрузки и температуры. Контроль за состоянием изоляции. Сушка трансформаторов. Трансформаторное масло.	
	3.	Эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением до 1000В Эксплуатация воздушных и кабельных линий. Охрана и надзор за ними.	
	4.	Эксплуатация распределительных устройств (РУ) напряжением выше 1000В Профилактические испытания РУ. Оперативные переключения в установках выше 1000 В.	
	5.	Эксплуатация пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств выше 1000 В Объем и нормы испытаний. Эксплуатация аппаратуры.	
	6.	Эксплуатация внутренних электропроводок и внутренних установок специального назначения Эксплуатация внутренних электропроводок, осветительных установок, электронагревательных установок, заземляющих устройств и сварочных трансформаторов.	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы		70

Практические работы		
1	Подготовка электродвигателей к работе. Подготовка сварочных трансформаторов к работе	
2	Испытания трансформаторного масла. Настройка защиты асинхронных электродвигателей от перегрузки	
3	Электромагнитное реле. Контроль состояния изоляции трансформатора	
4	Оконцевание жил проводов и кабелей. Соединение медных и алюминиевых жил проводов и кабелей	
5	Монтаж розеток, выключателей и патронов открытой электропроводки. Монтаж розеток, выключателей и патронов скрытой электропроводки	
6	Монтаж счетчиков и звонков. Монтаж светильников с лампами накаливания	
7	Монтаж светильников с люминесцентными лампами. Монтаж щитков освещения	
8	Монтаж электропроводки в пластмассовых трубах	
Экзамен по МДК		10
Учебная практика		72
Виды работ:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка электродвигателей к работе. Подготовка сварочных трансформаторов к работе 2. Испытания трансформаторного масла. Настройка защиты асинхронных электродвигателей от перегрузки Электромагнитное реле. Контроль состояния изоляции трансформатора 3. Оконцевание жил проводов и кабелей. Соединение медных и алюминиевых жил проводов и кабелей 4. Монтаж розеток, выключателей и патронов открытой электропроводки. Монтаж розеток, выключателей и патронов скрытой электропроводки 5. Монтаж счетчиков и звонков. Монтаж светильников с лампами накаливания 6. Монтаж светильников с люминесцентными лампами. Монтаж щитков освещения 7. Монтаж электропроводки в пластмассовых трубах 		
Самостоятельная работа		14
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика домашних заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Защита воздушных линий от перенапряжений 2. Охрана воздушных и кабельных линий, надзор за ними 		

<ol style="list-style-type: none"> 3. Защита электродвигателей от аварийных режимов 4. Экономичные режимы работы трансформаторов 5. Эксплуатация потребительских подстанций 6. Правила безопасности при эксплуатации аппаратуры и распределительных устройств 7. Эксплуатация электрифицированного инструмента 8. Эксплуатация заземляющих устройств и сварочных трансформаторов 9. Энергетическая служба электрохозяйства 10. Пересчёт обмоточных данных электродвигателя при ремонте 11. Ремонт обмоток и магнитопроводов 12. Послеремонтные испытания трансформаторов 13. Послеремонтные испытания аппаратуры распределительных устройств 14. Ремонт сварочных трансформаторов и установок электротехнологий 15. Правила безопасности при ремонте электрооборудования 	
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение опасностей и рисков, возникающих при эксплуатации и ремонте электрооборудования (электроустановок) цеха 2. Изучение типовой инструкции по охране труда для электромонтёра по обслуживанию электрооборудования цеха 3. Ознакомление с цехом и его структурными подразделениями 4. Ознакомление с технологической цепочкой цеха и товарным продуктом, производимым в цехе 5. Изучение схемы электроснабжения (схемы главной коммутации) 6. Изучение перечня оборудования цеха и его назначения 7. Проверка состояния электропроводки, щитков, выключателей 8. Разборка и сборка электродвигателей 9. Очистка электродвигателей от загрязнений 10. Пуск и остановка электродвигателей 11. Профилактический осмотр трансформаторов, пускорегулирующей аппаратуры 12. Определение причин неисправностей 13. Оформление документации по эксплуатации и ремонту электрооборудования 	144
Экзамен по модулю	10
ВСЕГО	702

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий «Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий», «Электроснабжение промышленных и гражданских зданий», «Наладка электрооборудования».

Оборудование лаборатории «Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий»:

4. лабораторные стенды:

1. для изучения монтажа ВРУ;
2. для изучения монтажа электрооборудования гражданских зданий;
3. для изучения монтажа УЗО.

Комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории «Электроснабжения промышленных и гражданских зданий»:

лабораторные стенды:

для исследования схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока;
для испытания максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле;

Комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории «Наладка электрооборудования»:

лабораторные стенды:

для проверки и наладки контакторов и магнитных пускателей;
для проверки и наладки тепловых реле;
для проверки и наладки автоматических выключателей;
для проверки и наладки измерительных трансформаторов тока;
для проверки и настройки реле времени;
для испытания асинхронного двигателя;
для наладки схемы управления асинхронным электроприводом;
для наладки схемы управления электроприводом постоянного тока;
-для наладки замкнутого электропривода;
-для наладки программируемого контроллера; -для наладки испытания непрерывности защитных проводников, включая проводники главной и дополнительной систем уравнивания потенциалов; -для проверки работы устройства защитного отключения (УЗО);

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебных мастерских: слесарной и электромонтажной.

Оборудование слесарной мастерской:

сверлильный станок, заточный станок, верстак слесарный с тисами, разметочная плита, наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты основных слесарных инструментов и приспособлений.

Оборудование электромонтажной мастерской:

понижающий трансформатор 220/36 В, щиток с автоматическими выключателями, монтажные столы, щит управления поисков неисправностей, щит управления освещением с двух мест, щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контроллера

ОВЕН), щит управления на базе ПЛК (промышленно-логистического контролера ONI), щит управления на базе ПЛК (промышленно-логистического контролера SIMENS) ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень). Комплекты ручных инструментов электромонтажника, наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений.

Технические средства обучения: информационно-коммуникационная техника с комплектуемыми и программным обеспечением, носители информации.

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) ПП.02 предполагает наличие у организации или предприятия оборудования и материально-технической базы:

- Производственных площадей;
- Спецтехники.

Отделы, куда направляются обучающиеся (управление электромонтажных работ, управление внешних сетей, производственный отдел, проектный отдел, отдел пусконаладочных работ) укомплектованы соответствующими документами, оборудованием, материалами и инструментами.

3.2. При реализации образовательной программы преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.3.1. Печатные издания

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И., Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Академия, 2015.
2. Браун М., Раутани Дж. Пэтил Д., Диагностика и поиск неисправностей электрооборудования и цепей управления - М.: Додэка-XXI, 2014.
3. Быстрицкий Г.Ф. Энергосиловое оборудование промышленных предприятий: Учебное пособие -М.: Издательский центр «Академия» 2015
4. Гончаров С.В., Кужеков С.Л., Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию - Ростов-на-Дону «Феникс» 2014.
5. Зюзин А.Ф., Поконов Н.З., Антонов М.В., Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок - М.: Высшая школа, 2014.
6. Кацман М.М. Электрические машины - М.: Академия, 2014.
7. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
8. Кацман М.М. Практические работы по электрическим машинам и электроприводу - М.: Академия, 2015.
9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей-М.: КноРус, 2015.
10. Правила устройства электроустановок, М.: НЦ ЭНАС, 2016.
11. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю., Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок - М.: Высшая школа, 2014.

3.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.elektroshema.ru>

2. http://www.ielectro.ru/Products.html?fn_tab2doc=4
3. <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>
4. [http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1474&fids\[\]=303](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1474&fids[]=303)
5. <http://electrolibrary.info/electrik.htm>
6. Базовая коллекция ЭБС BOOK.ru

3.3.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 16110 – 82, СТ СЭВ 1103 – 78. Трансформаторы силовые. Термины и определения.
2. ГОСТ 16364.1 – 85 СТ СЭВ 4438 – 83. Двигатели асинхронные. Общие технические условия
- ГОСТ 16264.2 – 85. Двигатели синхронные. Общие технические условия.
- 4.ГОСТ 16264.4 – 85. Двигатели постоянного тока бесконтактные. Общие технические условия.
1. ГОСТ Р 50571.15-97 Электроустановки зданий. Глава 52. Электропроводки.
6. ГОСТ 21.614-88. СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
7. ГОСТ Р 50571.10-96 Заземляющие устройства и защитные проводники.
8. ГОСТ Р 51628-2000 Щитки распределительные для жилых зданий. Общие технические условия.
9. Зимин Е.Н., Преображенский В.И., Чувашов И.И., Электрооборудование промышленных предприятий и установок - М.: Энергоиздат, 2015.
10. Зюзин А.Ф., Поконов Н.З., Антонов М.В. , Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок - М.: Высшая школа, 2014.
14. Т.Галлозье, Д. Федулло, Энциклопедия электрика - М.: Омега, 2016.

3.4. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику (по профилю специальности)

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенциям «Электромонтаж».

Производственная практика (по профилю специальности) проводится на объектах строительства и предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающих эксплуатацию и ремонт оборудования. Материально-техническая база предприятий создает условия для проведения видов работ производственной практики (по профилю специальности), предусмотренных в программах профессиональных модулей, соответствующих основным видам деятельности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики (по профилю специальности) соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых

соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1. Проводить сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.	<ul style="list-style-type: none"> - качество выполнения слесарных работ; - качество выполнения слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты; - выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, измерительного и вспомогательного инструмента; - качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; - расчет режимов резания по нормативам; - качество выполнения таких видов работ, как пайка и лужение; - грамотность применения безопасных приемов работы; 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике (по профилю специальности)
ПК 5.2. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	<ul style="list-style-type: none"> - точность и грамотность проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; - точность и скорость чтения чертежей; - выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы - качество выполнения слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты; - выбор расчетов и эскизов, необходимых при сборке изделия; - качество сборки по схемам узлов и механизмов; 	<p>Промежуточный контроль по учебной и производственной практике (по профилю специальности) – дифференцированный зачет по МДК – экзамен по профессиональному модулю – экзамен (квалификационный)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; - грамотность применения безопасных приемов работы; 	
ПК 5.3. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - точность и грамотность оформления технологической документации. - определение алгоритма деятельности для ремонта электрооборудования; 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; при выполнении работ по учебной и производственной практике (по профилю специальности) <p>Промежуточный контроль по учебной и производственной практикам (по профилю специальности) – дифференцированный зачет по МДК – экзамен по профессиональному модулю – экзамен (квалификационный)</p>
ПК 5.4. Проверять и налаживать электрооборудование.	<ul style="list-style-type: none"> - качество выполнения таких видов работ, как пайка, лужение; - правильно читать электрические схемы различной сложности; - качество выполнения монтажа и ремонта осветительных электроустановок; - выбор способов прокладки кабеля; - определение способов монтажа воздушных линий, проводов и тросов; - качество выполнения монтажа и ремонта силовых трансформаторов; - качество выполнения монтажа и ремонта электродвигателей; - грамотность применения безопасных приемов работы; 	
ПК 5.5. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	<ul style="list-style-type: none"> - качество выполнения работ - выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, измерительного и вспомогательного инструмента; - качество выполнения монтажа и ремонта осветительных электроустановок; 	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация умений распознавать задачу или проблему в профессиональном и социальном контексте; - демонстрация умений анализировать задачу или проблему и выделять её составные части; - Демонстрация умений определять этапы решения задачи; - Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; - Демонстрация умений составить план действия; 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной

	<ul style="list-style-type: none"> - Определять необходимые ресурсы; - Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - Демонстрация умений реализовать составленный план; - демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<p>практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении проектных и исследовательских работ.
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация умений определять задачи для поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; - демонстрация умений структурировать получаемую информацию; - демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; - демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; - демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; - демонстрация умений определять необходимые источники информации; - демонстрация умений планировать процесс поиска; - демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; - демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 04. Работать в</p>	<p>Демонстрация умений организовывать</p>	<p>Экспертная оценка</p>

коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:
ОК 05. Осуществлять устную письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий,
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	- при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности	-при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - демонстрация умений использовать	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в

<p>ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p>	<p>современное программное обеспечение</p> <ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - Демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); 	<p>процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении работ на этапах учебной и производственной практики;
---	---	---