



**Министерство образования
Иркутской области**

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области
«Ангарский политехнический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ**

**ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта
электрического и электромеханического оборудования**

2020 г.

ОДОБРЕНА
предметно (цикловой) комиссией
Протокол № 1

« 01 » 09 2020 г.

Председатель ПЦК
Мернова О.Ю.

|||||

УТВЕРЖДЕНА
на заседании методического совета
Протокол № 1

« 01 » 09 2020 г.

Зам. директора по УПР

А.А. Курдюмова
Методист И.В. Лалетина

Зав. библиотекой Мернова О.Ю. И.В. Лазукова

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 831), рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	15
6. АТТЕСТАЦИЯ ПРАКТИКИ	17

ПМ 01. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной и производственной практик по профессиональному модулю ПМ 01. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (далее – программа практики) является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

Программа практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников для профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи практики. Требования к результатам освоения практики.

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретения первоначального практического опыта для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций.

Производственная практика имеет своей целью закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой профессии, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

В результате прохождения производственной практики в рамках профессионального модуля обучающиеся должны приобрести практический опыт по выполнению работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования и использованию основных измерительных приборов.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и профессиональными компетенциями модуля в ходе освоения программы практики обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- по техническому осмотру электрического и электромеханического оборудования;
- по монтажу, наладке, регулировке и диагностике электрического и электромеханического оборудования;
- по замене электрического и электромеханического оборудования и освоению передовых технологий;
- по ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- по проведению испытаний и сдаче в эксплуатацию вновь установленного или отремонтированного электрического и электромеханического оборудования;
- по заполнению маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования.

уметь:

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;

знать:

- условия эксплуатации электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- порядок проведения стандартных и сертификационных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

1.3. Организация практики

Для проведения производственной практики в техникуме разрабатывается следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа практики;
- план-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы практики;
- договоры с предприятиями по проведению практики;
- приказ о распределении студентов по базам практики и назначении руководителя практики от образовательного учреждения (ОУ);

В основные обязанности руководителя практики от ОУ входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана и содержания практики;
- установление связи с руководителями практики от организаций;
- разработка и согласование с организациями программы, содержания и планируемых результатов практики;
- осуществление руководства практикой;
- контроль реализации программы и условий проведения практики организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разработка и согласование с организациями формы отчетности и оценочного материала прохождения практики;
- оценка результатов выполнения практикантами программы практики.

Студенты при прохождении практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

Деятельность преподавателя и представителя производства, являющихся руководителями практики, на всем протяжении практики носит консультативный характер.

Заключительный этап практики предусматривает итоговую самооценку студента и оценку руководителей практикой в лице преподавателя техникума и представителя предприятия и осуществляется в форме зачета.

Ориентация практики на всех её этапах направлена на закрепление сформированных компетенций, непрерывность и последовательность формирования профессионального опыта с целью формирования собственного опыта. Практика осуществляется в рамках освоения программ профессиональных модулей.

Аттестация по итогам практики модуля ПМ.01 проводится на основании выполнения профессиональных заданий реальной сферы труда.

Степень сформированности каждой компетенции оценивается по трехбалльной системе по трем критериям: не сформирована, сформирована частично, сформирована хорошо.

На организационном собрании каждому студенту выдаётся график проведения обязательных контрольных консультаций преподавателя - руководителя практики, которые студент должен в обязательном порядке посетить. Данный контроль имеет целью проверку степени закрепления опыта профессиональной деятельности. Практика завершается зачетом, на котором преподаватель оценивает работу студента в период практики, принимая во внимание результаты, показанные на консультациях, качество подготовки отчета, результаты самоанализа студентом практики, а главное - степень сформированности профессиональных компетенций, предусмотренных данным этапом практики. Студенту выставляется оценка в зачетную книжку и зачетную ведомость.

Базами производственной практики являются предприятия города.

1.4. Количество часов на освоение программы практики.

Согласно ОПОП по специальности практика по профессиональному модулю ПМ 01. проводится концентрированно в 6 семестре и составляет 8 недель учебного времени (288 часов).

№ п.п.	Наименование междисциплинарного курса ПМ	Учебная практика	Производственная практика
1	МДК 01.01 Электрические машины и аппараты	36	36
2	МДК 01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	36	36
3	МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование отрасли	36	36
4	МДК 01.04 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	36	36

Распределение разделов и тем по часам приведено в тематическом плане.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках модулей ОПОП НПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД):

1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования (далее – электрооборудования).

3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 4.	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план.

№ темы	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
МДК 01.01 Электрические машины и аппараты		
Учебная практика УП 01.01		36
Вводное занятие		4
Тема 1.	Работа с нормативной документацией, схемами и планами расположения оборудования, измерительными приборами	6
Тема 2.	Изучение вопросов по организации и выполнения технической эксплуатации, обслуживания и ремонта двигателей постоянного и переменного тока	6
Тема 3.	Изучение вопросов по организации и выполнения технической эксплуатации, обслуживания и ремонта трансформаторов силовых и сварочных	6
Тема 4.	Изучение вопросов по организации и выполнения технической эксплуатации, обслуживания и ремонта защитной аппаратуры напряжением до 1 кВ и выше 1 кВ.	6
Тема 5.	Изучение вопросов по организации и выполнения технической эксплуатации, обслуживания и ремонта схем управления двигателями	6
Тема 6.	Обобщение материалов, оформление и защита отчета по практике.	2
Производственная практика ПП 01.01		36
Тема 1.	Работа с нормативной документацией, схемами и планами расположения оборудования, измерительными приборами	6
Тема 2.	Выполнение работ по организации и выполнения технической эксплуатации, обслуживания и ремонта двигателей постоянного и переменного тока	6
Тема 3.	Выполнение работ по организации и выполнения технической эксплуатации, обслуживания и ремонта трансформаторов силовых и сварочных	6
Тема 4.	Выполнение работ по организации и выполнения технической эксплуатации, обслуживания и ремонта защитной аппаратуры напряжением до 1 кВ и выше 1 кВ.	6
Тема 5.	Выполнение работ по организации и выполнения технической эксплуатации, обслуживания и ремонта схем управления двигателями	6
Тема 6.	Обобщение материалов, оформление и защита отчета по практике.	6
МДК 01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования		
Учебная практика УП 01.02		36
Вводное занятие		4
Тема 1.	Ознакомление с предприятием и особенностями его работы.	6
Тема 2.	Изучение вопросов по организации технической эксплуатации электроустановок и организация рабочего места.	6
Тема 3.	Изучение вопросов по техническому обслуживанию электроустановок.	6
Тема 4.	Изучение вопросов по контролю за исправностью и безопасным состоянием электрооборудования. Техника	6

	безопасности.	
Тема 5.	Изучение вопросов по проведению ремонтных работ электрического и электромеханического оборудования.	6
Тема 6.	Обобщение материалов и оформление отчета по учебной практике.	2
Производственная практика ПП 01.02		36
Тема 1.	Ознакомление с предприятием и особенностями его работы.	6
Тема 2.	Выполнение работ по организации технической эксплуатации электроустановок и организация рабочего места.	6
Тема 3.	Выполнение работ по техническому обслуживанию электроустановок.	6
Тема 4.	Выполнение работ по контролю за исправностью и безопасным состоянием электрооборудования. Техника безопасности.	6
Тема 5.	Выполнение работ по проведению ремонтных работ электрического и электромеханического оборудования.	6
Тема 6.	Обобщение материалов и оформление отчета по учебной практике.	6
МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование		
Учебная практика УП 01.03		36
Вводное занятие		4
Тема 1.	Ознакомление с предприятием и особенностями его работы.	6
Тема 2.	Выполнение технической эксплуатации, обслуживания и ремонта сетей освещения	6
Тема 3.	Выполнение технической эксплуатации, обслуживания и ремонта кабельных линий напряжением до 1 кВ и выше 1 кВ	6
Тема 4.	Выполнение технической эксплуатации, обслуживания и ремонта пускорегулирующей аппаратуры	6
Тема 5.	Выполнение технической эксплуатации, обслуживания и ремонта защитной аппаратуры напряжением до 1,6,10 кВ	6
Тема 6.	Обобщение материалов, оформление и защита отчета по практике.	2
Производственная практика ПП 01.03		36
Тема 1.	Выполнение электромонтажных работ: монтаж оборудования КТП. Техническое обслуживание и ремонт разъединителей, рубильников. Техническое обслуживание и ремонт выключателей нагрузки	6
Тема 2.	Выполнение монтажных работ сетей освещения	6
Тема 3.	Монтаж, эксплуатация и ремонт внутреннего контура заземления	6
Тема 4.	Монтаж, эксплуатация и ремонт сетей напряжением до 1 кВ, выполненных на тросовой проводке Опрессование кабелей напряжением до 1кВ и выше 6 Соединение проводов (кабелей) пайкой и сваркой	6
Тема 5.	Эксплуатация линий электропередач напряжением до 1 кВ и выше	6
Тема 6.	Обобщение материалов, оформление и защита отчета по практике.	6
МДК 01.04 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования		
Учебная практика УП 01.04		36
Вводное занятие		4
Тема 1.	Ознакомление с предприятием и особенностями его работы.	6
Тема 2.	Изучение вопросов по выполнению технической эксплуатации, обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов	6

Тема 3.	Изучение вопросов по контролю за исправностью и безопасным состоянием электрооборудования	6
Тема 4.	Освоение принципов построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием	6
Тема 5.	Выбор устройства системы электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты	6
Тема 6.	Обобщение материалов, оформление и защита отчета по практике.	2
Производственная практика ПП 01.04		36
Тема 1.	Ознакомление с предприятием и особенностями его работы.	6
Тема 2.	Контроль за исправностью и безопасным состоянием электрооборудования	6
Тема 3.	Освоение принципов построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием	6
Тема 4.	Изучение физических принципов работы, конструкции, технических характеристик, областей применения, правил эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	6
Тема 5.	Оценка эффективности работы электрического и электромеханического оборудования	6
Тема 6.	Обобщение материалов, оформление и защита отчета по практике.	6

3.2. Содержание производственной практики

Наименование темы	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов
	МДК 01.01 Электрические машины и аппараты		
	Учебная практика УП 01.01		36
	Вводная часть. Ознакомление с программой практики, ее целями и задачами, организацией практики.		4
Тема 1. Ознакомление с предприятием и особенностями его работы.	Содержание		22
	1	Организационная структура предприятия, назначение и место каждого подразделения в производственном и управленческом процессе, их взаимосвязь. Функции главных специалистов предприятия.	
	2	Режим работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии, охране окружающей среды. Правила внутреннего трудового распорядка предприятия: основные положения, порядок приема и увольнения работников, основные обязанности работодателя, обязанности работников предприятия, рабочее время и его использование, поощрения за успехи в работе, ответственность за нарушение трудовой и производственной дисциплины на предприятии.	
	3	Основные функции энергетических служб предприятия и подразделения по месту прохождения практики, взаимоотношения с другими подразделениями. Должностные обязанности оперативного и ремонтного персонала по обслуживанию электрооборудования.	
	Самостоятельная работа		
	1	Построение структуры предприятия.	
2	Составление должностной инструкции техника-электрика, энергетика цеха.		
Тема 2. Изучение основных технологических процессов по месту прохождения практики	Содержание		20
	1	Ознакомление с типовыми технологическими процессами по техобслуживанию и ремонту электрооборудования. Организация технико-нормативной работы на предприятии. Составление годового плана ППТОиР. Методы нормирования технологических процессов на предприятии.	
	2	Изучение электрооборудования и основных характеристик технологического оборудования подразделения по месту прохождения практики. Графики ремонтов. Оперативные переключения.	
	3	Изучение методов диагностики неисправностей электрооборудования. Участие в проведении наладки и регулировки электрооборудования. Проведение измерений сопротивления изоляции, температуры.	
	4	Изучение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования. Акты приемки-сдачи ЭО, технологические паспорта, протоколы испытаний.	
Практические занятия			

	1	Составление годового плана ППТОиР цеха (участка).	
	2	Основные правила оперативных переключений.	
Тема 3. Изучение организации и проведения работ по монтажу электрооборудования	Содержание		40
	1	Изучение и наблюдение монтажа электрических внутрицеховых сетей: подготовительные работы, этапы, правила выполнения.	
	2	Изучение и наблюдение монтажа кабельных линий напряжением до 10кВ: подготовительные работы, этапы, правила выполнения.	
	3	Изучение и наблюдение монтажа электрооборудования трансформаторных подстанций: подготовительные работы, этапы, правила выполнения.	
	4	Изучение и наблюдение монтажа электродвигателей и аппаратов управления: подготовительные работы, этапы, правила выполнения.	
	Практические занятия		
1	Заполнение технологической карты монтажа одного из видов электрооборудования.		
Тема 4. Изучение организации и проведения работ по эксплуатации и техническому обслуживанию электрооборудования	1	Изучение эксплуатации электрических внутрицеховых силовых сетей и освещения. Объем приемки в эксплуатацию внутрицеховых электросетей и осветительных установок после монтажа. Нормы и объемы приемосдаточных испытаний. Основные элементы электрических сетей, подлежащих контролю в процессе эксплуатации. Периодичность и объем осмотров, ремонтов и испытаний внутренних электросетей. Техника безопасности при эксплуатации электрических внутрицеховых сетей и осветительных установок	60
	2	Изучение эксплуатации кабельных линий напряжением до 10 кВ. Объем и последовательность приемки кабельных линий в эксплуатацию после монтажа. Документации на кабельные линии. Наблюдение за кабельной трассой. Периодичность и объем осмотров. Допустимые температуры нагрева кабелей различных марок. Объем, сроки и нормы проведения профилактических испытаний кабельных линий. Техника безопасности при эксплуатации.	
	3	Изучение эксплуатации электрооборудования трансформаторных подстанций. Объем и последовательность приемки в эксплуатацию после монтажа трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Сроки и объемы осмотров и профилактических испытаний электрооборудования трансформаторных подстанций. Эксплуатация силовых трансформаторов. Эксплуатация приборов релейной защиты электроизмерительных приборов, устройств автоматики, телемеханики и связи. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования трансформаторных подстанций.	
	4	Изучение эксплуатации электроприводов и аппаратов управления. Объем и последовательность приемки в эксплуатацию вновь смонтированного электропривода и заземляющего устройства. Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры. Пуск и остановка электродвигателей постоянного и переменного	

		тока. Контроль за нагрузкой и температурой электродвигателей. Предельные величины зазоров в подшипниках. Уход за подшипниками. Уход за контактными кольцами. Уход за коллектором и щетками. Техника безопасности при эксплуатации электроприводов.	
	Самостоятельная работа		
	1	Признаки, причины, и устранение неисправностей электродвигателей постоянного тока.	
	2	Признаки, причины, и устранение неисправностей электродвигателей переменного тока.	
	3	Измерение сопротивления изоляции.	
Тема 5. Изучение организации и проведения ремонта электрооборудования	Содержание		60
	1	Изучение организации ремонта электрических внутрицеховых силовых сетей и освещения. Возможные повреждения внутрицеховых электрических сетей: электрических проводок в трубах, тросовых проводок, кабелей до 1000В, шинопроводов. Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов. Ремонт электрооборудования силовых распределительных пунктов. Ремонт осветительных сетей и установок. Проверка и испытания после ремонта. Техника безопасности при ремонте электрических внутрицеховых сетей и освещения.	
	2	Изучение организации ремонта кабельных линий напряжением до 10 кВ. Организация подготовительных работ при ремонте кабельных линий. Ремонт джутового и броневого покрытия кабелей. Проверка отсутствия влаги в изоляции кабеля на месте повреждения. Ремонт концевых заделок кабеля. Испытания кабелей после ремонта. Техника безопасности при ремонте и испытании кабельных линий.	
	3	Изучение организации ремонта силовых трансформаторов и электрооборудования подстанций. Виды неисправностей трансформаторов. Организация индустриально-поточного ремонта трансформаторов. Разборка силовых трансформаторов. Ремонт обмоток, магнитопровода, фарфоровых выводов, бака, расширителя, выхлопной трубы, крышки, маслоуказателя и переключателя напряжения. Сборка и испытания трансформаторов после ремонта. Виды неисправностей электрооборудования подстанций и методы устранения.	
	4	Изучение организации ремонта механической части электрических машин. Состав электроремонтной мастерской. Причины повреждения и преждевременного износа частей машин. Правила разборки и сборки двигателей. Измерительные и контрольные инструменты и приборы, правила пользования ими. Типы подшипников. Неисправности и методы их устранения. Правила техники безопасности при выполнении механического ремонта электрических машин.	
	5	Изучение организации ремонта обмоток машин переменного тока. Виды неисправностей обмоток машин переменного тока и их выявление. Изготовление и укладка пазовой изоляции. Определение размеров секций, изготовление и укладка их в пазы. Изолирование лобовых частей и заклинивание пазов. Пропитка и сушка двигателей. Проверка правильности маркировки выводных концов. Испытание двигателей после ремонта. Техника безопасности при	

		пайке, пропитке и испытании двигателей после ремонта.	
	7	Изучение организации ремонта пускорегулирующей аппаратуры Виды и причины пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт контактов и механических частей контактора. Регулировка нажатия контактов. Ремонт изоляционных частей дугогасительных камер. Ремонт катушек контакторов. Технология намотки каркасных и баркасных катушек. Выводы катушек. Пропитка и сушка катушек. Ремонт рубильников и реостатов. Испытания пускорегулирующей аппаратуры после ремонта. Техника безопасности при ремонте и испытаниях пускорегулирующей аппаратуры после ремонта.	
	Самостоятельная работа		
	1	Оформление технологической карты ремонта электрооборудования (не менее двух карт).	
		Производственная практика	36
Тема 1. Ознакомление с предприятием и особенностями его работы.	Содержание		22
	1	Организационная структура предприятия, назначение и место каждого подразделения в производственном и управленческом процессе, их взаимосвязь. Функции главных специалистов предприятия.	
	2	Режим работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии, охране окружающей среды. Правила внутреннего трудового распорядка предприятия: основные положения, порядок приема и увольнения работников, основные обязанности работодателя, обязанности работников предприятия, рабочее время и его использование, поощрения за успехи в работе, ответственность за нарушение трудовой и производственной дисциплины на предприятии.	
	3	Основные функции энергетических служб предприятия и подразделения по месту прохождения практики, взаимоотношения с другими подразделениями. Должностные обязанности оперативного и ремонтного персонала по обслуживанию электрооборудования.	
	Самостоятельная работа		
		1	Построение структуры предприятия.
	2	Составление должностной инструкции техника-электрика, энергетика цеха.	
Тема 2. Изучение основных технологических процессов по месту прохождения практики	Содержание		20
	1	Ознакомление с типовыми технологическими процессами по техобслуживанию и ремонту электрооборудования. Организация технико-нормативной работы на предприятии. Составление годового плана ППТОиР. Методы нормирования технологических процессов на предприятии.	
	2	Изучение электрооборудования и основных характеристик технологического оборудования подразделения по месту прохождения практики. Графики ремонтов. Оперативные переключения.	
	3	Изучение методов диагностики неисправностей электрооборудования. Участие в проведении наладки и регулировки электрооборудования. Проведение измерений сопротивления изоляции, температуры.	

	4	Изучение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования. Акты приемки-сдачи ЭО, технологические паспорта, протоколы испытаний.	
	Практические занятия		
	1	Составление годового плана ППТОиР цеха (участка).	
	2	Основные правила оперативных переключений.	
Тема 3. Изучение организации и проведения работ по монтажу электрооборудования	Содержание		40
	1	Изучение и наблюдение монтажа электрических внутрицеховых сетей: подготовительные работы, этапы, правила выполнения.	
	2	Изучение и наблюдение монтажа кабельных линий напряжением до 10кВ: подготовительные работы, этапы, правила выполнения.	
	3	Изучение и наблюдение монтажа электрооборудования трансформаторных подстанций: подготовительные работы, этапы, правила выполнения.	
	4	Изучение и наблюдение монтажа электродвигателей и аппаратов управления: подготовительные работы, этапы, правила выполнения.	
	Практические занятия		
	1	Заполнение технологической карты монтажа одного из видов электрооборудования.	
Тема 4. Изучение организации и проведения работ по эксплуатации и техническому обслуживанию электрооборудования	1	Изучение эксплуатации электрических внутрицеховых силовых сетей и освещения. Объем приемки в эксплуатацию внутрицеховых электросетей и осветительных установок после монтажа. Нормы и объемы приемосдаточных испытаний. Основные элементы электрических сетей, подлежащих контролю в процессе эксплуатации. Периодичность и объем осмотров, ремонтов и испытаний внутренних электросетей. Техника безопасности при эксплуатации электрических внутрицеховых сетей и осветительных установок	60
	2	Изучение эксплуатации кабельных линий напряжением до 10 кВ. Объем и последовательность приемки кабельных линий в эксплуатацию после монтажа. Документации на кабельные линии. Наблюдение за кабельной трассой. Периодичность и объем осмотров. Допустимые температуры нагрева кабелей различных марок. Объем, сроки и нормы проведения профилактических испытаний кабельных линий. Техника безопасности при эксплуатации.	
	3	Изучение эксплуатации электрооборудования трансформаторных подстанций. Объем и последовательность приемки в эксплуатацию после монтажа трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Сроки и объемы осмотров и профилактических испытаний электрооборудования трансформаторных подстанций. Эксплуатация силовых трансформаторов. Эксплуатация приборов релейной защиты электроизмерительных приборов, устройств автоматики, телемеханики и связи. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования трансформаторных подстанций.	

	4	Изучение эксплуатации электроприводов и аппаратов управления. Объем и последовательность приемки в эксплуатацию вновь смонтированного электропривода и заземляющего устройства. Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры. Пуск и остановка электродвигателей постоянного и переменного тока. Контроль за нагрузкой и температурой электродвигателей. Предельные величины зазоров в подшипниках. Уход за подшипниками. Уход за контактными кольцами. Уход за коллектором и щетками. Техника безопасности при эксплуатации электроприводов.	
	Самостоятельная работа		
	1	Признаки, причины, и устранение неисправностей электродвигателей постоянного тока.	
	2	Признаки, причины, и устранение неисправностей электродвигателей переменного тока.	
	3	Измерение сопротивления изоляции.	
Тема 5. Изучение организации и проведения ремонта электрооборудования	Содержание		
	1	Изучение организации ремонта электрических внутрицеховых силовых сетей и освещения. Возможные повреждения внутрицеховых электрических сетей: электрических проводок в трубах, тросовых проводок, кабелей до 1000В, шинпроводов. Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов. Ремонт электрооборудования силовых распределительных пунктов. Ремонт осветительных сетей и установок. Проверка и испытания после ремонта. Техника безопасности при ремонте электрических внутрицеховых сетей и освещения.	60
	2	Изучение организации ремонта кабельных линий напряжением до 10 кВ. Организация подготовительных работ при ремонте кабельных линий. Ремонт джутового и броневое покрытия кабелей. Проверка отсутствия влаги в изоляции кабеля на месте повреждения. Ремонт концевых заделок кабеля. Испытания кабелей после ремонта. Техника безопасности при ремонте и испытании кабельных линий.	
	3	Изучение организации ремонта силовых трансформаторов и электрооборудования подстанций. Виды неисправностей трансформаторов. Организация индустриально-поточного ремонта трансформаторов. Разборка силовых трансформаторов. Ремонт обмоток, магнитопровода, фарфоровых выводов, бака, расширителя, выхлопной трубы, крышки, маслоуказателя и переключателя напряжения. Сборка и испытания трансформаторов после ремонта. Виды неисправностей электрооборудования подстанций и методы устранения.	
	4	Изучение организации ремонта механической части электрических машин. Состав электроремонтной мастерской. Причины повреждения и преждевременного износа частей машин. Правила разборки и сборки двигателей. Измерительные и контрольные инструменты и приборы, правила пользования ими. Типы подшипников. Неисправности и методы их устранения. Правила техники безопасности при выполнении механического ремонта электрических машин.	
	5	Изучение организации ремонта обмоток машин переменного тока.	

		Виды неисправностей обмоток машин переменного тока и их выявление. Изготовление и укладка пазовой изоляции. Определение размеров секций, изготовление и укладка их в пазы. Изолирование лобовых частей и заклинивание пазов. Пропитка и сушка двигателей. Проверка правильности маркировки выводных концов. Испытание двигателей после ремонта. Техника безопасности при пайке, пропитке и испытании двигателей после ремонта.	
	7	Изучение организации ремонта пускорегулирующей аппаратуры Виды и причины пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт контактов и механических частей контактора. Регулировка нажатия контактов. Ремонт изоляционных частей дугогасительных камер. Ремонт катушек контакторов. Технология намотки каркасных и баркасных катушек. Выводы катушек. Пропитка и сушка катушек. Ремонт рубильников и реостатов. Испытания пускорегулирующей аппаратуры после ремонта. Техника безопасности при ремонте и испытаниях пускорегулирующей аппаратуры после ремонта.	
	Самостоятельная работа		
	1	Оформление технологической карты ремонта электрооборудования (не менее двух карт).	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к условиям проведения практики.

Реализация рабочей программы учебной и производственной практик предполагает проведение учебной практики на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся. Реализация учебной практики возможно в специализированных учебных мастерских/лабораторий техникума.

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Практика проводится концентрированно в рамках модуля.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Преподаватели специальных дисциплин, осуществляющие непосредственное руководство практикой обучающихся, должны иметь квалификационную категорию **не ниже 1, высшее профессиональное образование по профилю профессии**, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в форме дифференцированного зачета. По завершению практики обучающийся проходит квалификационные испытания (экзамен), которые входят в комплексный экзамен по профессиональному модулю. Квалификационные испытания проводятся в форме выполнения практической квалификационной работы, содержание работы должно соответствовать определенному виду профессиональной деятельности, сложность работы должна соответствовать уровню получаемой квалификации. Для проведения квалификационного экзамена формируется комиссия, в состав которой включаются представители ОУ и предприятия, результаты экзамена оформляются протоколом.

Результаты освоения общих и профессиональных компетенций по каждому профессиональному модулю фиксируются в документации, которая разрабатывается образовательным учреждением.

Результаты освоения производственной практики (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания, освоение профессиональных компетенций)	Формы и методы контроля и оценки результатов
Приобретение практического опыта:	
- по техническому осмотру электрооборудования;	наблюдение за процессом во время прохождения практики, оценка отчетов по практике;
- по монтажу, наладке, регулировке и диагностике электрооборудования;	
- по замене электрооборудования и освоению передовых технологий;	наблюдение за процессом во время прохождения практики;
- по ремонту электрического и электромеханического оборудования;	оценка результатов выполнения самостоятельных работ;
- по проведению испытаний и сдаче в эксплуатацию вновь установленного или отремонтированного электрооборудования;	наблюдение за процессом во время прохождения практики;
- по заполнению маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрооборудования.	оценка результатов выполнения самостоятельных работ.
Освоение умений:	
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;	оценка результатов выполнения самостоятельных работ и отчета по практике;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрооборудования;	оценка отчета по практике;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и	оценка результатов выполнения самостоятельных работ;

обслуживание отраслевого электрооборудования;	
- производить диагностику состояния оборудования и определение его ресурсов.	оценка результатов выполнения самостоятельных работ.
Знания:	
- условий эксплуатации электрооборудования;	оценка результатов выполнения самостоятельных работ;
- действующей нормативно-технической документации по специальности;	оценка результатов выполнения самостоятельных работ;
- порядка проведения стандартных и сертификационных испытаний;	оценка отчета по практике;
- правил сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;	оценка отчета по практике;
- технологии ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.	оценка результатов выполнения самостоятельных работ.
Освоение профессиональных компетенций:	
ПК 1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	Наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчета по практике.
ПК2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	Наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка результатов выполнения самостоятельных работ.
ПК 3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	Наблюдение за процессом во время прохождения практики, оценка отчетов по практике.
ПК 4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	Оценка отчета по практике.

Результаты освоения производственной практики (освоение общих компетенций)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- наблюдение и оценка в процессе производственной практики; - оценка эффективности и правильности принимаемых в процессе производственной практики решений; - оценка решения ситуационных производственных задач;
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Наблюдение и оценка коммуникабельности во время прохождения практики с фиксацией фактов;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной	Оценка решения ситуационных производственных задач.

6. АТТЕСТАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Аттестация производственной практики служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных компетенций, приобретенного практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии.

Формой промежуточной аттестации по итогам производственной практики является дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет проводится в последний день производственной практики в виде защиты отчета.

К дифференцированному зачету допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы производственной практики и предоставившие полный пакет отчетных документов:

- дневник производственной практики (Приложение 1);
- наряд-задание (план задание) (Приложение 2)
- аттестационный лист (Приложение 4)
- характеристику с места прохождения производственной практики (Приложение 3).

В процессе аттестации проводится экспертиза овладения общими и профессиональными компетенциями.

При выставлении итоговой оценки за производственную практику учитываются:

- результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями,
- правильность и аккуратность ведения документации производственной практики,
- характеристика с места прохождения производственной практики.

В процедуре аттестации принимают участие руководители производственной практики от учебного заведения (преподаватели) и представители работодателей.