

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное учреждение
Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

Рабочая программа
по профессии
18596 «Слесарь-электромонтажник»

Заведующий
по учебно-методической работе
И.И. Иванц Н. А. Ивашкина

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями квалификационных характеристик по профессии (ЕТКС).

Приказа МИНОБР РФ № 292 от 18 апреля 2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж» (ГБУ КО ПООТК)

Разработчики:

педагогические работники ГБУ КО ПООТК

Рассмотрена на заседании кафедры металлообработки, электротехники и строительных дисциплин _____ Г.А. Акулиничева

Согласовано

ООО «Радиозавод»

Главный инженер



С.М. Кокорин

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предназначена для профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «18596 Слесарь-электромонтажник».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ЕТКС к знаниям и умениям «Слесарь-электромонтажник» второго и третьего разрядов.

Рабочая программа содержит профессионально-квалификационную характеристику, учебные планы, тематические планы производственного обучения.

Профессионально-квалификационная характеристика (ПКХ) включает характеристику профессии данной квалификации, формы и сроки ее освоения, требования к уровню общего образования поступающего на обучение.

Учебные планы содержат сводные таблицы минимального количества часов на циклы и Дисциплины профессионального компонента с учетом уровней квалификации (разрядов).

1. ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия предназначена для технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий и приборов бытового назначения.

Профессиональная деятельность слесаря – электромонтажника осуществляется на предприятиях и в учреждениях различных отраслей экономики государственного и частного сектора, на электростанциях, трансформаторных электроподстанциях, в государственных и частных мастерских бытового обслуживания.

Слесарь – электромонтажник должен быть подготовлен:

- к профессиональной деятельности в соответствии с Государственным образовательным стандартом;
- к освоению образовательных программ среднего и высшего профессионального образования.

Лица, завершившие обучение по профессии «Слесарь – электромонтажник» должны отвечать следующим требованиям:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии; знает отрасли экономики, в которых используется профессия;
- уметь применять полученные профессиональные знания, умения и навыки на различных предприятиях;
- иметь способности гибко приспосабливаться к условиям нового производства и рыночной экономики;
- обладать способностью включиться не только в производственно-технические, но и общественные отношения;
- формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать для их решения знания общеобразовательной подготовки;
- быть методически и психологически готовым к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности;
- знать этические и правовые нормы, уметь учитывать их в своей профессиональной деятельности;
- заниматься самообразованием и повышением квалификации в сфере своей профессиональной деятельности.

Нормирование продолжительности рабочего времени осуществляется нанимателем с учетом организации рабочего времени, установленного трудовым кодексом и коллективным договором.

При обучении данной профессии следует учитывать возраст обучающихся для организации производственной практики на штатном рабочем месте.

Для обучающихся, не достигших 18 лет, продолжительность практики в неделю не должна превышать 36 часов, а для тех, кому исполнилось 18, эта продолжительность составляет 40 часов.

Режим работы определяется правилами внутреннего трудового распорядка. Продолжительность рабочего времени устанавливается в соответствии с законодательством.

2.ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫЕ СВОЙСТВА И КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТИ РАБОТНИКА

- аккуратность;
- дисциплинированность;
- организованность, самодисциплина;
- ответственность;
- предусмотрительность;
- педантичность;
- самостоятельность;
- способность планировать свою деятельность во времени;
- старательность, исполнительность;
- в норме развитые свойства ощущений и восприятия (зрение, слух, осязание);
- способность к распознаванию небольших отклонений параметров технологических процессов от заданных значений по различным признакам;
- развитые свойства внимания;
- способность к образному представлению Дисциплинаов, процессов и явлений;
- логичность мышления;
- Дисциплинаность (объекты реального мира и их признаки) мышления;
- аналитичность (способность выделять отдельные элементы действительности, способность к классификации) мышления;
- техническое мышление;
- память на условные обозначения (знаки, символы, планы, схемы, графики);
- навыки точной манипуляции и ловкость;
- умение быстро ориентироваться в окружающей обстановке;
- умение решать проблемные ситуации в короткие сроки;
- навыки черчения;
- склонность к работе с документацией;
- склонность к конструированию и проектированию;
- умение правильно и эффективно распределять время.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОБРАЗОВАНИЯ ПОСТУПАЮЩИХ НА ОБУЧЕНИЕ

Поступающие в колледж с целью освоения профессии «Слесарь-электромонтажник» должны иметь законченное общее базовое или общее среднее образование.

4. МЕДИЦИНСКИЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Работа не рекомендуется людям, имеющим заболевания сердечно-сосудистой и нервной системы, опорно-двигательного аппарата, органов дыхания, аллергии на химические вещества, значительное снижение остроты зрения и слуха.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ **Требования к специальным знаниям и умениям**

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший профессию, должен	
	знать	уметь
1. Выполняет слесарные, слесарно-сборочные работы.	1 Рабочий (слесарный) и контрольно-измерительный	1 Использовать рабочий (слесарный) и контрольно-

	<p>инструмент и приспособления, их устройство, назначение и правила применения. Способы, методы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ, применяемый рабочий инструмент и приспособления. Понятие о точности и шероховатости обработки. Классы точности по системе ОСТ. Допуск размера и его определение. Виды и назначение посадок. Назначение и классификация приборов для измерения технических величин, правила пользования ими. Понятие о детали и сборочной единице. Назначение и классификация разъемных и неразъемных соединений деталей. Правила чтения чертежей. Требования безопасного выполнения слесарных, слесарно-сборочных работ.</p>	<p>измерительный инструмент и приспособления, для проведения слесарных и слесарно-сборочных работ</p>
<p>2. Выполняет электромонтажные работы, в том числе разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением свыше 1000 В.</p>	<p>2 Основы электротехники. Основные операции электромонтажных работ, их виды, назначение, приемы выполнения. Инструмент и оборудование, применяемое при электромонтажных работах, его назначение, правила пользования. Проводниковые и электроизоляционные материалы, их основные свойства и классификация. Электромонтажные детали и изделия, их назначение и классификация. Основы электробезопасности не ниже III группы.</p>	<p>2 Проводить электромонтажные работы, в том числе разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением свыше 1000 В</p>
<p>3. Выполняет такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств,</p>	<p>3 Простые грузоподъемные средства, их виды, назначение приемы пользования. Правила Госгортехнадзора, выполняемые при</p>	<p>3.Использовать простые грузоподъемные средства в соответствии с требованиями правил Госгортехнадзора</p>

	эксплуатации грузоподъемных средств, управляемых с пола	
4. Выполняет замеры электрических величин.	4.Виды и назначение приборов для замера электрических величин, точность приборов. Приемы и правила замера электрических величин	4.Измерять напряжение, величину тока, частоту тока в электрических сетях.
5.Ремонтирует средней сложности электроаппаратуру (распределительные устройство типовой электроаппаратуры элементов систем электроавтоматики, распределительных устройств, трансформаторов, масляных выключателей, аккумуляторов и т.д.)	5.Основы электроники. Назначение, электрические схемы, принцип действия, устройства, пускорегулирующую аппаратуру, элементы системы Основные дефекты и способы их устранения	5.Выполнять технические приемы по ремонту электроаппаратуры.
6.Выполняет монтаж, техническое обслуживание, выявляет и устраняет неисправности в силовых и осветительных электроустановках, кабельных и воздушных линиях.	6.Назначение, классификация и конструкция осветительных установок. Виды, назначение, принцип действия силовых электроустановок. Схемы включения электроустановок. Виды электропроводок и способы их прокладки. Основные функции технического обслуживания электроустановок. Наиболее вероятные неисправности в схемах электроустановок, способы их выявления и устранения.	6. Проводить монтаж, техническое обслуживание, выявлять и устранять неисправности электроустановок.
7.Выполняет работы на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения в электросетях.	7. Общее устройство электростанций и подстанций. Виды электрооборудования, находящегося под контролем. Действия персонала при техническом обслуживании электрооборудования электростанций и трансформаторных подстанций.	7. Выполнять работы на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения в электросетях

6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ПО ПРОФЕССИИ 18596 «СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИК»

№ п/п	Наименование дисциплин	Всего часов	Распределение по месяцам		
			1	2	3
	Теоретическое обучение	260			
1.	Электрические установки	74			
1.1.	Источники и потребители электрической энергии	6	6		
1.2.	Организация работ по обслуживанию электрооборудования на АЭС	22	22		
1.3.	Осветительные установки	10	10		
1.4.	Аппаратура управления и защиты	14	14		
1.5.	Пуско-регулирующая аппаратура	10	10		
1.6.	Кабельные линии	6	6		
1.7.	Воздушные линии	6	6		
2.	Электрические машины, их эксплуатация и ремонт	24			
2.1	Устройство электрических машин	8	8		
2.2	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	8	8		
2.3	Устройство, техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	8	8		
3.	Специальная технология	60			
3.1	Слесарные и слесарно-сборочные работы	20	20		
3.2	Электромонтажные работы	16	6		
3.3	Электрические измерения	16	16		
3.4	Такелажные работы	8	8		
4.	Монтаж электрооборудования промышленных электроустановок	102			
4.1	Электрооборудование общепромышленных установок	8	8		
4.2	Электрооборудование подъемно-транспортных установок	8		8	
4.3	Организация производства электромонтажных работ	8		8	
4.4	Инструмент и оборудование для производства электромонтажных работ	8		8	
4.5	Монтаж электрических проводок	10		10	
4.6	Монтаж электрооборудования подстанций электрических сетей	20		20	
4.7	Монтаж высоковольтных воздушных линий электропередачи электрических сетей	24		24	
4.8	Монтаж кабельных линий электропередачи электрических сетей	16		16	
5.	Охрана труда	60			
5.1	Эксплуатация электрических станций и сетей	30		30	
5.2	Требования безопасности при эксплуатации	10		10	

	электротепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей				
5.3	Оказание первой медицинской помощи пострадавшим	6		6	
5.4	Оперативно-диспетчерское управление	6		6	
5.5	Предотвращение и ликвидация аварий	8		8	
6.	Практическое обучение	160			
6.1	Правила безопасности при работе в мастерской	6		6	
6.2	Слесарные и слесарно-сборочные работы.	24			24
6.3	Электромонтажные работы	30			30
6.4	Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов	18			18
6.5	Монтаж и техническое обслуживание электропроводок осветительных электроустановок	20			20
6.6	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	18			18
6.7	Такелажные работы	10			10
6.8	Техническое обслуживание электрических машин.	8			8
6.9	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	20			20
7	Квалификационный экзамен	6			6
8	Итого	480	160	160	160

Дисциплина – «Электрические установки»

Тематический план

№ темы	Т е м а	Количество часов
1	Источники и потребители электрической энергии	6
2	Организация работ по обслуживанию электрооборудования на АЭС	22
3	Осветительные установки	10
4	Аппаратура управления и защиты	14
5	Пуско-регулирующая аппаратура	10
6	Кабельные линии.	6
7	Воздушные линии:	6
	И т о г о:	74

П р о г р а м м а

Тема. 1. Источники и потребители электрической энергии

Тепловые электростанции. Гидроэлектрические станции. Потребители электроэнергии.

Тема 2. Организация работ по обслуживанию электрооборудования на АЭС

Атомные электростанции. Требования к персоналу, осуществляющему работы на АЭС
Правила поведения и личной гигиены в зоне контролируемого доступа. Организация санитарно-пропускного режима. Порядок применения средств индивидуальной защиты. Организация радиационного контроля. Правила пользования дозиметрическими приборами. Требования при производстве радиационно-опасных работ. Дезактивация. Обращение с радиоактивными отходами. Меры по защите персонала в случае ухудшения радиационной обстановки в помещениях

Тема 3. Осветительные установки

Классификация осветительных установок. Аппараты защиты и управления. Схемы включения люминесцентных ламп. Распредустройства осветительных установок. Осмотр и ремонт осветительных установок.

Тема 4. Аппаратура управления и защиты

Принцип действия реле. Реле максимального тока. Газовое реле. Реле времени. Промежуточное реле. Сигнальное реле. Схемы релейной защиты

Тема 5. Пуско-регулирующая аппаратура

Классификация пуско-регулирующей аппаратуры. Устройство предохранителя. Устройство кнопок и выключателей. Устройство контакторов. Конструкция теплового реле. Устройство магнитного пускателя. Схема нереверсивного магнитного пускателя. Схема реверсивного магнитного пускателя. Неисправности магнитных пускателей. Ремонт магнитных пускателей. Технические характеристики магнитных пускателей

Тема 6. Кабельные линии.

Силовые кабели. Контрольные кабели. Технология прокладки кабельных линий. Эксплуатация кабельных линий.

Тема 7. Воздушные линии:

Назначение и устройство воздушных линий электропередач. Техническое обслуживание воздушных линий. Методы заземления контура. Виды работ при ремонте воздушных линий.

Дисциплина – «Электрические машины, их эксплуатация и ремонт»

Тематический план

№ темы	Т е м а	Количество часов
1	Устройство электрических машин	8
2	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин.	8
3	Устройство, техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	8
	И т о г о:	24

Программа

Тема 1. Устройство электрических машин

Типы электромашин. Устройство АД. Управление АД. Устройство двигателя постоянного тока. Управление двигателями постоянного тока

Тема 2. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин.

Уход и надзор за работающими двигателями. Неисправности электрических машин. Организация ремонта электрических машин

Тема3. Устройство, техническое обслуживание и ремонт трансформаторов

Характеристика силовых трансформаторов. Конструкция силовых трансформаторов. Сварочный трансформатор. Эксплуатация трансформаторов

Дисциплина – «Специальная технология»

Тематический план

№ темы	Т е м а	Количество часов
1	Слесарные и слесарно-сборочные работы	20
2	Электромонтажные работы	16
3	Электрические измерения	16
4	Такелажные работы	8
	И т о г о:	60

Программа

Тема 1. Слесарные и слесарно-сборочные работы

Погрешности при изготовлении деталей.. Номинальный действительный и предельный размеры. Системы допусков и посадок. Классы точности. Шероховатость поверхности. Работа со штангенциркулем. Плоскостная разметка. Кернение металла. Рубка металла. Правка металла. Резка металла. Опиливание металла. Сверление металла. Нарезание резьб

Тема 2. Электромонтажные работы

Классификация электромонтажных работ. Провода, шнуры, кабели. Электроизоляционные материалы. Монтажные изделия. Разделка проводов и кабелей. Соединения и оконцевание проводов. Лужение и пайка. Сварка проводов. Разметка монтажа электрооборудования. Прокладка проводов и кабелей. Заземляющие устройства.

Монтаж заземления

Тема 3. Электрические измерения

Классификация электроизмерительных приборов. Обозначения на шкалах приборов. Устройство подвижной части. Конструкция электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Измерение сопротивления. Измерение мощности и энергии. Измерительный трансформатор. Поверки измерит. приборов.

Тема 4. Такелажные работы

Понятие о такелажных работах. Краны и лебедки. Стальные канаты. ТБ при такелажных работах

Дисциплина «Монтаж электрооборудования промышленных электроустановок»

Тематический план

№ темы	Т е м а	Количество часов
1	Электрооборудование общепромышленных установок	8
2	Электрооборудование подъемно-транспортных установок	8
3	Организация производства электромонтажных работ	8
4	Инструмент и оборудование для производства электромонтажных работ	8
5	Монтаж электрических проводок.	10
6	Монтаж электрооборудования подстанций электрических сетей	20
7	Монтаж высоковольтных воздушных линий электропередачи электрических сетей.	24
8	Монтаж кабельных линий электропередачи электрических сетей.	16
	И т о г о:	102

П р о г р а м м а

Тема 1. Электрооборудование общепромышленных установок

Общие сведения об общепромышленных установках. Вентиляционные установки. Компрессорные установки. Насосные установки

Тема 2. Электрооборудование подъемно-транспортных установок

Общие сведения о подъемно-транспортных установках. Подвесные и наземные электротележки. Конвейеры. Мостовые краны. Лифты

Тема 3. Организация производства электромонтажных работ

Организация труда при электромонтажных работах. Организация рабочих мест. Рабочее место в мастерских электромонтажных заготовок. Рабочее место в зоне монтажа

Тема 4. Инструмент и оборудование для производства электромонтажных работ

Механизированный инструмент, приспособления и устройства общего назначения. Пороховые инструменты. Инструменты для образования отверстий, гнезд и борозд в элементах строительных конструкций. Инструменты и приспособления для резки профильного металла и вырезки отверстий. Инструменты для обработки, соединения и оконцевания проводов и кабелей. Оборудование, приспособления и устройства для сварочных работ. Грузоподъемные механизмы и приспособления. Устройства для работы на высоте

Тема 5. Монтаж электрических проводов.

Порядок хранения электромонтажных материалов и аппаратов. Порядок заготовки и поставки основных и вспомогательных монтажных материалов. Общие требования к монтажу электропроводок. Монтаж открытых электропроводок плоскими проводами. Монтаж тросовой проводки. Монтаж скрытой проводки. Монтаж проводки в трубах. Монтаж концевых заделок кабелей и проводов. Оконцевание и соединение алюминиевых и медных жил проводов и кабелей.

Тема 6. Монтаж электрооборудования подстанций электрических сетей

Понятие об электрических сетях и их элементах. Состав электрооборудования электрических подстанций. Монтаж трансформаторных подстанций. Монтаж силовых трансформаторов подстанций. Монтаж открытых (ОРУ) распределительных устройств. Монтаж закрытых (ЗРУ) распределительных устройств. Монтаж шин распределительных устройств. Монтаж измерительных трансформаторов тока. Монтаж измерительных трансформаторов напряжения. Монтаж токоограничивающих и грозозащитных аппаратов. Монтаж аппаратов и приборов на щитах, панелях ЗРУ. Общие требования по монтажу и ТО системы релейной защиты и противоаварийной автоматики подстанции. Объем и порядок проведения операций по монтажу и наладке системы релейной защиты и противоаварийной автоматики подстанции. Технические требования к монтажу системы заземления подстанции. Монтаж системы заземления. Монтаж молниезащитных сооружений.

Тема 7. Монтаж высоковольтных воздушных линий электропередачи электрических сетей.

Состав воздушных линий электропередач. Конструкции опор воздушных линий электропередач. Техника и оборудование для монтажа воздушных линий электропередач. Организация и технология подготовительных работ по монтажу воздушных линий электропередач. Сборка железобетонных опор. Сборка металлических опор. Сборка деревянных опор. Устройство котлованов под опоры. Организация работ по установке опор воздушных линий электропередачи. Установка деревянных и железобетонных опор ВЛ до 10 кВ. Установка металлических опор ВЛ 35-220 кВ. Раскатка проводов и тросов для ВЛ. Соединение проводов и тросов ВЛ. Подъем, натягивание и визирование проводов и тросов на опорах с подвесными изоляторами. Закрепление и соединение проводов на опорах с подвесными изоляторами. Монтаж проводов на опорах со штыревыми изоляторами

Тема 8. Монтаж кабельных линий электропередачи электрических сетей.

Выбор, упаковка, маркировка и хранение кабелей. Транспортировка кабеля. Условия и способы прокладки. Бестраншейная прокладка и прокладка кабеля в траншее в земле. Подготовка рабочего места для разделки кабелей. Разделка кабелей с бумажной изоляцией. Разделка кабелей с пластмассовой и резиновой изоляцией. Классификация муфт и заделок. Восстановление заводской изоляции после соединения жил. Заливка корпусов муфт изолирующими составами или компаундами. Заливка кабельных составов и эпоксидных компаундов. Монтаж соединительных муфт из самосклеивающихся лент для кабелей с пластмассовой изоляцией. Технология монтажа концевых муфт и заделок

Дисциплина «Охрана труда»

№ темы	Т е м а	Количество часов
	Введение	2
1.	Эксплуатация электрических станций и сетей	28
2.	Требования безопасности при эксплуатации электротепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей	10
3.	Оказание первой медицинской помощи пострадавшим	6
4.	Оперативно-диспетчерское управление	6
5.	Предотвращение и ликвидация аварий	8
	И т о г о:	60

П р о г р а м м а

Введение

Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрических станций и сетей РФ. Законодательные акты в области энергетики. Задачи, функции и структура Ростехнадзора. Взаимоотношения Ростехнадзора и организаций электроэнергетики. Особенности обучения и аттестации работников энергетических установок. Цели, содержание и последовательность изучения курса. Методические рекомендации по подготовке к аттестации и оформлению её результатов.

1. Эксплуатация электрических станций и сетей

Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электрических станций и сетей

Обязанности и ответственность персонала. Периодические медицинские осмотры работников. Обязательные формы работы с различными категориями работников. Порядок проведения работы с персоналом. Подготовка по новой должности. Стажировка. Проверка знаний, её виды и порядок проведения. Требования к комиссии по проверке знаний. Оформление результатов проверки знаний норм и правил.

Дублирование. Допуск к самостоятельной работе. Инструктажи по безопасности труда. Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки. Специальная подготовка. Повышение квалификации.

Тема 1.2. Организация эксплуатации электрических станций и сетей

Основные положения и задачи. Приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений. Контроль за эффективностью работы электростанций и электрических сетей. Технический контроль. Технический и технологический надзор за организацией эксплуатации энергообъектов. Техническое обслуживание, ремонт и модернизация. Техническая документация. Автоматизированные системы управления (АСУ). Обеспечение единства измерений.

Тема 1.3. Территория, производственные здания и сооружения

Требования к обеспечению в исправном состоянии территорий, зданий и сооружений. Требования к скрытым под землей коммуникациям водопровода, канализации, теплофикации, газопроводам, воздухопроводам и кабелям на закрытых территориях. Контроль за режимом подземных вод. Требования к содержанию железнодорожных мостов, путей и сооружений на них, находящихся в ведении электростанции. Требования к содержанию и ремонту автомобильных дорог, мостов и сооружений на них. Обследования и испытания мостов. Систематическое наблюдение за зданиями и сооружениями в процессе эксплуатации. Осенние и весенние осмотры. Обследования зданий и сооружений.

Тема 1.4. Электрооборудование электрических станций и сетей

Генераторы и синхронные компенсаторы. Электродвигатели. Силовые трансформаторы и масляные шунтирующие реакторы. Распределительные устройства. Аккумуляторные установки. Конденсаторные установки. Воздушные линии электропередачи. Силовые кабельные линии. Релейная защита и электроавтоматика. Заземляющие устройства. Защита от перенапряжений. Освещение. Электролизные установки. Энергетические масла.

Тема 1.5. Тепломеханическое оборудование электростанций и тепловых сетей

Топливо-транспортное хозяйство. Блочные установки тепловых электростанций. Газотурбинные установки (автономные и работающие в составе парогазовых установок).

Система управления технологическими процессами. Водоподготовка и воднохимический режим тепловых электростанций и тепловых сетей. Трубопроводы и арматура. Стационарные теплофикационные установки. Тепловые сети. Контроль за состоянием металла.

2. Требования безопасности при эксплуатации электро-тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей

Тема 2.1. Требования безопасности при эксплуатации электрооборудования электрических станций и сетей

Общие положения. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятым напряжением. Меры безопасности при выполнении отдельных работ. Испытания и измерения. Организация работ командированного персонала. Допуск персонала строительно-монтажных организаций к работам в действующих электроустановках и в охранной зоне линий электропередачи. Пожарная безопасность энергетических предприятий.

Тема 2.2. Требования безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования

электростанций и тепловых сетей

Общие требования безопасности. Обслуживание энергетического оборудования. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

Тема 2.3. Средства защиты, используемые в электроустановках

Классификация средств защиты. Использование средств защиты и приспособлений. Порядок учета, содержание, контроль за состоянием и применением средств защиты. Требования к средствам защиты и приспособлениям. Периодичность и нормы испытаний диэлектрических средств защиты. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности. Средства индивидуальной защиты. Нормы комплектования электроустановок средствами защиты.

3. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим

Тема 3.1. Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека

Особенности действия тока и электромагнитных полей на человека. Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от внешних факторов и состояния организма. Клиническая и биологическая смерть человека. Влияние параметров электрической цепи (пути прохождения тока и другие факторы) на исход поражения человека. Нормированные значения тока, напряжения и частоты при оценке исхода поражения человека.

Тема 3.2. Первая помощь пострадавшему при несчастных случаях

Основные условия успеха при оказании первой помощи. Последовательность оказания первой помощи. Освобождение от действия электрического тока. Оценка состояния пострадавшего. Действия с пострадавшим, находящимся в бессознательном состоянии. Транспортировка пострадавшего. Способы оживления организма при внезапной смерти. Первая помощь при ранении, тепловых и химических ожогах, отравлении газами и в других случаях. Система организации оказания помощи пострадавшим в учреждениях с производственными помещениями.

4.Оперативно-диспетчерское управление

Тема 4.1. Организация оперативно-диспетчерского управления

Задачи и организация управления. Управление режимами работы. Управление оборудованием. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений. Требования к оперативным схемам. Оперативно-диспетчерский персонал. Переключения в электрических установках. Автоматизированные системы диспетчерского управления. Средства диспетчерского и технологического управления. Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии и мощности.

5. Предотвращение и ликвидация аварий

Тема 5.1. Предотвращение и ликвидация аварий

Общие положения. Порядок предотвращения и ликвидации аварий в единой и объединенных энергосистемах и энергосистемах, входящих в объединение и работающих изолированно (раздельно). Организация и порядок предотвращения и ликвидации аварий тепломеханического оборудования. Ликвидация аварий на линиях электропередачи. Ликвидация аварий в главной схеме подстанций. Ликвидация аварий при замыкании на землю. Ликвидация аварий в главной схеме электростанций. Ликвидация аварий в схеме собственных нужд электростанций. Самостоятельные действия оперативного персонала.

«Практика в электромонтажной мастерской»

Тематический план

№ темы	Т е м а	Количество часов
1	Правила безопасности при работе в мастерской	6
2	Слесарные и слесарно-сборочные работы.	24
3	Электромонтажные работы	30
4	Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов	18
5	Монтаж и техническое обслуживание электропроводок осветительных электроустановок.	20
6	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	18
7	Такелажные работы.	10
8	Техническое обслуживание электрических машин.	8
9	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	20
11	Квалификационный экзамен	6
	И т о г о:	160

Программа

Тема 1. Правила безопасности при работе в мастерской

Правила электробезопасности при работе в мастерской..Пожарная безопасность при работе в учебных мастерских. Правила безопасности при работе на станках в мастерской

Тема 2. Слесарные и слесарно-сборочные работы

Разметка плоскостная Рубка металла. Правка и гибка металла. Резка металла. Опиливание металла. Сверление, зенкование и развертывание. Нарезание резьбы.Сборка разъемных соединений. Сборка неразъемных соединений. Сборка механизмов передачи вращательного движения.

Тема 3. Электромонтажные работы

Соединение медных жил пайкой. Оконцевание медных жил. Соединение и оконцевание алюминиевых жил. Соединение алюминиевых жил с помощью гильз ГАО. Опрессовка гильз с помощью механического инструмента. Сварка жил проводов бездуговой сваркой. Термитная сварка проводов. Подсоединение медных и алюминиевых жил к электрооборудованию. Разметка трасс электропроводок. Пробивка отверстий в бетонных перегородках. Крепление проводов дюбелями , накладками и скобами.

Тема 4. Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов

Ознакомление с технической документацией на монтаж. Изучение схем подключения приборов.Разметка мест установки приборов. Установка амперметров и подключение их в схему. Установка вольтметров и подключение их в схему электрооборудования. Установка счетчиков электрической энергии.

Тема 5. Монтаж и техническое обслуживание электропроводок осветительных электроустановок

Ознакомление с типами электропроводок и светильниками. Выполнение скрытой проводки плоским проводом. Разводка провода в распределительных коробках. Разводка провода в в бумажно - металлических трубах .Выполнение проводки в стальных трубах. Установка крепежных деталей. Монтаж выключателей и розеток. Выполнение проводки по станинам и корпусам машин.. Выполнение тросовой проводки.. Выполнение ответвлений проводки. Монтаж установочной арматуры. Установка осветительных и распределительных щитов.

Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры

Ремонт рубильников, пакетных выключателей и кнопок управления. Разборка аппаратов и их ревизия. Замена поврежденных контактов, пружин и ламелей. Контроль состояния изоляции и ее замена. Проверка катушек магнитных пускателей. Сборка схем соединений управления асинхронным двигателем. Проверка теплового реле и замена нагревательного элемента. Ремонт контроллеров. Ремонт пусковых реостатов. Проверка ПРА после ремонта. Техническое обслуживание тиристорных контакторов.Техническое обслуживание блоков выпрямителей синхронных генераторов.

Тема 7. Такелажные работы.

Ознакомление с оборудованием и оснасткой, применяемыми при такелажных работах. Освоение приемов вязки канатов и крепления зажимов. Упражнение в сигнализации и командах при перемещении грузов. Работа с реечными и винтовыми домкратами.

Тема 8. Техническое обслуживание электрических машин

Контроль степени нагрева электрических двигателей и генераторов. Контроль состояния подшипников и замена масла.

Тема 9. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов

Проверка температуры нагрева, контроль нагрузки трансформаторов. Проверка состояния газового реле, контроль уровня масла. Определение дефектов в трансформаторе, разборка трансформатора. Ремонт обмоток трансформатора. Ремонт магнитопровода трансформатора. Ремонт вводов и изоляторов. Ремонт маслоуказателей. Техническое обслуживание трансформаторов тока.

Тема 10. Проведение контрольно-проверочных работ

Контрольная работа: Изготовление детали по чертежу

Контрольная работа: Монтаж электропроводки и подключение токарного станка к электрощиту.

Контрольная работа: Установка электроизмерительных приборов на щитах управления и контроля.

Контрольная работа: Монтаж освещения на рабочем месте.

Контрольная работа: Ремонт магнитного пускателя третьей величины

Контрольная работа: Подача команд стропальщика при подъеме и перемещении грузов

Контрольная работа: Ремонт магнитопровода трансформатора осветительной сети

Тема 11. Квалификационный экзамен

Теоретический экзамен

Список литературы:

1. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А, Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования.- М.: Академия,2018
2. Кацман М.М. Электрические машины.: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования.- М.: Академия,2018
3. Акимова Н.А. Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования.- М.: Академия,2018
4. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования.- М.: Академия,2018