

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО
Министерством образования
Республики Беларусь
8 июня 2006 г.

СБОРНИК
ТИПОВОЙ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
для учреждений, обеспечивающих получение
профессионально-технического образования

ВЫПУСК 39

Учебная специальность
3-36 03 52 Техническая эксплуатация электрооборудования

Единичная квалификация
**3-36 03 52-51 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования 2, 3, 4-го разрядов**

Минск
2006

*Рекомендовано к изданию экспертным советом
Республиканского института профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь*

Авторы:

М.В. Ильин, канд. пед. наук, доцент, проректор по учебно-методической работе учреждения образования "Республиканский институт профессионального образования" (УО РИПО); *О.Е. Тананко*, методист высшей категории управления методического обеспечения профессионально-технического образования (УМО ПТО) УО РИПО; *Н.А. Бубырь*, начальник УМО ПТО УО РИПО; *Т.Ф. Кулешова*, заведующая электротехническим отделением УО "Могилевский профессионально-технический колледж (ПТК) электротехники"; *В.А. Крайнов*, преподаватель УО "Борисовский профессиональный лицей"; *С.А. Погужельский*, заместитель директора по учебно-производственной работе УО "Могилевский политехнический колледж"; *Т.С. Громыко*, преподаватель УО "Могилевский ПТК электротехники"; *Ю.А. Гуринович*, мастер производственного обучения УО "Минское ПТУ № 9 машиностроения"; *Л.П. Хоронко*, преподаватель УО "Бобруйский ПТК машиностроения"; *Л.П. Нестерова*, преподаватель УО "Кличавский аграрно-технический колледж"; *Е.Г. Ясев*, преподаватель УО "Кличавский ПТК сельскохозяйственного производства"; *В.Ф. Фригин*, заместитель директора по производственной работе УО "Могилевское ПТУ № 227 машиностроения"; *Ю. А. Молчанов*, ст. преподаватель кафедры психологии профессионального образования УО РИПО.

Рецензенты:

Т.Н. Шкилевич, старший научный сотрудник НИИ труда Минтруда и социальной защиты Республики Беларусь; *В.Н. Шишков*, главный энергетик Республиканского унитарного предприятия "Минский автомобильный завод"; *Н.И. Шукайло*, заведующий отделением УО "Гродненский государственный профессиональный электротехнический колледж им. И. Счастливого".

© Республиканский институт
профессионального образования, 2006

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Сборник типовой учебно-программной документации (УПД) предназначен для использования в учреждениях, обеспечивающих получение профессионально-технического образования, при организации профессионального обучения по учебной специальности 3-36 03 52 "Техническая эксплуатация электрооборудования", включающей единичную квалификацию 3-36 03 52-51 "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования".

Сборник типовой УПД содержит профессионально-квалификационную характеристику (ПКХ), типовые учебные планы, типовые учебные программы предмета "Специальная технология" и производственного обучения по единичной квалификации.

Профессионально-квалификационная характеристика включает совокупность требований к общеобразовательным, общепрофессиональным, общеспециальным и специальным знаниям и умениям обучающихся, перечень профессионально значимых психических и психофизиологических свойств, а также социально-психологических качеств личности работника, характеристику учебной специальности, формы и сроки ее освоения, перечень нормативных документов, положенных в основу разработки ПКХ, требования к уровню общего образования поступающих на обучение.

Типовые учебные планы и типовые учебные программы позволяют организовать профессиональное обучение на основе:

- общего базового образования с одновременным получением общего среднего образования;
- общего среднего образования.

В типовых учебных планах определен перечень компонентов, циклов, предметов и видов учебной деятельности, указано минимальное количество учебных часов на их освоение, а также обязательных контрольных работ (ОКР), экзаменов по предметам, выпускных квалификационных экзаменов, которые должны проводиться при обучении по единичной квалификации; приведен перечень необходимых кабинетов, лабораторий и иных учебных объектов, даны пояснения к типовым учебным планам.

Типовые учебные планы содержат сводные таблицы минимального количества часов на предметы, циклы, виды учебной деятельности профессионального компонента с учетом уровней квалификации (разрядов).

В типовых учебных программах определены цели изучения по каждой из тем и прогнозируются результаты их достижения в соответствии с уровнями

усвоения содержания учебного материала: представлением, пониманием, применением и творчеством (переносом опыта).

Отбор и структурирование содержания типовых учебных программ основаны на соответствующих требованиях профессионально-квалификационной характеристики. Связь требований ПКХ и содержания соответствующих тем типовых учебных программ установлена путем использования буквенно-цифрового кода, в котором:

- сочетания цифр 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 являются номерами подразделов раздела 6 "Требования к результатам обучения по учебной специальности" ПКХ соответственно: "Требования к общеобразовательным знаниям и умениям", "Требования к общепрофессиональным знаниям и умениям", "Требования к общеспециальным знаниям и умениям", "Требования к специальным знаниям и умениям";

- прописные буквы русского алфавита от А до З обозначают области деятельности выпускника: А – технология, Б – техника (оборудование, инструмент), В – материаловедение, Г – графика, Д – экономика, организация и управление, Е – охрана труда, Ж – охрана окружающей среды, З – психология и этика деловых отношений;

- буква алфавита Э обозначает единичную квалификацию учебной специальности (электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования);

- арабские цифры, проставленные рядом с буквой, обозначающей единичную квалификацию, используются для обозначения уровня этой квалификации (разрядов);

- буквы з, у – знания и умения обучающегося соответственно (если код относится и к знаниям, и к умениям, эти буквы не указываются);

- римские цифры обозначают родственные совокупности (компоненты) в содержании деятельности работника соответствующего уровня квалификации, указанные в разделе 6.4 ПКХ;

- арабские цифры, проставленные рядом с буквами, обозначающими инвариантные области деятельности выпускника (А–З), обозначают составляющие этих областей.

Например, код 6.4. Э2 II – А2з требований ПКХ обозначает следующее:

6.4 – требования к специальным знаниям и умениям обучающегося;

Э2 – единичная квалификация "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования", уровень квалификации – 2-й разряд;

II – компонент в содержании деятельности электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2-го разряда;

А – инвариантная область деятельности выпускника (в данном случае – технология);

2 – порядковый номер более мелкой составляющей области деятельности выпускника;

з – требования, относящиеся к знаниям выпускника.

Типовые учебные программы производственного обучения разработаны на диапазон квалификационных разрядов, предусмотренных данной УПД, а типовые учебные программы по предмету "Специальная технология" – на один разряд выше. Этим обеспечивается возможность формирования у обучающихся более высокого уровня теоретических знаний и интеллектуальных умений по сравнению с их практическими умениями.

На основании типовых учебных программ, включенных в сборник, разрабатываются рабочие учебные программы и тематические планы по предметам и производственному обучению, утверждаемые в установленном порядке. В связи с этим в типовых учебных планах количество учебных часов на предмет "Специальная технология" указывается в объеме, превышающем на один разряд уровень практической квалификации работника.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем в типовых учебных программах, последовательность их изучения при проектировании рабочей УПД в обоснованных случаях по усмотрению преподавателей (мастеров производственного обучения) можно изменять при условии выполнения целей и задач предмета, достижения необходимых результатов обучения. При этом объем учебного времени, отводимого на предмет, не должен быть меньше, чем это предусмотрено типовым учебным планом. Все изменения рассматриваются на заседании методической комиссии и утверждаются руководством учреждения образования в установленном порядке.

Типовые учебные программы по предметам общепрофессионального цикла профессионального компонента типового учебного плана "Электротехника", "Электроматериаловедение", "Техническое черчение", "Прикладная информатика", "Основы экономики", "Охрана труда", "Охрана окружающей среды", "Психология и этика деловых отношений", типовые учебные программы и тематическое планирование по предметам общеобразовательного компонента издаются отдельными выпусками.

При использовании типовой учебной программы по предмету "Техническое черчение" (утверждена Министерством образования Республики Беларусь 27.08.2004 г.) необходимо проводить ее корректировку с учетом специфики подготовки рабочих кадров по учебной специальности "Техническая эксплуатация электрооборудования". При этом объем учебного времени, выделенный на изучение данного предмета в рабочем учебном плане, должен быть не менее, чем предусмотрено типовым учебным планом.

Сборник типовой учебно-программной документации по учебной специальности 3-36 03 52 "Техническая эксплуатация электрооборудования" разработан в соответствии с приказом Министерства образования Республики Беларусь "О введении в действие документов учебно-программного обеспечения профессионально-технического образования" от 07.06.1999 № 339.

Отзывы и предложения по совершенствованию настоящей учебно-программной документации просим направлять по адресу:

*Учреждение образования
"Республиканский институт профессионального образования"
управление методического обеспечения
профессионально-технического образования,
ул. К. Либкнехта, 32, г. Минск, Республика Беларусь, 220004,
тел. 200 07 78*

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Профессионально-квалификационная характеристика учебной специальности "Техническая эксплуатация электрооборудования" представляет собой профессионально-ориентированную программу формирования квалификационного, психофизиологического и социально-психологического потенциала выпускника учреждения образования, определяющую конечные цели его профессионального становления и развития на период обучения.

Структура и параметры ПКХ призваны обеспечить единство требований к уровню профессионально-технического образования кадров по данной учебной специальности на всей территории Республики Беларусь. Эта характеристика служит основанием для отбора и структурирования содержания обучения при разработке типовой и рабочей учебно-программной документации, диагностической постановки целей изучения учебных предметов и конкретных тем, прогнозирования результатов достижения этих целей. Содержащиеся в ПКХ сведения являются также основой для реализации обучающей, воспитательной и развивающей функций обучения, организации профориентационной работы, проектирования внеурочной деятельности, оценки качества профессионального обучения кадров, для понимания роли и места учебной специальности на рынке труда.

В разделе 1 "Нормативные ссылки" приводится перечень документов, на основании которых разработана профессионально-квалификационная характеристика.

В разделе 2 "Формы и сроки обучения" указываются возможные формы и сроки освоения учебной специальности.

В разделе 3 "Характеристика учебной специальности" описываются:

- общие сведения об учебной специальности;
- перечень предметов, средств, продуктов (результатов) профессиональной деятельности;
- санитарно-гигиенические и физиологические особенности деятельности.

Раздел 4 "Профессионально значимые свойства и качества личности работника" включает два подраздела: психические и психофизиологические свойства, социально-психологические качества.

Перечень таких качеств (свойств) является своеобразным ориентиром для всех участников единого педагогического процесса, позволяющим создавать наиболее оптимальные условия развития (саморазвития) личностного потенциала обучающихся.

В *разделе 5* "Требования к уровню образования поступающих на обучение" указывается уровень общего образования, необходимый для поступления в учреждения, обеспечивающие получение профессионально-технического образования, с целью освоения соответствующей учебной специальности.

В *разделе 6* "Требования к результатам обучения по учебной специальности" на основании содержания профессиональной деятельности работника указывается совокупность требований к его общеобразовательным, общепрофессиональным, общеспециальным, специальным знаниям и умениям.

Требования к общеобразовательным знаниям и умениям (подраздел 6.1) служат основанием для отбора и структурирования содержания общеобразовательных предметов при обучении на основе общего базового образования с одновременным получением общего среднего образования и на основе общего среднего образования в тех случаях, когда эти предметы являются дополнительными по отношению к общеобразовательным предметам учебного плана средней общеобразовательной школы (например, предмет "Основы права"). Требования к общеобразовательным знаниям и умениям выпускника при обучении на основе общего базового образования с одновременным получением общего среднего образования содержатся в стандарте общего среднего образования и в настоящей профессионально-квалификационной характеристике не излагаются.

Требования к общепрофессиональным знаниям и умениям (подраздел 6.2) обучающегося служат основанием для отбора и структурирования содержания общепрофессиональных предметов, а в некоторых случаях – отдельных тем общеспециальных и специальных предметов, производственного обучения.

Требования к общеспециальным знаниям и умениям (подраздел 6.3) служат основанием для отбора и структурирования содержания общеспециальных предметов, а в ряде случаев – отдельных тем общепрофессиональных и специальных предметов, производственного обучения.

Требования к специальным знаниям и умениям (подраздел 6.4) служат основанием для отбора и структурирования содержания специальных предметов, производственного обучения, а в ряде случаев – отдельных тем общеспециальных и общепрофессиональных предметов.

Требования к специальным знаниям и умениям разработаны на начальные и средние тарифно-квалификационные разряды в строгом соответствии с требованиями тарифно-квалификационных характеристик Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС).

Требования к теоретическим специальным знаниям и интеллектуальным умениям обучающихся должны быть на 1–2 разряда выше уровня их практической квалификации.

При разработке требований к специальным знаниям и умениям шрифтом "курсив" выделена та часть текста, которая взята из тарифно-квалификационной характеристики ЕТКС.

Разработка требований к общепрофессиональным, общеспециальным, специальным знаниям и умениям при проектировании ПКХ осуществлена с учетом уровней усвоения содержания профессионального образования (представление, понимание, применение, творчество (перенос опыта)). При этом требования к общепрофессиональным, общеспециальным, специальным знаниям, усвоение которых должно осуществляться на уровне представления, в тексте подчеркиваются одной чертой. Требования к специальным, общеспециальным, общепрофессиональным умениям, соответствующие уровню творчества (переноса опыта), также подчеркнуты одной чертой.

Изменения в профессионально-квалификационную характеристику вносятся в случае замены, дополнения или исключения ее отдельных разделов (частей), например при изменении ЕТКС, возникновении новых функций в деятельности работника.

1. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Основой для разработки профессионально-квалификационной характеристики явились следующие документы:

Модель профессионально-квалификационной характеристики, утвержденная приказом Министерства образования Республики Беларусь от 7.06.1999 г. № 339;

общегосударственный классификатор Республики Беларусь "Профессии рабочих и должности служащих", утвержденный и введенный в действие приказом Белстандарта от 30.12.1996 г. № 234 с изменениями, введенными в действие постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 21.06.2004 г. № 71;

общегосударственный классификатор Республики Беларусь "Занятия", утвержденный и введенный в действие постановлением Госстандарта от 19.06.1997 г. № 6;

общегосударственный классификатор Республики Беларусь "Специальности и квалификации" ОКРБ 011-2001, утвержденный и введенный в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 26.01.2001 г. № 3 с изменениями;

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 1, утвержденный постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.03.2004 г. № 33;

Общие положения Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 3.03.2004 г. № 34;

Перечень учебных специальностей и единичных квалификаций для учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического образования, утвержденный постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.11.2005 г. № 103.

При разработке профессионально-квалификационной характеристики использованы также заключения экспертов, исследовавших содержание профессиональной деятельности работников по соответствующей единичной квалификации.

2. ФОРМЫ И СРОКИ ОБУЧЕНИЯ

Для освоения образовательной программы по учебной специальности "Техническая эксплуатация электрооборудования" требуется наличие общего базового или общего среднего образования. Образовательные программы по этой специальности могут быть реализованы в дневной и вечерней формах обучения в следующие сроки:

на основе общего базового образования с одновременным получением общего среднего образования при освоении единичной квалификации "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" или в сочетании с другими единичными квалификациями – не менее двух лет десяти месяцев;

на основе общего среднего образования при освоении единичной квалификации "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" – не менее десяти месяцев.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Учебная специальность 3-36 03 52 "Техническая эксплуатация электрооборудования" включает одну единичную квалификацию, которая непосредственно связана с технологическим процессом эксплуатации электрооборудования в организациях различных форм собственности.

После освоения единичной квалификации "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" учебной специальности "Техническая эксплуатация электрооборудования" возможно обучение на более высоких уровнях профессионального образования в учреждениях, обеспечивающих получение профессионально-технического, среднего специального и высшего образования.

Для всех работников рассматриваемой квалификации **предметом труда** является электрооборудование электроустановок напряжением до 1000 В и выше.

Средствами труда служит слесарно-сборочный и электромонтажный инструмент, контрольно-измерительные приборы и инструменты, различные приспособления, устройства и стенды. **Продуктом труда** – исправное оборудование: осветительные электропроводки различных типов, освети-

тельные и силовые сети, силовое электрооборудование и распределительные устройства, электронные аппараты, воздушные линии и кабельные сети, сети заземления и зануляющие устройства.

Представитель данной профессии работает на предприятиях различных отраслей.

Он должен быть подготовлен для выполнения следующих профессиональных функций: разбирать, ремонтировать, собирать, устанавливать и центрировать электрооборудование, электрические машины, электроаппараты различных типов и систем. Осуществлять наладку, ремонт и регулировку схем технологического оборудования, электрических схем автоматических линий, электрических и электронных приборов. Обслуживать ультразвуковые, электронные, электроимпульсные установки, устройства релейной защиты. Проверять классы точности измерительных трансформаторов. Выполнять работы по ремонту, монтажу и демонтажу кабельных линий. Выполняемые работы по данной квалификации включены в Перечень работ с повышенной сложностью.

Работа связана с физической нагрузкой. Рабочая поза – стоя, сидя. Ходьба до 7 км за смену. Наклоны корпуса глубокие, средние, неглубокие до 500 раз за смену. Напряжение зрения умеренное, темп работы свободный (в отдельных случаях – принудительный, средний). Длительность сосредоточенного наблюдения до 75 %. Интеллектуальная и нервно-эмоциональная нагрузки умеренные.

Шум в пределах норм, превышение на некоторых участках – до 5 Дб (в цехах).

Профессионально важными качествами являются: физическая сила, физическая выносливость, тактильная чувствительность, координация движений, эмоциональная устойчивость.

Противопоказания к работе:

- хронические заболевания нервной системы, хронические неспецифические заболевания легких, хронические заболевания почек, органические поражения клапанов и мышц сердца, заболевания органов зрения и слуха;
- повышенная или пониженная влажность воздуха, а также сильный ветер при работе вне помещения;
- движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- разрушающиеся конструкции и элементы оборудования в процессе выполнения работы и в аварийных ситуациях;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны.

4. ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫЕ СВОЙСТВА И КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТИ РАБОТНИКА

4.1. Психические и психофизиологические свойства

Особенно важны при разборке, сборке, наладке и устранении дефектов сложных систем электрооборудования такие качества внимания как устойчивость (способность продуктивно работать в течение длительного времени); переключение внимания на различные приборы, аппараты, электроиндикаторы.

Точное и четкое зрительное восприятие, различение основных цветов, величин углов, высокая устойчивость зрительного анализатора при работе в средствах защиты. Достаточно хорошие слуховые, обонятельные и осязательные анализаторы, способность к выполнению работ в условиях повышенной интенсивности звуковых раздражителей.

Наиболее важны долговременная и оперативная память, позволяющая при производстве работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования соблюдать четкую последовательность выполнения технологических требований и соотносить ситуацию с ранее встречаемой. Особенно важны при выполнении операций зрительная и моторная (двигательная) память. Особенных требований к речи нет. Важна способность соблюдать алгоритм операций, устранять возможные сбои. Преимущественно конкретно-действенное мышление, умение прогнозировать варианты результатов при проведении работ. Особое значение имеет быстрота мыслительных операций и принятие обоснованных решений в экстремальных ситуациях.

Точные и координированные движения, хорошая физическая подготовленность основных групп мышц. Устойчивость вестибулярного аппарата. Высокая выносливость спинно-плечевой группы мышц, достаточная избирательность и точность движений кистей и пальцев рук.

Преимущественно сангвинистический и флегматический типы темперамента.

4.2. Социально-психологические качества

Осознанная ответственность за результаты выполняемых работ. Склонность к работе с повышенной степенью опасности. Доминирующими чертами характера при выполнении работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования следует считать: пунктуальность, настойчивость в обнаружении и устранении неисправностей, отсутствие авантюрных склонностей, творческое отношение к труду, основанное на глубоких знаниях физических процессов и возможных последствий проводимых действий. Умение управлять эмоциями при неудачах и в критических ситуациях, правильно строить отношения при работе в составе небольших групп, бригадах. Высокий уровень самообладания, твердость и упорство в достижении поставленных целей, наряду с предельной осторожностью

при работе с высоковольтными электрическими машинами и электроаппаратами различных типов и систем.

5. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОБРАЗОВАНИЯ ПОСТУПАЮЩИХ НА ОБУЧЕНИЕ

Поступающие в учреждения, обеспечивающие получение профессионально-технического образования, с целью освоения учебной специальности "Техническая эксплуатация электрооборудования" должны иметь законченное общее базовое или общее среднее образование.

6. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

6.1. Требования к общеобразовательным знаниям и умениям

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший учебную специальность, должен	
	знать	уметь
Ценностно-ориентационная деятельность	Роль и место правовых отношений в профессиональном становлении и развитии личности. Гражданские права и обязанности, принципы построения конституционного строя Республики Беларусь; основы конституционного, административного, гражданского, жилищного, семейного, трудового, экологического, уголовного права Республики Беларусь	Ориентироваться в наиболее общих основах правовых отношений. Использовать необходимые законодательные акты для повышения уровня индивидуальной правовой культуры. Применять общие законодательные и нормативные документы в своей профессиональной и повседневной бытовой деятельности

6.2. Требования к общепрофессиональным знаниям и умениям

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший учебную специальность, должен	
	знать	уметь
<p>A1. Узнавание основных и вспомогательных технологических процессов при технической эксплуатации электрооборудования.</p> <p>A2. Узнавание основных сведений об информационных технологиях, их роли и значимости для современных технологических и производственных процессов при технической эксплуатации электрооборудования, практическое использование средств ПЭВМ.</p>	<p>A1. <u>Основные и вспомогательные технологические процессы при технической эксплуатации электрооборудования.</u></p> <p>A2. <u>Роль и значимость современных информационных технологий, структурную схему ПЭВМ и назначение ее функциональных устройств;</u> особенности программного обеспечения и использования ПЭВМ, в том числе и при технической эксплуатации электрооборудования.</p>	<p>A1. Различать по очевидным признакам основные и вспомогательные технологические процессы при технической эксплуатации электрооборудования.</p> <p>A2. Высказывать общее суждение о современных информационных технологиях, назначении, об устройстве ПЭВМ. Использовать ПЭВМ для проведения простейших расчетов, ввода, хранения и выдачи информации.</p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший учебную специальность, должен	
	знать	уметь
<p>Б1. Общее представление о возможностях использования оборудования при технической эксплуатации электрооборудования.</p> <p>Б2. Осмысление физических процессов и принципов, положенных в основу функционирования и устройства электрооборудования электроустановок.</p> <p>Б3. Узнавание физических процессов и анализ принципов действия электронных и полупроводниковых приборов.</p> <p>В. Осмысление обоснованности выбора и применения конструктивных и технических электроматериалов при технической эксплуатации электрооборудования.</p>	<p>Б1. Общие сведения об используемом оборудовании и аппаратуре при технической эксплуатации электрооборудования.</p> <p>Б2. Назначение, устройство и принцип действия электрооборудования электроустановок до 1000 В и выше.</p> <p>Б3. <u>Роль и место современных электронных устройств в технологическом процессе.</u> Принцип действия электронных, ионных и полупроводниковых приборов в устройствах.</p> <p>В. <u>Роль и место электроматериалов при технической эксплуатации электрооборудования.</u> Основные современные электроматериалы, их классификацию, свойства, характеристики, область применения. Правила пользования справочной литературой по электроматериаловедению.</p>	<p>Б1. Различать виды и назначение оборудования при технической эксплуатации электрооборудования.</p> <p>Б2. Анализировать физические процессы, происходящие в электрооборудовании, принцип действия отдельных деталей и элементов электроустановок.</p> <p>Б3. Высказывать общие суждения о значимости электронных устройств в технологическом процессе; характеризовать физические процессы, происходящие в электронных, ионных и полупроводниковых приборах, объяснять принцип действия отдельных функциональных элементов, электронных устройств.</p> <p>В. Выбирать и применять конструктивные и технические электроматериалы, используемые при технической эксплуатации электрооборудования. Пользоваться справочной литературой по электроматериаловедению. Объяснять требования технической документации по использованию электроматериалов и правильно подбирать их при технической эксплуатации электрооборудования.</p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший учебную специальность, должен	
	знать	уметь
<p>Г. Представление о нормативно-технической документации. Использование различной технической документации в производственных и технологических процессах при технической эксплуатации электрооборудования.</p> <p>Д. Общее представление об экономической ситуации в стране, отрасли, в организации. Осмысление экономических аспектов деятельности, использование экономических законов и закономерностей при анализе, планировании, организации, контроле и регулировании своей деятельности.</p> <p>Е. Общее представление о правовых и организационных основах охраны труда в государстве, отрасли, в организации; о психофизиологических основах охраны труда. Осознание сущности и последствий воздействия на работника различного рода факторов в условиях производства. Осмысление мер по предупреждению и уменьшению воздействия на</p>	<p>Г. <u>Общие сведения о нормативной документации по стандартизации.</u> Основные виды технической документации, правила выполнения и чтения эскизов, чертежей и схем различных видов и типов, условных графических обозначений элементов электрооборудования.</p> <p>Д. <u>Особенности современного этапа социально-экономического развития страны.</u> Основные экономические законы, закономерности, влияющие непосредственно на экономику отрасли, организации. Основные экономические категории и понятия. Прогрессивные формы организации и стимулирования труда.</p> <p>Е. <u>Правовые, организационные и психофизиологические основы охраны труда;</u> сущность и последствия воздействия на работника опасных и вредных производственных факторов, меры по предупреждению и уменьшению их воздействия. Общие требования безопасности труда, основы электро- и пожарной безопасности в организации и быту. Правила, способы и приемы</p>	<p>Г. Высказывать общее суждение о нормативной документации по стандартизации. Анализировать и применять основные виды технической документации в практической деятельности. <u>Разрабатывать соответствующие виды технической документации.</u></p> <p>Д. Высказывать общее суждение об экономической ситуации в обществе, отрасли, в организации. Анализировать и оценивать экономическую ситуацию на рабочем месте, определять пути повышения эффективности своей деятельности и деятельности первичного трудового коллектива. <u>Оценивать свою деятельность в первичном трудовом коллективе с использованием экономических показателей.</u></p> <p>Е. Высказывать общее суждение о правовых и организационных основах охраны труда в государстве, отрасли, в организации; о психофизиологических основах охраны труда. Трактовать возможные последствия воздействия на работника различных опасных и вредных производственных факторов, определять меры защиты от их воздействия. Оказывать первую помощь пострадав-</p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший учебную специальность, должен	
	знать	уметь
<p>работника опасных и вредных производственных факторов; общих требований безопасности труда, пожарной безопасности в организации и быту. Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях, иных повреждениях здоровья.</p> <p>Ж. Общее представление об основах экологии и охраны окружающей среды, осознание роли и значимости экологической грамотности человека в современных условиях, осмысление возможных направлений природоохранной деятельности.</p> <p>З. Общее представление об этических и психологических нормах в деловых отношениях, о психологии общения; осознание значимости психолого-этических основ деловых отношений</p>	<p>оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях, иных повреждениях здоровья.</p> <p>Ж. <u>Основы экологии и охраны окружающей среды</u>: пути, методы, средства, правила охраны окружающей среды при технической эксплуатации электрооборудования.</p> <p>З. <u>Основы этики и психологии деловых отношений</u>, основные этические нормы и правила в условиях производственной деятельности, пути и способы формирования и поддержания оптимальных деловых отношений в производственных коллективах</p>	<p>шим при несчастных случаях, иных повреждениях здоровья. Пользоваться первичными средствами пожаротушения. Сотрудничать с нанимателями в области охраны труда.</p> <p>Ж. Высказывать общее суждение об экологии и охране окружающей среды. Объяснять возможные результаты профессионального воздействия на окружающую среду; характеризовать требования, исключаящие загрязнение окружающей среды; воспитывать в себе гражданскую ответственность за ее охрану.</p> <p>З. Высказывать общее суждение о психологии и этике деловых отношений. Трактовать основные этические нормы и правила, характеризовать условия установления благоприятных деловых отношений в коллективах в различных производственных ситуациях</p>

6.3. Требования к общеспециальным знаниям и умениям

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший учебную специальность, должен	
	знать	уметь
<p>А. Осмысление технологических процессов монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок.</p> <p>Б. Осмысление возможностей использования деталей и сборочных единиц оборудования различных видов, контрольно-измерительных инструментов и приборов в процессе выполнения монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок.</p> <p>В. Осмысление возможности использования различных основных и вспомогательных электроматериалов при монтаже и эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Г. Использование нормативно-технической документации при выполнении монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок.</p> <p>Д. Осмысление возможных путей экономного расходования электроматериалов, комплектующих, энергии в</p>	<p>А. Основные технологические процессы монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок.</p> <p>Б. Назначение, устройство, принцип действия, порядок и правила применения технической оснастки, универсальных и специальных приспособлений, средств для технических измерений, контрольно-измерительных и электроизмерительных приборов, применяемых при монтаже и эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>В. Назначение, классификацию, основные характеристики, свойства и особенности применения основных и вспомогательных электроматериалов при монтаже и эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Г. Основные виды и типы нормативно-технической документации, применяемой непосредственно при монтаже и эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Д. Методы и способы экономного расходования электроматериалов и электроэнергии при выполнении монтажа,</p>	<p>А. Характеризовать основные требования технологических процессов монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок.</p> <p>Б. Объяснять устройство, принцип действия, порядок применения оснастки и приспособлений для технических измерений, контрольно-измерительных и электроизмерительных приборов при монтаже и эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>В. Сопоставлять и сравнивать особенности основных и вспомогательных электроматериалов, осуществлять их выбор, применять при монтаже и эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Г. Использовать нормативно-техническую документацию при выполнении монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок.</p> <p>Д. Обосновывать методы и способы экономного расходования электроматериалов и электроэнергии при выполне-</p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший учебную специальность, должен	
	знать	уметь
<p>процессе монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Осмысление возможностей обеспечения безопасных условий труда, электробезопасности и пожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены на рабочих местах при выполнении монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок.</p> <p>Ж. Осмысление возможностей обеспечения требований охраны окружающей среды при выполнении монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок.</p> <p>З. Осмысление возможностей оптимизации деловых отношений в соответствующих производственных условиях</p>	<p>технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены на рабочих местах при выполнении монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок.</p> <p>Ж. Требования охраны окружающей среды, пути, способы и правила их выполнения при монтаже, техническом обслуживании и ремонте электрооборудования электроустановок.</p> <p>З. Способы и правила формирования оптимального морально-психологического климата в соответствующих производственных условиях</p>	<p>нии монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Руководствоваться инструкциями по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности при выполнении монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок. Оценивать специфику условий труда в рабочей зоне, на рабочем месте. Определять опасные и вредные производственные факторы, по отношению к которым необходимо соблюдать меры предосторожности.</p> <p>Ж. Руководствоваться требованиями охраны окружающей среды при выполнении монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования электроустановок.</p> <p>З. Рационально строить деловые взаимоотношения, избегать конфликтных ситуаций, находить пути и способы оптимизации морально-психологического климата в соответствующих производственных условиях</p>

6.4. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛЬНЫМ ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 2-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
I. <i>Выполнение отдельных простых слесарных и механосборочных работ</i> при ремонте и обслуживании электрооборудования электростановок	<p>A1. Правила и способы выполнения отдельных простых слесарных работ: разметки, рубки, правки, гибки, резки, опилования, сверления, нарезания резьбы и др.</p> <p>Порядок выполнения механосборочных работ: сборки разъемных и неразъемных соединений, деталей, передающих вращательное движение, механизмов передачи вращательного движения.</p> <p>A2. Основные сведения о допусках, квалитетах и параметрах шероховатости, сведения из технической механики.</p> <p>A3. Правила заточки простого режущего инструмента.</p> <p>Б1. Основные сведения об устройстве и принципе действия оборудования, используемого для слесарных и механо-</p>	<p>A1. Выполнять отдельные простые слесарные и механосборочные работы.</p> <p>A2. Руководствоваться основными сведениями о допусках, квалитетах и параметрах шероховатости, сведениями из технической механики.</p> <p>A3. Затачивать простой режущий инструмент.</p> <p>Б1. Применять в практической деятельности основные сведения об устройстве и принципе действия оборудования, исполь-</p>	<p><i>Арматура осветительная: выключатели, штепсельные розетки, патроны и т. п. – установка с подключением в сеть.</i></p> <p><i>Вводы и выводы кабелей – проверка сопротивления изоляции мегомметром.</i></p> <p><i>Детали простые: спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники и контакты – изготовление и установка.</i></p> <p><i>Иллюминация – установка.</i></p> <p><i>Кабели и провода – разделка концов, опрессовка, пайка наконечников.</i></p> <p><i>Конструкции из стали и других металлов под электроприборы – изготовление и установка.</i></p> <p><i>Контакторы, реле, контроллеры, командноаппа-</i></p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 2-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
	<p>сборочных работ, правила пользования им.</p> <p>Б2. Назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительного, нормального и специального режущего инструмента.</p> <p>В. Основные механические и электрические свойства обрабатываемых материалов.</p> <p>Г. Правила использования технической документации при выполнении слесарных и механосборочных работ.</p> <p>Д1. Способы экономного расходования сырья, материалов и энергии при выполнении слесарных и механосборочных работ.</p> <p>Д2. Правила и способы рациональной организации рабочего места при выполнении слесарных и механосборочных работ.</p>	<p>зубом для слесарных и механосборочных работ, правильно его использовать.</p> <p>Б2. Выбирать и использовать наиболее распространенные приспособления, контрольно-измерительный, нормальный и специальный режущий инструмент.</p> <p>В. Использовать в практической деятельности знания механических и электрических свойств материалов.</p> <p>Г. Применять техническую документацию при выполнении слесарных и механосборочных работ.</p> <p>Д1. Экономно расходовать сырье, материалы и энергию при выполнении слесарных и механосборочных работ.</p> <p>Д2. Рационально организовать рабочее место при выполнении слесарных и механосборочных работ.</p>	<p><i>раты – проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств.</i></p> <p><i>Приборы электрические бытовые: плиты, утюги и т. п. – разборка, ремонт и сборка.</i></p> <p><i>Провода и тросы (воздушные) – монтаж, демонтаж, ремонт и замена.</i></p> <p><i>Трансформаторы сварочные – разборка, несложный ремонт, сборка, установка клеммного щитка.</i></p> <p><i>Цоколи электроламп – пайка концов.</i></p> <p><i>Щитки и коробки распределительные – смена и установка предохранителей и рубильников.</i></p> <p><i>Щиты силовой и осветительной сети с простой схемой(до восьми групп) –</i></p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 2-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
	Е. Требования безопасности труда при выполнении слесарных и механосборочных работ	Е. Соблюдать требования безопасности труда при выполнении слесарных и механосборочных работ	<i>изготовление и установка. Электродвигатели и генераторы – частичная разборка, очистка и продувка сжатым воздухом, смазывание, замена щеток. Электроды заземляющие – установка и забивка</i>
<p>П. Прокладка установочных проводов и кабелей. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В.</p> <p><i>Работа с пневмо- и электроинструментом. Выполнение простейших измерений. Проверка и измерение мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей, вводов и выводов кабелей</i></p>	<p>А1. Правила и порядок прокладки установочных проводов и кабелей.</p> <p>Правила и приемы работы с пневмо- и электроинструментом. Порядок выполнения простейших измерений.</p> <p>А2. Способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения.</p> <p>Способы измерения сопротивления изоляции мегомметром распределительных сетей, вводов и выводов кабелей.</p> <p>Б. Наименование, назначение электромонтажного и контрольно-измерительного инструмента, правила пользования им.</p> <p>В. Назначение, основные электрические и механические характеристики проводов и кабелей.</p>	<p>А1. Выполнять прокладку установочных проводов и кабелей с использованием пневмо- и электроинструмента.</p> <p>Проводить простейшие измерения (прозвонка, фазировка).</p> <p>А2. Выполнять замену, сращивание и пайку проводов низкого напряжения.</p> <p>Производить измерение сопротивления изоляции мегомметром распределительных сетей, вводов и выводов кабелей.</p> <p>Б. Правильно выбирать и использовать электромонтажный и контрольно-измерительных инструмент.</p> <p>В. Использовать знания о назначении, об основных электрических и механических характери-</p>	

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 2-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
	<p>Г. Условные графические обозначения элементов электропроводов на простейших планах и схемах.</p> <p>Д1. Способы экономного расходования материалов и энергии при прокладке установочных проводов и кабелей.</p> <p>Д2. Правила и способы рациональной организации рабочего места при прокладке установочных проводов и кабелей.</p> <p>Е. Требования безопасности труда при прокладке установочных проводов и кабелей.</p> <p>Ж. Способы утилизации отходов сырья и материалов при прокладке установочных проводов и кабелей</p>	<p>стиках проводов и кабелей в практической деятельности.</p> <p>Г. Читать простейшие планы и схемы электропроводок.</p> <p>Д1. Экономно расходовать сырье, материалы, энергию при прокладке установочных проводов и кабелей.</p> <p>Д2. Рационально организовывать рабочее место при прокладке установочных проводов и кабелей.</p> <p>Е. Соблюдать требования безопасности труда при прокладке установочных проводов и кабелей.</p> <p>Ж. Выполнять требования по сбору отходов сырья и материалов при прокладке установочных проводов и кабелей</p>	
<p>III. <i>Выполнение отдельных несложных работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством</i></p>	<p>А1. Правила и порядок технического обслуживания и ремонта солнечных и ветровых электроустановок мощностью до 50 кВт.</p>	<p>А1. Выполнять техническое обслуживание и ремонт солнечных и ветровых электроустановок мощностью до 50 кВт.</p>	

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 2-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
<p><i>электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации.</i></p> <p><i>Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых электроустановок мощностью до 50 кВт</i></p>	<p>А2. Правила и способы монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы.</p> <p>Б1. Наименование и назначение оборудования солнечных и ветровых электроустановок мощностью до 50 кВт.</p> <p>Б2. Инструмент и оснастку, применяемые при выполнении отдельных несложных работ по обслуживанию и ремонту солнечных и ветровых электроустановок.</p> <p>Д1. Способы экономного расходования вспомогательных материалов и энергии при обслуживании и ремонте электроустановок.</p> <p>Д2. Правила и способы рациональной организации рабочего места при обслуживании и ремонте электроустановок.</p>	<p>А2. Выполнять ремонт электрооборудования (в объеме выполняемой работы) под руководством электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации.</p> <p>Б1. Использовать в практической деятельности знания об оборудовании солнечных и ветровых электроустановок мощностью до 50 кВт.</p> <p>Б2. Выбирать и использовать инструмент и оснастку при выполнении отдельных несложных работ по обслуживанию и ремонту солнечных и ветровых электроустановок.</p> <p>Д1. Экономно расходовать сырье, вспомогательные материалы и энергию при обслуживании и ремонте электроустановок.</p> <p>Д2. Рационально организовывать рабочее место при обслуживании и ремонте электроустановок.</p>	

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 2-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
	<p>Е. Требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>З. Основы психологии и этики деловых отношений в условиях работы под руководством электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации</p>	<p>Е. Соблюдать требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>З. Поддерживать деловые отношения в условиях работы под руководством электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации</p>	
<p><i>IV. Монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры</i></p>	<p>А. Технологию монтажа и ремонта распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры.</p> <p>Б1. Назначение, устройство и применение распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры.</p> <p>Б2. Электромонтажный инструмент, оснастку и приспособления, применяемые при</p>	<p>А. Выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры.</p> <p>Б1. Применять в практической деятельности знания о назначении, устройстве и применении распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры.</p> <p>Б2. Использовать электромонтажный инструмент, оснастку и приспособления при монтаже и</p>	

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 2-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
	<p>монтаже и ремонте осветительных электроустановок.</p> <p>В. Электрические и механические характеристики вспомогательных материалов, применяемых при монтаже и ремонте осветительных электроустановок.</p> <p>Г. Условные графические обозначения осветительных электроустановок.</p> <p>Д1. Способы экономного расходования электроматериалов и энергии при монтаже и ремонте осветительных электроустановок.</p> <p>Д2. Правила и способы рациональной организации рабочего места при монтаже и ремонте осветительных электроустановок.</p> <p>Е. Требования безопасности труда при монтаже и ремонте осветительных электроустановок</p>	<p>ремонте осветительных электроустановок.</p> <p>В. Использовать в практической деятельности знания об электрических и механических характеристиках вспомогательных материалов, применяемых при монтаже и ремонте осветительных электроустановок.</p> <p>Г. Читать простейшие планы и схемы осветительных электроустановок.</p> <p>Д1. Экономно расходовать сырье, электроматериалы, энергию при монтаже и ремонте осветительных электроустановок.</p> <p>Д2. Рационально организовывать рабочее место при монтаже и ремонте осветительных электроустановок.</p> <p>Е. Соблюдать требования безопасности труда при монтаже и ремонте осветительных электроустановок</p>	

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 2-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
<p><i>V. Очистка и продувка сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей. Чистка контактов и контактных поверхностей.</i></p> <p><i>Подключение и отключение электрооборудования статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов и др.</i></p> <p><i>Выполнение такелажных работ с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола</i></p>	<p>A1. Правила и порядок очистки и продувки сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей.</p> <p>A2. Порядок чистки контактов и контактных поверхностей, подключения и отключения электрооборудования: статоров и роторов электродвигателей, обмоток, трансформаторов и др.</p> <p>A3. Способы выполнения такелажных работ с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола.</p> <p>Б1. Устройство и принцип работы электродвигателей, трансформаторов и другого электрооборудования.</p> <p>Б2. Назначение, устройство и условия применения грузоподъемных средств, управляемых с пола.</p>	<p>A1. Производить чистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей.</p> <p>A2. Выполнять чистку контактов и контактных поверхностей, подключение и отключение электрооборудования.</p> <p>A3. Выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола.</p> <p>Б1. Применять в практической деятельности знания устройства, принципа работы электродвигателей, трансформаторов и другого электрооборудования.</p> <p>Б2. Использовать в практической деятельности знания о назначении, устройстве и условиях применения простых гру-</p>	

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 2-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
	<p>В. Основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение.</p> <p>Д1. Способы экономного расходования материалов, энергии при подключении и отключении электрооборудования.</p> <p>Д2. Правила и способы рациональной организации рабочего места при подключении и отключении электрооборудования, выполнении такелажных работ.</p> <p>Е. Правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы по электробезопасности II.</p> <p><i>Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током</i></p>	<p>зоподъемных средств, управляемых с пола.</p> <p>В. Учитывать назначение и свойства электротехнических материалов при чистке контактов и промывке деталей.</p> <p>Д1. Экономно расходовать материалы и энергию при подключении и отключении электрооборудования.</p> <p>Д2. Рационально организовывать рабочее место при подключении и отключении электрооборудования, выполнении такелажных работ.</p> <p>Е. Соблюдать требования безопасности труда при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы по электробезопасности II.</p> <p>Оказывать первую помощь при поражении электрическим током</p>	

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 3-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
I. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов и кабелей напряжением свыше 1000 В. Участие в прокладке кабельных трасс и проводки	<p>A1. Приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения.</p> <p>A2. Правила прокладки кабелей и проводки в помещениях, под землей и на подвесных тросах.</p> <p>В. Виды припоев и флюсов, проводниковые и электроизоляционные материалы, их состав, свойства, основные характеристики и классификацию.</p> <p>Г. Условные графические обозначения элементов электрических сетей.</p> <p>Д. Правила и способы рациональной организации рабочего места при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>	<p>A1. Выполнять замену, сращивание, пайку проводов напряжением свыше 1000 В.</p> <p>A2. Участвовать в прокладке кабелей и проводки в помещениях, под землей и на подвесных тросах.</p> <p>В. Применять припои, флюсы и электроизоляционные материалы.</p> <p>Г. Читать электрические схемы соединений и планы электрических сетей.</p> <p>Д. Рационально организовывать рабочее место при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Соблюдать требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>	<p><i>Амперметры и вольтметры электромагнитной и магнитоэлектрической систем – проверка в специальных условиях.</i></p> <p><i>Аппаратура пусковая я магнитных станций прокатных станов – разборка, ремонт и сборка.</i></p> <p><i>Аппаратура пускорегулирующая: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики и т. п. – разборка, ремонт, сборка с зачисткой подгоревших контактов, щеток и заменой их.</i></p> <p><i>Аппараты тормозные и конечные выключатели – ремонт и установка.</i></p> <p><i>Воронки, концевые муфты – разделка и</i></p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 3-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
<p>II. <i>Выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения. Выполнение оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов. Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке. Окраска наружных частей приборов и оборудования. Реконструкция элек-</i></p>	<p>A1. <i>Сведения о постоянном и переменном токе в объеме выполняемой работы.</i></p> <p>A2. <i>Правила и порядок выполнения несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения, ревизией трансформаторов, выпрямителей, разъединителей и приводов без разборки конструктивных элементов.</i></p> <p>A3. <i>Правила и способы регулирования нагрузки электрооборудования, устанавливаемого на обслуживаемом участке, и обработки изоляционных материалов по чертежу.</i></p> <p>A4. <i>Правила и порядок реконструкции электрооборудования, окраски наружных частей приборов и оборудования.</i></p> <p>A5. <i>Способы замера электрических величин, нахождения и</i></p>	<p>A1. <i>Использовать знания о постоянном и переменном токе в практической деятельности.</i></p> <p>A2. <i>Выполнять несложные работы на ведомственных электростанциях, трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения, ревизией трансформаторов, выпрямителей, разъединителей и приводов без разборки конструктивных элементов.</i></p> <p>A3. <i>Регулировать нагрузку электрооборудования, устанавливаемого на обслуживаемом участке. Производить обработку изоляционных материалов по чертежу.</i></p> <p>A4. <i>Выполнять реконструкцию электрооборудования, окраску наружных частей приборов и оборудования.</i></p> <p>A5. <i>Замерять электрические величины, находить и устранять неис-</i></p>	<p><i>монтаж на кабеле.</i></p> <p><i>Гирлянды из электроламп – изготовление при параллельном и последовательном включении.</i></p> <p><i>Детали сложной конфигурации для электроаппаратуры: фиксаторы, рубильники, пальцы и ящички сопротивления – изготовление.</i></p> <p><i>Кабели – проверка состояния изоляции мегомметром.</i></p> <p><i>Контроллеры станций управления буровых установок – проверка, ремонт, сборка и установка.</i></p> <p><i>Краны порталные, контейнерные перегружатели – разборка, ремонт, сборка контактов, командноаппара-</i></p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 3-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
<p><i>электрооборудования.</i></p> <p><i>Обработка по чертежу изоляционных материалов: текстолита, гетинакса, фибры и т. п.</i></p>	<p>устранения неисправностей в электросетях.</p> <p>Б1. Устройство и принцип действия трансформаторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, предохранителей, контакторов, выключателей и др.</p> <p>Б2. Назначение и конструкцию пусковых и регулирующих устройств.</p> <p>Б3. Назначение, устройство простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений.</p> <p>В. Классификацию, основные электрические и механические характеристики вспомогательных материалов, применяемых при эксплуатации электрооборудования.</p>	<p>правности в электросетях.</p> <p>Б1. Применять знания об устройстве и принципе действия трансформаторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, предохранителей, контакторов, выключателей и др. в практической деятельности.</p> <p>Б2. Применять в практической деятельности знания о назначении и конструкции пусковых и регулирующих устройств.</p> <p>Б3. Применять контрольно-измерительный и монтажный инструмент при эксплуатации электрооборудования электростанций, трансформаторных подстанций и распределительных устройств.</p> <p>В. Осуществлять выбор вспомогательных материалов, применяемых при эксплуатации электрооборудования.</p>	<p><i>тов, реле, рубильников, выключателей.</i></p> <p><i>Погрузчики специальные, трюмные, вилочные и складские машины – разборка, ремонт и сборка контроллеров, контакторов, выключателей, приборов освещения и сигнализации.</i></p> <p><i>Подшипники скольжения электродвигателей – замена, смазка.</i></p> <p><i>Потенциометры электронные автоматики регулирования температуры прокалочных печей и сушильного оборудования – монтаж, ремонт с заменой отдельных элементов.</i></p> <p><i>Приборы автоматического измерения температуры и давления – устранение простых неисправностей, замена</i></p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 3-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
	<p>Г. Условные графические обозначения электрооборудования электростанций, трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Типовые схемы питания и расположения электрооборудования на производстве.</p> <p>Д. Правила и способы рациональной организации рабочего места при эксплуатации электрооборудования.</p> <p>Е. Требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>	<p>Г. Читать простые схемы электроустановок.</p> <p>Д. Рационально организовывать рабочее место при эксплуатации электрооборудования.</p> <p>Е. Соблюдать требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>	<p><i>датчиков.</i></p> <p><i>Провода кабелей электропитания – проводка к оборудованию, в газовой трубе.</i></p> <p><i>Реклама световая – монтаж.</i></p> <p><i>Реле промежуточных авторегуляторов – проверка и замена.</i></p> <p><i>Рубильники и разъединители – регулирование контактов на одновременное включение и отключение.</i></p>
<p>III. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых электроустановок мощностью свыше 50 кВт.</p> <p><i>Ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой</i></p>	<p>A1. Правила и порядок ремонта, зарядки и установки осветительной взрывобезопасной арматуры.</p> <p>A2. Порядок обслуживания солнечных и ветровых электроустановок мощностью свыше 50 кВт.</p>	<p>A1. Производить ремонт, зарядку и установку взрывобезопасной арматуры, ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры.</p> <p>A2. Выполнять обслуживание и ремонт осветительных электроустановок, солнечных и ветровых электроустановок мощностью свыше 50 кВт.</p>	<p><i>Щиты силовых и осветительных сетей со сложной схемой (более восьми групп) – изготовление и установка.</i></p> <p><i>Электродвигатели асинхронные с фазным ротором мощностью до 500 кВт, электродвигатели короткозамкнутые мощностью до 1000</i></p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 3-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
<p><i>несложной аппаратуры. Ремонт зарядки и установка взрывобезопасной арматуры.</i></p> <p><i>Заряд аккумуляторных батарей.</i></p> <p><i>Выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин</i></p>	<p>А3. Порядок выполнения такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин.</p> <p>А4. Способы и приемы зарядки аккумуляторных батарей.</p> <p>А5. Последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования.</p> <p>Б. Назначение и конструкцию аккумуляторов, пусковых и регулирующих устройств.</p> <p>В. Электрические и механические характеристики установочных проводов, кабелей и вспомогательных материалов.</p> <p>Г. Условные графические обозначения соответствующего электрооборудования в технической документации.</p> <p>Д. Правила и способы рациональной организации рабочего места при эксплуатации электрооборудования электроуста-</p>	<p>А3. Выполнять такелажные операции с применением кранов и других грузоподъемных машин.</p> <p>А4. Заряжать аккумуляторные батареи.</p> <p>А5. Применять в практической деятельности знания о разборке, ремонте и монтаже электрооборудования.</p> <p>Б. Эксплуатировать аккумуляторы, пусковые и регулирующие устройства.</p> <p>В. Осуществлять выбор установочных проводов, кабелей и вспомогательных материалов.</p> <p>Г. Читать простейшие планы и схемы электрооборудования электроустановок.</p> <p>Д. Рационально организовывать рабочее место при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p>	<p><i>кВт – разборка и сборка. Электродвигатели взрывоопасного исполнения мощностью до 1000 кВт – разборка и сборка.</i></p> <p><i>Якоря, магнитные катушки, щеткодержатели электромашин – ремонт и замена</i></p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 3-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
	<p>новок.</p> <p>Е. Требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>	<p>Е. Соблюдать требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>	
<p><i>IV. Участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем. Проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем. Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами</i></p>	<p>A1. Способы замера электрических величин.</p> <p>A2. Обозначение выводов обмоток электрических машин.</p> <p>A3. Технологию разборки, сборки, наладки и обслуживанию электрических приборов, различных систем.</p> <p>A4. Приемы выявления и устранения отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения.</p> <p>Д. Правила и способы рациональной организации рабочего места при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>	<p>A1. Выполнять измерение электрических величин приборами различных систем.</p> <p>A2. Производить обозначение выводов обмоток электрических машин.</p> <p>A3. Выполнять разборку, сборку, наладку и обслуживание электрических приборов, различных систем.</p> <p>A4. Выявлять и устранять отказы, неисправности и повреждения электрооборудования с простыми схемами включения.</p> <p>Д. Рационально организовывать рабочее место при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Соблюдать требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>	

Содержание деятельности работника включения	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 3-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 4-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
<p><i>И. Размотка, разделка, фазировка, прокладка кабеля, монтаж вводных устройств и соединительных муфт, концевых заделок в кабельных линиях напряжением до 35 кВ. Определение мест повреждения кабелей, измерение сопротивления заземления, потенциалов на оболочке кабеля.</i></p> <p><i>Пайка мягкими и твердыми припоями</i></p>	<p>A1. Технические требования к исполнению электрических проводов всех типов.</p> <p>A2. Приемы пайки мягкими и твердыми припоями.</p> <p>A3. Порядок и приемы размотки, разделки, фазировки, прокладки кабеля; монтажа вводных устройств и соединительных муфт, концевых заделок в кабельных линиях напряжением до 35 кВ.</p> <p>A4. Порядок определения мест повреждения кабелей, измерения сопротивления заземления, потенциалов на оболочке кабеля.</p>	<p>A1. Применять знание технических требований к исполнению электрических проводов и кабелей всех типов в практической деятельности.</p> <p>A2. Производить пайку мягкими и твердыми припоями.</p> <p>A3. Выполнять размотку, разделку, фазировку, прокладку кабеля; монтаж вводных устройств и соединительных муфт; концевую заделку в кабельных линиях напряжением до 35 кВ.</p> <p>A4. Определять места повреждения кабелей, измерять сопротивление заземления, потенциалы на оболочке кабеля.</p>	<p><i>Блокировки электромагнитные и электро-механические – ремонт и регулирование.</i></p> <p><i>Командноаппараты, исполнительные механизмы, датчики температуры – проверка, ремонт и наладка.</i></p> <p><i>Командноаппараты управления подъемными столами прокатных станов – проверка и ремонт.</i></p> <p><i>Краны порталные, контейнерные перегружатели – текущий ремонт, регулирование и</i></p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 4-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
	<p>В. Номенклатуру, свойства и взаимозаменяемость применяемых при монтаже электроизоляционных и проводниковых материалов.</p> <p>Д. Правила и способы рациональной организации рабочего места при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>	<p>В. Использовать знания номенклатуры, свойств и взаимозаменяемости при монтаже электроизоляционных и проводниковых материалов.</p> <p>Д. Рационально организовывать рабочее место при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Соблюдать требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>	<p><i>испытания электрооборудования.</i></p> <p><i>Линии электропитания высокого напряжения – проверка под напряжением.</i></p> <p><i>Перегружатели пневматические – техническое обслуживание, текущий ремонт проводов и пускорегулирующей аппаратуры, проверка и регулирование.</i></p> <p><i>Подшипники скольжения электродвигателей всех мощностей – шабрение.</i></p> <p><i>Потенциометры электронные автоматизации регулирования температуры сушильных и прокалочных печей – ремонт и наладка.</i></p> <p><i>Реле времени – провер-</i></p>
<p>П. Обслуживание силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения. Проверка, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения</p>	<p>А1. Основные электрические показатели обслуживаемого оборудования, методы их проверки и измерения.</p> <p>А2. Порядок обслуживания силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения. Технологию проверки, монтажа и ремонта схем люминесцентного освещения.</p>	<p>А1. Измерять и проверять электрические показатели обслуживаемого оборудования различными методами.</p> <p>А2. Производить обслуживание силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения. Выполнять проверку, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения.</p>	

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 4-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
	<p>А3. Выбор сечений проводов, плавких вставок и аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки.</p> <p>А4. Правила работы с ртутьсодержащими лампами, условия их складирования и хранения.</p> <p>Б1. Устройство, принцип действия различных типов электродвигателей постоянного и переменного тока, измерительных приборов, коммутационной аппаратуры.</p> <p>Б2. Принцип действия данного электрооборудования и источников питания люминесцентных светильников.</p> <p>Г. Условные графические обозначения элементов силовых и осветительных установок.</p> <p>Д. Правила и способы рациональной организации рабочего</p>	<p>А3. Выбирать сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты в зависимости от токовой нагрузки.</p> <p>А4. Использовать в практической деятельности знания правил работы с ртутьсодержащими лампами, условий их хранения.</p> <p>Б1. Использовать различные типы электродвигателей постоянно-го и переменного тока, защитных и измерительных приборов, коммутационной аппаратуры при технической эксплуатации оборудования.</p> <p>Б2. Применять в практической деятельности знания принципа действия оборудования и источников питания люминесцентных светильников.</p> <p>Г. Читать сложные схемы включения силовых и осветительных установок.</p> <p>Д. Рационально организовывать рабочее место при эксплуатации</p>	<p><i>ка и устранение неисправностей.</i></p> <p><i>Цепи вторичной коммутации – проверка элементов.</i></p> <p><i>Щиты распределительные высоковольтные – монтаж с установкой арматуры.</i></p> <p><i>Электродвигатели асинхронные мощностью свыше 500 кВт, электродвигатели короткозамкнутые мощностью свыше 1000 кВт – разборка, сборка с устранением установленных повреждений.</i></p> <p><i>Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью свыше 50 кВт – разборка, ремонт и сборка.</i></p> <p><i>Электроколонки</i></p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 4-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
	<p>места при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Ж. Требования охраны окружающей среды и действия персонала при обнаружении ртутных загрязнений</p>	<p>электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Соблюдать требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Ж. Выполнять требования охраны окружающей среды при обнаружении ртутных загрязнений</p>	<p><i>крановые питающие – разборка, ремонт, сборка и регулирование.</i></p> <p><i>Электроприводные задвижки – ремонт, настройка конечных выключателей.</i></p> <p><i>Электрофильтры – проверка, ремонт и установка</i></p>
<p>III. <i>Выполнение работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения. Выполнение оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов</i></p>	<p>A1. Приемы и порядок выполнения работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения; выполнения оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов.</p> <p>A2. <i>Правила техники безопасности в объеме квалификационной группы IV.</i></p>	<p>A1. Выполнять работы на ведомственных электростанциях, трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения; производить оперативные переключения в электросетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов.</p> <p>A2. Применять в практической деятельности знания требований безопасности труда в объеме квалификационной группы IV.</p>	

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 4-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
	<p>В. Назначение и устройство электрооборудования на ведомственных электростанциях и трансформаторных подстанциях.</p> <p>Д. Правила и способы рациональной организации рабочего места при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>	<p>В. Применять в практической деятельности знания о назначении и устройстве электрооборудования на ведомственных электростанциях и трансформаторных подстанциях.</p> <p>Д. Рационально организовывать рабочее место при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Соблюдать требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>	
<p><i>IV. Разборка, капитальный ремонт электрооборудования различного назначения, типов и габаритов под руководством электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации. Регу-</i></p>	<p>A1. Наиболее рациональные способы проверки, ремонта, сборки, установки и обслуживания электродвигателей и электроаппаратуры, способы защиты их от перенапряжения. Приемы подбора пусковых сопротивлений для электродвигателей.</p> <p>A2. Методы проведения регулировочно-сдаточных работ электрооборудования с пускорегулирующей</p>	<p>A1. Выполнять проверку, ремонт, сборку, установку и обслуживание электродвигателей и электроаппаратуры, проверять их защиту от перенапряжения. Подбирать пусковые сопротивления для электродвигателей.</p> <p>A2. Проводить регулировочно-сдаточные работы электрооборудования с пускорегулирующей аппа-</p>	

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 4-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
<p><i>лирование и проверка аппаратуры и приборов после ремонта. Ремонт усилителей, приборов световой и звуковой сигнализации, контроллеров, постов управления, магнитных станций. Выявление и устранение отказов и неисправностей электрооборудования со схемами включения (электрическими принципиальными и соединения) средней сложности. Подбор пусковых сопротивлений для электродвигателей</i></p>	<p><i>щей аппаратурой после ремонта.</i></p> <p>А3. Приемы разборки, капитального ремонта электрооборудования различного назначения, типов и габаритов под руководством электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации.</p> <p>А4. Порядок ремонта усилителей, приборов световой и звуковой сигнализации, контроллеров, постов управления, магнитных станций; выявления и устранения отказов и неисправностей оборудования со схемами включения средней сложности.</p> <p>Б1. Принцип действия и схемы максимально-токовой защиты.</p> <p>Б2. Устройство и принцип действия полупроводниковых и других выпрямителей.</p> <p>Г. Условные графические обозначения электрооборудования</p>	<p>ратурой после ремонта.</p> <p>А3. Производить разборку, капитальный ремонт электрооборудования различного назначения, типов и габаритов под руководством электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации.</p> <p>А4. Выполнять ремонт усилителей, приборов световой и звуковой сигнализации, контроллеров, постов управления, магнитных станций. Выявлять и устранять отказы и неисправности оборудования со схемами включения средней сложности.</p> <p>Б1. Эксплуатировать схемы максимально-токовой защиты.</p> <p>Б2. Применять в практической деятельности знания об устройстве и принципе действия полупроводниковых и других выпрямителей.</p> <p>Г. Читать электрические принципиальные схемы и схемы соедине-</p>	

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 4-го разряда, должен		Примеры работ
	знать	уметь	
	<p>средней сложности на электрических принципиальных схемах и схемах соединения.</p> <p>Д. Правила и способы рациональной организации рабочего места при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. <i>Правила техники безопасности в объеме квалификационной группы по электробезопасности IV.</i></p> <p>З. Основы психологии и этики деловых отношений</p>	<p>ния электрооборудования средней сложности.</p> <p>Д. Рационально организовывать рабочее место при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Выполнять требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования.</p> <p>З. Строить деловые отношения в условиях работы под руководством электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации</p>	

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 5-го разряда, должен знать
<i>И. Разборка, капитальный ремонт, сборка, установка и центровка высоковольтных</i>	<p>А1. Приемы работ и последовательность операций по разборке, сборке, ремонту и наладке электрических машин большой мощности, сложного электрооборудования.</p> <p>А2. Правила испытаний защитных средств, применяемых в электрических установках.</p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 5-го разряда, должен знать
<p><i>электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем напряжением до 15 кВ. Балансировка роторов электрических машин, выявление и устранение вибрации</i></p>	<p>А3. Методы построения геометрических кривых, необходимых для пользования применяемыми при ремонте приборами.</p> <p>А4. Общие сведения о назначении максимальной токовой защите и основных требованиях к ней.</p> <p>Б. Устройство и электрические схемы различных электрических машин и электроаппаратов.</p> <p>Г. Схемы электродвигателей и другого обслуживаемого электрооборудования.</p> <p>Д. Правила и способы рациональной организации рабочего места при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>
<p><i>II. Наладка схем и устранение дефектов сложных устройств средств защиты, приборах автоматики и телемеханики. Техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электроустановок с особо сложными схемами включения электрооборудования, схем машин и агрегатов, связанных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического про-</i></p>	<p>А1. Приемы обнаружения, причины и способы устранения дефектов в сложных устройствах средств защиты, приборов автоматики и телемеханики, способы их наладки.</p> <p>Технологию оперативного переключения в распределительных устройствах напряжением свыше 1000 В.</p> <p>А2. Технологию технического обслуживания и ремонта силового и осветительного электрооборудования с особо сложными схемами включения.</p> <p>А3. Правила и способы выявления и устранения неисправностей и повреждений в силовых и осветительных электроустановках с особо сложными схемами включения.</p> <p>Б1. Устройство и электрические схемы электроприборов измерения и автоматического регулирования.</p> <p>Б2. Назначение и устройство реле различных систем.</p> <p>Г. Условные графические обозначения средств защиты, автоматики и телемеханики в технической документации.</p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 5-го разряда, должен знать
<i>цесса</i>	<p>Д. Правила и способы рациональной организации рабочего места при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>
<p><i>III. Ремонт, монтаж, установка и наладка ртутных выпрямителей и высокочастотных установок мощностью свыше 1000 кВт. Монтаж, ремонт, наладка и обслуживание устройств автоматического регулирования режимов работы доменных, сталеплавильных печей, прокатных станков, блокировочных, сигнализационных и управляющих устройств оборудования, систем диспетчерского автоматизированного управления, поточно-транспортных линий, сварочного оборудования с электронными схемами управления, агрегатов электрооборудования и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению. Ремонт сложного</i></p>	<p>A1. Основные правила диагностики электрооборудования. Типовые электрические схемы управления технологическими установками различного назначения.</p> <p>A2. Приемы работ и последовательность операций по разборке, сборке и наладке сложного электрооборудования.</p> <p>A3. Признаки, причины и способы устранения неисправностей электрооборудования и электрических цепей. Способы определения причин неисправностей электрооборудования в технологических установках промышленного назначения. <i>Методы расчета потребностей статических конденсаторов для повышения косинуса φ.</i></p> <p>A4. <i>Назначение и виды высокочастотных защит.</i></p> <p>A5. Принципиальные электрические схемы блокировок и сигнализационных устройств оборудования.</p> <p>Б1. Назначение, устройство и принцип действия специальных электротехнических установок.</p> <p>Б2. <i>Принцип работы преобразователей, установок высокой частоты.</i></p> <p>Д. Правила и способы рациональной организации рабочего места при эксплуатации электрооборудования электроустановок.</p> <p>Е. Требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок</p>

Содержание деятельности работника	Обучающийся, освоивший квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" 5-го разряда, должен знать
<i>электрооборудования сушильных и вакуумных печей, уникальных автоматов максимального тока и автоматических линий</i>	
IV. <i>Монтаж и ремонт кабельных сетей напряжением свыше 35 кВ с монтажом вводных устройств и соединительных муфт</i>	A1. Технологию монтажа и ремонта кабельных сетей напряжением свыше 35 кВ. A2. Технологию монтажа вводных устройств и соединительных муфт. A3. Методы проведения испытаний кабельных сетей. Б. Назначение и конструкции вводных устройств и соединительных муфт. В. Электрические и механические характеристики наиболее распространенных проводов и кабелей напряжением свыше 35 кВ. Д. Правила и способы рациональной организации рабочего места при эксплуатации электрооборудования электроустановок. Е. Требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования электроустановок

ТИПОВЫЕ УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ
По единичной квалификации
3-36 03 52-51 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 2–4-ГО РАЗРЯДОВ

СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В результате изучения предмета "Специальная технология" обучающийся должен:

- представлять основные и вспомогательные процессы при технической эксплуатации электрооборудования;
- понимать сущность, порядок, правила и способы выполнения работ различной сложности по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- характеризовать особенности ремонта и обслуживания электрооборудования различной сложности;
- читать и применять конструкторскую и технологическую документацию.

В процессе изучения предмета необходимо создавать условия:

- для воспитания ответственности за соблюдение технологической дисциплины, целесообразности, требовательности, формирования эмоционально-волевой готовности к выполнению работ;
- развития словесно-логической памяти, внимания, сосредоточенности, склонности к анализу, синтезу, систематизации и обобщению, творческих способностей, интереса к осваиваемой профессии.

Данная типовая учебная программа предназначена для использования при организации обучения по единичной квалификации "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования".

Отбор и структурирование содержания тем типовой учебной программы основаны на требованиях к общепрофессиональным, общеспециальным и специальным знаниям и умениям обучающихся, осваивающих единичную квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" (подразделы 6.2, 6.3, 6.4 профессионально-квалификационной характеристики учебной специальности).

Перечень тем, количество часов на их изучение в тематическом плане типовой учебной программы даны с учетом осваиваемых уровней квалификации (разрядов) и уровня образования поступающих на обучение.

В процессе изучения предмета предусматривается проведение как минимум двух обязательных контрольных работ (ОКР). Наиболее рационально проводить их после изучения тем 9, 17. Количество ОКР, их тематика, порядок и сроки проведения окончательно определяются преподавателем, рассматриваются на заседании методической комиссии и утверждаются в установленном порядке.

При изучении предмета необходимо обеспечивать межпредметные связи с производственным обучением, предметами профессионального компонента учебного плана ("Охрана труда", "Электротехника", "Электро-материаловедение" и др.), а также предметами общеобразовательного компонента ("Математика", "Физика", "Химия").

На основании типовой учебной программы в учреждении образования разрабатываются рабочая учебная программа и тематический план по предмету, утверждаемые в установленном порядке.

Содержание рабочей учебной программы необходимо систематически корректировать с учетом внедряемых в отрасли достижений научно-технического прогресса в области технической эксплуатации электро-оборудования, изменений в содержании и характере труда.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Количество часов при обучении на основе															
	общего базового образования с одновременным получением общего среднего образования								общего среднего образования							
	Разряды															
	2		3		4		5		2		3		4		5	
	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ
Введение	3		3		3		3		3		3		3		3	
1. Допуски, посадки и технические измерения	4		4		4		4		4		4		4		4	
2. Общие сведения из технической механики	3		3		3		3		3		3		3		3	
3. Основы электромонтажных работ	8		14		14		14		6		12		12		12	
4. Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий	2		2		2		2		2		2		2		2	
5. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов			4	2	6	2	6	2			4	2	6	2	6	2
6. Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	8	4	14	6	18	6	18	8	6	4	12	6	16	8	16	8
7. Устройство и техническое обслуживание преобразователей электрической энергии					6		6						4		4	

Тема	Количество часов при обучении на основе															
	общего базового образования с одновременным получением общего среднего образования								общего среднего образования							
	Разряды															
	2		3		4		5		2		3		4		5	
	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ
8. Устройство, техническое обслуживание и ремонт солнечных и ветровых электроустановок	3		4		4		4		2		3		3		3	
9. Техническое обслуживание, ремонт кабельных и воздушных линий	6		10		12		14		4		8		10		11	
10. Техническое обслуживание и ремонт элементов систем электроавтоматики			6	2	8	2	10	2			4	2	6	2	8	2
11. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	8	4	18	4	20	4	20	4	10	4	14	4	17	4	18	4
12. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин постоянного и переменного тока	6	2	18	4	20	4	22	4	4	2	10	4	14	4	16	4
13. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	6		10		12		12		6		10		12		12	
14. Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств			14		20		20				12		18		18	

Тема	Количество часов при обучении на основе															
	общего базового образования с одновременным получением общего среднего образования								общего среднего образования							
	Разряды															
	2		3		4		5		2		3		4		5	
	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ	всего	в т.ч. ЛПЗ
15. Оперативные переключения в распределительных устройствах			4		4			6				4		4		6
16. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций			6		10			10				4		8		8
17. Стандартизация и контроль качества продукции	2		2		2			2				2		2		2
<i>Обязательные контрольные работы</i>	2		2		2			2				2		2		2
Итого	61	10	138	18	170	18	178	18	54	10	113	18	146	18	154	18

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
Введение		
	<i>2–5-й разряды</i>	
<p>Сформировать представление о значении учебной специальности, целях и задачах предмета "Специальная технология".</p> <p>Познакомить с профессионально-квалификационной характеристикой</p>	<p>Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие энергетики. Социально-экономическое и народно-хозяйственное значение профессии, перспективы ее развития. Трудовая и технологическая дисциплина. Программа предмета и профессионально-квалификационная характеристика электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2–5-го разрядов.</p> <p>Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 6.2. А1, Б1</p>	<p>Высказывает общее суждение о значении учебной специальности, целях и задачах предмета, о требованиях профессионально-квалификационной характеристики</p>
1. Допуски, посадки и технические измерения		
	<i>2–5-й разряды</i>	
<p>Сформировать знания о допусках, посадках, классах точности, шероховатости поверхности, об основных характеристиках измерительных инструментов и приборов, о средствах для измерения линейных размеров</p>	<p>Качество продукции. Погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Взаимозаменяемость и ее виды. Номинальный, предельный и действительный размеры. Предельные отклонения. Допуск размера и поле допуска.</p> <p>Посадки, их виды и назначение. Система допусков и посадок.</p> <p>Точность обработки. Классы точности. Шероховатость поверхности, ее параметры. Обозначение шероховатости на чертежах.</p> <p>Основные характеристики измерительных инструментов и приборов: интервал и цена деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерений. Погрешности измерений, их виды и источники. Способы повышения точности измерений.</p>	<p>Излагает сущность основных понятий "допуски", "посадки", "классы точности", "шероховатость поверхности".</p> <p>Объясняет основные характеристики измерительных инструментов и приборов.</p> <p>Излагает основные факторы, определяющие выбор средств для измерения линейных размеров</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
	<p>Средства для измерений линейных размеров: штангенциркули, микрометры, концевые меры длины, головки с механической передачей.</p> <p>Средства измерения отклонений формы поверхностей.</p> <p>Средства контроля и измерения шероховатости поверхности.</p> <p>Калибры, их основные типы.</p> <p>Основные факторы, определяющие выбор средств для измерения линейных размеров.</p> <p>6.3. А, Б;</p> <p>6.4. Э2 I – А2</p>	
2. Общие сведения из технической механики		
<p>Сформировать знания о кинематике механизмов и деталях машин</p>	<p style="text-align: center;"><i>2–5-й разряды</i></p> <p>Кинематика механизмов. Механизм и машина. Звенья механизмов. Кинематические пары, их типы.</p> <p>Назначение, устройство, достоинства, недостатки и условные графические обозначения на кинематических схемах передач вращательного движения: ременных, фрикционных, зубчатых, цепных, червячных.</p> <p>Передаточное отношение и передаточное число. Способ расчета передаточного числа.</p> <p>Механизмы, преобразующие движение: зубчаточеременный, винтовой, кривошипно-шатунный, кривошипно-кулисный, кулачковый. Их назначение, устройство, достоинства и недостатки, условные графические обозначения на кинематических схемах.</p> <p>Детали машин. Детали и сборочные единицы общего и специального назначения, требования к ним. Виды разъемных и неразъемных соединений деталей машин.</p> <p>Оси и валы, их отличие по характеру работы. Подшипники,</p>	<p>Излагает сведения о кинематике механизмов, деталях машин.</p> <p>Объясняет назначение, устройство, достоинства и недостатки передач вращательного движения и механизмов, преобразующих движение, их условные графические обозначения на кинематических схемах.</p> <p>Рассчитывает передаточное число различных видов передач.</p> <p>Излагает сведения о деталях и сборочных единицах общего и специального назначения</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
	их применение. Муфты, их классификация и применение. 6.3. А, Б; 6.4. Э2 I – А2	
3. Основы электромонтажных работ		
<p>Сформировать знания об электромонтажных работах.</p> <p>Сформировать знания о назначении, применении и способах лужения и пайки.</p> <p>Дать понятие о последовательности выполнения вспомогательных электро-</p>	<p style="text-align: center;"><i>2-й разряд</i></p> <p>Понятие об электромонтажных работах. Техническая документация для их выполнения. Порядок организации электромонтажных работ. Механизация электромонтажных работ.</p> <p><u>Электромонтажные материалы, детали и изделия:</u> провода, полосы, шнуры, шины и кабели, электроизоляционные материалы; их назначение, область применения, конструкции и свойства.</p> <p>Изделия из перфорированной стали, монтажные изделия для крепления. Изоляторы, их классификация и назначение.</p> <p><u>Соединения и ответвления жил проводов и кабелей.</u></p> <p>Правила разделки проводов и кабелей. Способы присоединения жил проводов и кабелей к контактными выводам электрооборудования. Способы соединения проводов сети с проводами осветительных зажимов. Способы опрессовки. Применяемые инструменты и приспособления.</p> <p style="text-align: center;"><i>3–5-й разряды</i></p> <p><u>Лужение и пайка.</u> Назначение и применение пайки и лужения. Пайка твердыми и мягкими припоями. Припой и флюсы, их марки.</p> <p>Инструменты и приспособления, применяемые для пайки и лужения, их устройство. Способы лужения и пайки. Возможные дефекты лужения и пайки, способы их предупреждения. Контроль качества лужения и паяных соединений.</p> <p><u>Вспомогательные электромонтажные работы.</u> Последо-</p>	<p>Излагает сущность, порядок механизации электромонтажных работ.</p> <p>Объясняет конструкцию, свойства, назначение, область применения электромонтажных материалов, деталей и изделий; способы соединения и ответвления жил проводов и кабелей.</p> <p>Объясняет назначение, применение, способы лужения и пайки; порядок контроля качества лужения и паяных соединений.</p> <p>Излагает последовательность выполнения вспомогательных электромонтажных работ</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>монтажных работ</p>	<p>вательность выполнения разметки мест монтажа. Чертежи рабочего проекта. Виды разметки. Требования к выполнению разметки.</p> <p>Последовательность выполнения пробивных работ. Способы получения гнезд и отверстий.</p> <p>Устройство, принцип действия пневмо- и электроинструмента, правила работы с ним.</p> <p>Назначение и виды заземлений, область их применения. Элементы устройств заземления: заземлители, заземляющие проводники. Последовательность операций при выполнении заземлений, применяемые инструменты и приспособления.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда и охраны окружающей среды при выполнении работ.</p> <p>6.4. Э2 П – А1, А2, Б, Д1...Ж; 6.4. Э3 I – А1, В...Е</p>	
4. Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий		
<p>Сформировать знания об организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий.</p> <p>Сформировать представление о планово-предупредительном ремонте, струк-</p>	<p style="text-align: center;"><i>2–5-й разряды</i></p> <p>Задачи службы технического обслуживания. Структура службы технического обслуживания электрооборудования. Правила технической эксплуатации электроустановок промышленных предприятий.</p> <p>Основные обязанности электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.</p> <p>Виды и причины износов электрооборудования. Понятие о системе планово-предупредительного ремонта электрооборудования. Графики проведения ремонтов. Виды ремонтов, их характеристика. Организационные формы ремонтов, их характеристики.</p>	<p>Излагает задачи и структуру службы технического обслуживания электрооборудования, обязанности электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования, виды ремонта; объясняет порядок их проведения.</p> <p>Высказывает общее суждение о системе планово-предупредительного ремонта, струк-</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
туре ремонтного цеха и его оборудовании	Структура ремонтного цеха и состав его оборудования (применительно к базовому предприятию). 6.3. А, Б; 6.4. Э2 III – А2	туре ремонтного цеха и составе его оборудования
5. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов		
<p>Сформировать знания о правилах эксплуатации и технического обслуживания электроизмерительных приборов, об их возможных неисправностях и методах устранения.</p> <p>Сформировать знания о назначении, конструкции, схемах измерительных трансформаторов тока и напряжения.</p> <p>Сформировать представление о назначении и методах проверки приборов.</p> <p>Сформировать первоначальные умения подключать счетчики электрической энергии в однофазную и трехфазную сеть.</p> <p>Научить производить из-</p>	<p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p>Правила эксплуатации и технического обслуживания электроизмерительных приборов. Возможные неисправности электроизмерительных приборов и методы их устранения.</p> <p>Трансформаторы тока и напряжения, их назначение, конструкции, схемы включения.</p> <p style="text-align: center;"><i>4–5-й разряды</i></p> <p>Назначение и методы поверки приборов.</p> <p style="text-align: center;"><i>Лабораторно-практические занятия</i></p> <p>Подключение счетчиков, измерение электрической энергии в однофазных и трехфазных сетях.</p>	<p>Излагает правила эксплуатации и технического обслуживания электроизмерительных приборов, их возможные неисправности и методы устранения.</p> <p>Объясняет назначение, конструкцию и схемы измерительных трансформаторов тока и напряжения.</p> <p>Высказывает общее суждение о назначении и методах проверки приборов.</p> <p>Подключает счетчики электрической энергии в однофазную и трехфазную сеть.</p> <p>Производит измерение потребляемой электрической энер-</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
мерение электрической энергии в однофазных и трехфазных сетях	<p>Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении работ.</p> <p>6.4. ЭЗ IV – АЗ, Д, Е;</p> <p>6.4. Э4 II – А1</p>	гии в однофазных и трехфазных сетях
6. Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок		
<p>Сформировать знания об элементах осветительных электроустановок, о технологии их монтажа и ремонта, схемах включения различных ламп, способах прокладки электропроводки, о марках проводов и кабелей, об инструменте, применяемом для монтажа и ремонта осветительных электроустановок.</p> <p>Сформировать знания об особенностях монтажа</p>	<p style="text-align: center;"><i>2-й разряд</i></p> <p>Осветительная электроустановка. Виды и системы освещения. Элементы осветительных электроустановок, их назначение, классификация, конструкции.</p> <p>Схемы включения ламп накаливания и ламп ДРЛ.</p> <p>Требования к осветительным установкам. Распределительные устройства осветительных электроустановок.</p> <p>Назначение электропроводок и требования, предъявляемые к ним. Виды электропроводок и способы их прокладки.</p> <p>Марки проводов и кабелей, применяемых для различных видов электропроводок. Инструменты и приспособления, применяемые для монтажа электропроводок. Назначение, устройство, технология монтажа и ремонта распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры.</p> <p>Подключение и отключение электрооборудования.</p> <p>Правила выполнения вводов в арматуру и электрооборудование. Инструмент и приспособления, применяемые при монтаже и ремонте осветительных электроустановок.</p> <p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p>Особенности монтажа осветительных электроустановок во взрывоопасных помещениях.</p>	<p>Излагает элементы осветительных электроустановок, технологию монтажа и ремонта, марки проводов и кабелей, способы прокладки электропроводки; объясняет схемы включения различных ламп, излагает назначение и правила применения инструмента для монтажа и ремонта.</p> <p>Раскрывает особенности монтажа осветительных электро-</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>осветительных электроустановок во взрывоопасных помещениях; о правилах прокладки проводов и кабелей в помещениях, под землей и на подвесных трассах; о порядке выявления и устранения повреждений электрооборудования с простыми и средней сложности электрическими схемами соединений.</p> <p>Сформировать знания о правилах технической эксплуатации осветительных электроустановок.</p> <p>Сформировать умение выполнять расчет сечения проводов в зависимости от токовой нагрузки.</p> <p>Сформировать знания о правилах работы с ртутьсодержащими лампами, технологии проверки монтажа и ремонта схем люминесцентного освещения, порядке обслуживания осветительных</p>	<p>Правила прокладки проводов и кабелей в помещениях, под землей и на подвесных трассах.</p> <p>Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми и средней сложности электрическими схемами соединений.</p> <p>Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок. Сроки проведения планово-предупредительного ремонта и осмотров осветительного оборудования.</p> <p>Расчет сечения проводов в зависимости от токовой нагрузки.</p> <p style="text-align: center;"><i>4–5-й разряды</i></p> <p>Порядок обслуживания осветительных электроустановок со сложными и особо сложными электрическими схемами соединений.</p> <p>Технология проверки монтажа и ремонта схем люминесцентного освещения.</p> <p>Правила работы с ртутьсодержащими лампами, условия их складирования и хранения.</p>	<p>установок во взрывоопасных помещениях; излагает правила прокладки проводов и кабелей в помещениях, под землей и на подвесных трассах.</p> <p>Излагает порядок выявления и устранения повреждений электрооборудования с простыми и средней сложности электрическими схемами соединений; правила технической эксплуатации осветительных электроустановок.</p> <p>Рассчитывает сечения проводов в зависимости от токовой нагрузки.</p> <p>Излагает правила работы с ртутьсодержащими лампами, технологию проверки монтажа и ремонта схем люминесцентного освещения, порядок обслуживания осветительных электроустановок со сложными</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>электроустановок со сложными и особо сложными электрическими схемами соединений.</p> <p>Сформировать первоначальные умения выполнять разметку трасс электропроводок различных видов.</p> <p>Закрепить и углубить знания о порядке составления схем электропроводки 1–3-комнатных квартир.</p> <p>Сформировать первоначальные умения собирать схемы электропроводок 1–3-комнатных квартир.</p> <p>Сформировать первоначальные умения собирать схему светильника с люминесцентными лампами и проверять его работу.</p> <p>Сформировать умения выполнять расчет сечения жил проводов по длительнодопустимой токовой нагрузке</p>	<p style="text-align: center;"><i>Лабораторно-практические занятия</i></p> <p>Разметка трасс электропроводок различных видов.</p> <p>Составление и сборка схем электропроводки 1–3-комнатных квартир.</p> <p>Сборка и проверка работы схемы светильника с люминесцентными лампами.</p> <p>Расчет сечения жил проводов по длительно-допустимой токовой нагрузке.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении работ.</p> <p>6.4. Э2 IV – А...Е; 6.4. Э3 I – А1, Д, Е;</p>	<p>и особо сложными электрическими схемами соединений.</p> <p>Выполняет разметку трасс электропроводок различных видов.</p> <p>Объясняет порядок составления схемы электропроводки 1–3-комнатных квартир.</p> <p>Собирает схемы электропроводок 1–3-комнатных квартир.</p> <p>Собирает схему и проверяет работу светильника с люминесцентными лампами.</p> <p>Выполняет расчет сечения жил проводов по длительно-допустимой токовой нагрузке</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
	6.4. Э4 II – А2, А4, Д, Е	
7. Устройство и техническое обслуживание преобразователей электрической энергии		
Сформировать знания об устройстве и техническом обслуживании преобразователей электрической энергии	<p style="text-align: center;"><i>4–5-й разряды</i></p> <p>Преобразователи, их назначение, устройство, принцип действия. Понятие управляемого выпрямителя. Разбор различных схем управляемых выпрямителей. Особенности работы управляемых выпрямителей при питании электродвигателей. Реверсивные схемы выпрямления, их назначение, анализ работы. Конструктивные особенности полупроводниковых преобразователей. Монтаж и техническое обслуживание преобразователей.</p> <p>Неисправности тиристорных преобразователей и способы их устранения.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении работ.</p> <p>6.4. Э4 III – А1, Б, Д, Е</p>	<p>Излагает назначение, устройство и принцип действия преобразователей.</p> <p>Раскрывает сущность, особенности работы, порядок разборки схем управляемых выпрямителей, конструктивные особенности полупроводниковых выпрямителей.</p> <p>Объясняет порядок монтажа и технического обслуживания преобразователей, способы устранения неисправностей</p>
8. Устройство, техническое обслуживание и ремонт солнечных и ветровых электроустановок		
Сформировать знания о назначении оборудования, правилах и порядке технического обслуживания и ремонта солнечных и ветровых электроустановок мощностью до 50 кВт.	<p style="text-align: center;"><i>2-й разряд</i></p> <p>Наименование, назначение оборудования, правила и порядок технического обслуживания и ремонта солнечных и ветровых электроустановок мощностью до 50 кВт.</p> <p>Инструмент и оснастка, применяемые при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту солнечных и ветровых электроустановок мощностью до 50 кВт.</p>	Излагает назначение оборудования, правила и порядок технического обслуживания и ремонта солнечных и ветровых электроустановок мощностью до 50 кВт.
Сформировать знания о порядке технического обслуживания и ремонта сол-	<p style="text-align: center;"><i>3–5-й разряды</i></p> <p>Порядок технического обслуживания и ремонта солнечных и ветровых электроустановок мощностью свыше 50 кВт.</p>	Излагает порядок технического обслуживания и ремонта солнечных и ветровых электроуста-

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>нежных и ветровых электроустановок мощностью свыше 50 кВт</p>	<p>Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении работ. 6.4. Э2 III – А1, Б1...Е; 6.4. Э3 III – А2, Д, Е</p>	<p>Новок мощностью свыше 50 кВт</p>
9. Техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий		
<p>Сформировать знания об основных требованиях к кабелям, их характеристиках, конструкции и области применения.</p> <p>Дать понятие о воздушных линиях.</p> <p>Сформировать знания о классификации кабельных и воздушных линий, правилах и порядке проверки изоляции, вводов и выводов кабелей мегомметром.</p> <p>Сформировать знания о технологии прокладки кабельных линий в траншеях, внутри зданий и сооружений.</p> <p>Дать понятие о необходимости надзора за состоя-</p>	<p style="text-align: center;"><i>2-й разряд</i></p> <p>Электрические и механические характеристики силовых и контрольных кабелей. Основные требования к кабелям. Конструкции и область применения кабелей различных типов. Основные конструктивные элементы кабеля.</p> <p>Назначение кабельных и воздушных линий электропередач, их классификация в зависимости от напряжения и назначения. Основные элементы воздушных линий (опоры, изоляторы, провода), их конструкции, применение, способы крепления. Особенности монтажа воздушных линий напряжением до 1000 В, инструменты и приспособления.</p> <p>Разделка силовых кабелей напряжением до 1000 В, инструменты и приспособления.</p> <p>Вводы и выводы кабелей, проверка сопротивления изоляции мегомметром.</p> <p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p>Технология прокладки кабельных линий в траншеях, внутри зданий и сооружений. Технические требования к прокладке кабелей по потолкам, стенам, балкам, фермам и другим строительным конструкциям. Виды крепления кабелей.</p> <p>Надзор за состоянием трасс кабельных и воздушных ли-</p>	<p>Объясняет основные требования к кабелям, их электрические и механические характеристики, конструкцию и область применения.</p> <p>Излагает назначение и основные элементы воздушных линий.</p> <p>Объясняет особенности классификации кабельных и воздушных линий, правила и порядок проверки сопротивления изоляции, вводов и выводов кабелей.</p> <p>Объясняет технологию прокладки кабельных линий в траншеях, внутри зданий и сооружений.</p> <p>Излагает периодичность и виды осмотров за состоянием</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>нием кабельных и воздушных линий, профилактических испытаний кабелей.</p> <p>Сформировать знания о технологии монтажа и ремонта кабельных линий напряжением до 35 кВ.</p> <p>Сформировать знания о технологии ремонта кабельных линий напряжением свыше 35 кВ с монтажом вводных устройств и соединений.</p> <p>Дать понятие о приемо-сдаточных испытаниях кабелей</p>	<p>ний. Периодичность и виды осмотров. Назначение профилактических испытаний кабелей, их периодичность.</p> <p style="text-align: center;"><i>4-й разряд</i></p> <p>Конструкции, монтаж вводных, устройств концевых заделок и соединительных муфт. Требования к выполнению оконцевания и соединения кабелей напряжением до 35 кВ.</p> <p>Виды работ при ремонте воздушных линий.</p> <p>Определение мест повреждений в кабельных и воздушных линиях.</p> <p>Определение состояние изоляции, потенциалов на оболочке кабеля, совпадения фаз.</p> <p>Технология ремонта кабельных линий напряжением до 35 кВ.</p> <p>Инструменты и приспособления, применяемые для ремонта кабельных и воздушных линий.</p> <p style="text-align: center;"><i>5-й разряд</i></p> <p>Технология ремонта кабельных линий напряжением свыше 35 кВ с монтажом вводных устройств и соединений.</p> <p>Приемо-сдаточные испытания кабелей, методы их проведения.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении работ.</p> <p>6.4. Э2 II – А2, Д1...Е;</p> <p>6.4. Э3 IV – А1, Д, Е;</p> <p>6.4. Э4 I – А3, А4, Д, Е;</p>	<p>кабельных и воздушных линий, назначение и периодичность профилактических испытаний кабельных линий.</p> <p>Излагает технологию монтажа вводных устройств, концевых заделок и соединительных муфт.</p> <p>Объясняет технологию монтажа и ремонта кабельных линий напряжением до 35 кВ.</p> <p>Излагает технологию ремонта кабельных линий напряжением свыше 35 кВ с монтажом вводных устройств и соединений, методы проведения приемо-сдаточных испытаний кабелей</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
	6.4. Э5 IV – А1...Е	
10. Техническое обслуживание и ремонт элементов систем электроавтоматики		
<p>Дать понятие о различных типах реле, электрических датчиков, об их конструктивных особенностях.</p> <p>Сформировать знания о порядке технического обслуживания и ремонта релейно-контакторных цепей.</p> <p>Сформировать знания о бесконтактных элементах.</p> <p>Познакомить с программируемыми системами управления.</p> <p>Сформировать знания о порядке наладки схем и</p>	<p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p>Назначение, конструкции, принцип действия, способы включения реле различных типов, электрических датчиков. Причины нарушений работы реле выявление неисправностей в релейно-контакторных цепях. Порядок проведения технического обслуживания и ремонта релейно-контакторных цепей.</p> <p style="text-align: center;"><i>4-й разряд</i></p> <p>Схемы максимально-токовой защиты. Схемы автоматического повторного включения (АПВ) и автоматического ввода резерва (АВР). Бесконтактные логические элементы, их назначение, преимущества, конструкции, принцип действия. Бесконтактные выключатели и измерительные преобразователи систем электроавтоматики, их назначение, конструкции, принцип действия. Разбор типовых схем систем электроавтоматики. Выбор аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки. Общие сведения об устройстве программируемых систем управления. Структурная схема программируемой системы управления. Эксплуатация бесконтактных систем управления.</p> <p style="text-align: center;"><i>5-й разряд</i></p> <p>Порядок наладки схем и устранение дефектов сложных устройств, средств защиты и приборов автоматики и теле-</p>	<p>Объясняет конструкцию различных типов реле, электрических датчиков, способы их включения.</p> <p>Излагает порядок технического обслуживания и ремонт релейно-контакторных цепей.</p> <p>Излагает назначение, конструкцию, принцип действия бесконтактных элементов.</p> <p>Высказывает общие суждения о программируемых системах управления.</p> <p>Излагает порядок наладки схем и устранения дефектов</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>устранения дефектов сложных устройств, средств защиты и приборов автоматики и телемеханики.</p> <p>Закрепить и углубить знания принципа срабатывания максимально-токовой защиты.</p> <p>Сформировать первоначальные умения собирать схему максимально-токовой защиты</p>	<p>механики.</p> <p style="text-align: center;"><i>Лабораторно-практические занятия</i></p> <p>Испытание схемы максимально-токовой защиты.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении работ. 6.4. Э3 П – Б1, Б2, Д, Е; IV – А3, А4, Д, Е; 6.4. Э4 П – А3, Б1, Д, Е; IV – Б1, Д, Е; 6.5. Э5 П – А1, Б, Д, Е</p>	<p>сложных устройств, средств защиты и приборов автоматики и телемеханики.</p> <p>Излагает назначение и принцип срабатывания максимально-токовой защиты.</p> <p>Собирает схему максимально-токовой защиты и проверяет ее срабатывание</p>
11. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры		
<p>Дать понятие об аппаратуре управления и защиты.</p>	<p style="text-align: center;"><i>2-й разряд</i></p> <p>Классификация аппаратуры управления и защиты, ее технические характеристики, область применения, конструкции и принцип действия.</p> <p>Осмотр пускорегулирующей аппаратуры (ПРА) перед монтажом: внешний осмотр, очистка, продувка, контроль изоляции. Порядок крепления и установки аппаратуры.</p> <p>Назначение периодических осмотров, порядок их проведения. Контроль состояния защитных кожухов, поверхности контактов (очистка от грязи, зачистка и протирание,</p>	<p>Излагает технические характеристики и область применения аппаратуры управления и защиты; объясняет ее конструкцию, принцип действия и особенности классификации.</p> <p>Излагает назначение и порядок проведения периодиче-</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать знания о причинах повреждений ПРА, порядке их устранения, последовательности выполнения ремонтных операций.</p> <p>Дать понятие об источниках оперативного тока, о порядке технического обслуживания, ремонта и зарядки аккумуляторов.</p> <p>Сформировать знания о порядке проведения регулировочно-сдаточных работ ПРА.</p> <p>Закрепить и углубить знания об устройстве и принципе действия электромагнитных пускателей и контакторов.</p> <p>Сформировать умения вы-</p>	<p>определение провалов контакторов), ящиков резисторов (зачистка контактных соединений, замена вышедших из строя элементов), кнопок управления, пакетных включателей и переключателей.</p> <p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p>Виды и причины повреждений ПРА, их устранение. Требования, предъявляемые к материалу контактов пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Последовательность выполнения операций при ремонте контакторов, магнитных пускателей, рубильников, релестатов, тепловых элементов, катушек, магнитопроводов. Замена плавких вставок предохранителей. Технология ремонта и обслуживания конструктивных элементов ПРА. Материалы, инструменты и приспособления, применяемые при ремонте. Назначение источников оперативного тока. Устройство и виды аккумуляторов, режимы их работы, техническое обслуживание, ремонт и зарядка.</p> <p style="text-align: center;"><i>4–5-й разряды</i></p> <p>Методы проведения регулировочно-сдаточных работ пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p style="text-align: center;"><i>Лабораторно-практические занятия</i></p> <p>Проверка состояния электромагнитных пускателей и контакторов (состояние главных и блокировочных контактов, изолировочных деталей).</p>	<p>ских осмотров, контроля за состоянием аппаратуры, порядок ее установки.</p> <p>Объясняет причины повреждений ПРА, последовательность выполнения ремонтных операций.</p> <p>Объясняет назначение источников оперативного тока, порядок технического обслуживания, ремонта и зарядки аккумуляторов.</p> <p>Излагает порядок проведения регулировочно-сдаточных работ ПРА.</p> <p>Объясняет устройство и принцип действия электромагнитных пускателей и контакторов.</p> <p>Выбирает электромагнитные</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>полнять выбор электромагнитных пускателей.</p> <p>Закрепить и углубить знания об устройстве предохранителей.</p> <p>Сформировать умения производить выбор плавких вставок.</p> <p>Закрепить и углубить знания об устройстве и принципе действия автоматических воздушных выключателей.</p> <p>Закрепить и углубить знания об устройстве и принципе действия электротепловых реле.</p> <p>Сформировать умения производить выбор электротепловых реле</p>	<p>Изучение устройства предохранителей. Выбор плавких вставок.</p> <p>Изучение устройства и принципа действия автоматических воздушных выключателей.</p> <p>Изучение устройства и принципа действия электротепловых реле. Выбор реле.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении работ. 6.4. Э2 V – А1, А2, Д2, Е; 6.4. Э3 II – А6, Б1, Д, Е; IV – А4, Д, Е; 6.4. Э4 II – А3, Б1; IV – А2...А4, Б1, Г...З</p>	<p>пускатели.</p> <p>Объясняет устройство предохранителей. Выбирает плавкие вставки.</p> <p>Объясняет устройство и принцип действия автоматических воздушных выключателей.</p> <p>Объясняет устройство и принцип действия электротепловых реле. Выбирает электротепловые реле</p>
12. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин постоянного и переменного тока		
<p>Сформировать знания о типах электрических машин,</p>	<p><i>2-й разряд</i></p> <p>Основные типы электродвигателей, генераторов, их конструктивные особенности, принцип работы схемы соеди-</p>	<p>Объясняет конструкцию, принцип действия различных</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>схемах соединения обмоток и способах сушки изоляции.</p> <p>Дать понятие о порядке технического обслуживания электродвигателей, контроля за его нагрузкой и сопротивлением изоляции обмоток.</p> <p>Сформировать знания о порядке выполнения монтажа, технического обслуживания и ремонта электрических машин, об их основных неисправностях.</p> <p>Дать понятие о правилах выполнения оперативных переключений и пользования остнасткой, приборами и инструментами.</p>	<p>нения обмоток.</p> <p>Техническое обслуживание электродвигателей, генераторов. Периодичность осмотров электроприводов. Проверка нагрева корпусов, исправности крышек над выводными контактами, общего состояния (отсутствие чрезмерной запыленности, загрязнения). Контроль за нагрузкой двигателя, за величиной сопротивления изоляции обмоток. Способы сушки изоляции электрических машин.</p> <p>Контроль чистоты коллектора и состояния поверхности контактных колец и щеток. Контроль нажатия щеток на коллектор. Технология сборки и разборки электродвигателей. Применяемое оборудование, инструменты и приспособления.</p> <p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p>Последовательность операций при монтаже электрических машин: подготовительные работы; установка машины; проверка соосности валов, крепления электродвигателя; монтаж аппаратов управления. Контрольные испытания перед сдачей в эксплуатацию.</p> <p>Правила выполнения оперативных включений, переключений и отключений электрических машин.</p> <p>Основные виды неисправностей в электродвигателях, причины их возникновения.</p> <p>Виды ремонтов электрических машин, периодичность их проведения.</p> <p>Понятие о ремонте обмоток машин постоянного и переменного тока.</p> <p>Ремонт токособирательной системы: обточка, продоруживание, шлифовка и полировка коллектора, обточка контактных колец, регулирование пружин щеткодерж-</p>	<p>типов электрических машин, схемы соединения обмоток и способы сушки изоляции.</p> <p>Излагает последовательность технического обслуживания электродвигателей, контроля за его нагрузкой и сопротивлением изоляции обмоток.</p> <p>Излагает порядок выполнения монтажа, технического обслуживания и ремонта электрических машин, их основные неисправности.</p> <p>Объясняет правила оперативных переключений и пользования остнасткой, приборами и инструментами при монтаже, техническом обслуживании и ремонте электрических машин.</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать знания о правилах разборки, капитального ремонта электрических машин, проведения приемосдаточных испытаний, порядке проверки защиты от перенапряжений и пусковых сопротивлений электродвигателей.</p> <p>Сформировать знания о технологии капитального ремонта высоковольтных электрических машин.</p> <p>Сформировать первоначаль-</p>	<p>телей.</p> <p>Ремонт механической части: устранение выработки систем вала, его искривлений, обгорания поверхности и замыкания пластин активной стали ротора и статора. Динамическая и статическая балансировка ротора после ремонта.</p> <p>Операции по уходу за подшипниками качения и скольжения, их текущему ремонту. Устранение дефектов и смазка подшипников качения (или их замена). Способы перезаливки баббита в подшипниках скольжения.</p> <p>Сборка электрических машин, прошедших ремонт. Последовательность проверки собранного электродвигателя. Применяемые инструменты, приспособления, приборы.</p> <p style="text-align: center;"><i>4-й разряд</i></p> <p>Правила разборки, капитального ремонта электрических машин.</p> <p>Пробный пуск электродвигателя. Проведение регулировочно-сдаточных испытаний.</p> <p>Порядок проверки защиты от перенапряжений и пусковых сопротивлений электродвигателей.</p> <p style="text-align: center;"><i>5-й разряд</i></p> <p>Разборка, капитальный ремонт, сборка, установка и центровка высоковольтных электрических машин.</p> <p style="text-align: center;"><i>Лабораторно-практические занятия</i></p> <p>Определение начала и концов обмоток асинхронного</p>	<p>Излагает порядок разборки, проведения капитального ремонта электрических машин.</p> <p>Объясняет порядок проведения разборки, капитального ремонта, сборки, установки и центровки высоковольтных электрических машин.</p> <p>Определяет начало и концы</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>начальные умения определять начало и концы обмоток асинхронного электродвигателя.</p> <p>Сформировать первоначальные умения измерять сопротивление изоляции обмоток электрических машин</p>	<p>электродвигателя.</p> <p>Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении работ.</p> <p>6.4. Э2 II – А2; IV – А1...А4, Д, Е; V – А2, Б, Д1...Е; 6.4. Э4 II – Б1, Д1, Е; IV – А1...А3, Д, Е; 6.4. Э5 I – А1, А5, Д, Е</p>	<p>обмоток асинхронного электродвигателя при помощи прибора.</p> <p>Измеряет сопротивление изоляции обмоток электрических машин</p>
13. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов		
<p>Дать понятие о назначении, принципе действия, конструктивных особенностях трансформаторов и периодичности их осмотров.</p> <p>Сформировать знания о порядке разборки и сборки трансформаторов.</p> <p>Дать понятие о причинах неисправностей трансформаторов, правилах проведения испытаний для обнаружения повреждений.</p>	<p style="text-align: center;"><i>2-й разряд</i></p> <p>Назначение и технические данные силовых трансформаторов. Конструкции и принцип действия силовых трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Особенности конструкции и режима работы специальных трансформаторов: автотрансформаторов, измерительных, электропечных и сварочных.</p> <p>Периодичность осмотров силовых трансформаторов. Контроль уровня масла, состояния изоляторов, температуры масла, внешнего состояния концевых кабельных заделок, чистоты помещения и трансформатора, утечки масла через крышку, состояния спускных кранов, нагрузки трансформатора. Причины внеочередных осмотров. Последовательность операций разборки и сборки трансформаторов в зависимости от их конструкции. Подключение обмоток трансформаторов. Применяемые инструменты и при-</p>	<p>Объясняет назначение, принцип действия, конструкцию силовых трансформаторов, периодичность их осмотров; излагает особенности конструкции и режимы работы специальных трансформаторов.</p> <p>Объясняет порядок разборки и сборки трансформаторов.</p> <p>Излагает причины неисправностей трансформаторов, правила проведения испытаний для обнаружения повреждений.</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать знания о технологии ремонта и ревизии элементов трансформаторов; материалах, инструментах и приспособлениях, используемых при ремонте.</p> <p>Дать понятие о порядке оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов</p>	<p>способления.</p> <p>Характерные неисправности измерительных и силовых трансформаторов, их причины. Виды испытаний для обнаружения повреждений. Приборы и установки, применяемые для испытаний.</p> <p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p>Технология ремонта и ревизии отдельных элементов трансформаторов: магнитопровода, обмоток, расширителя, переключателей, вводов, пробивного предохранителя, термосифонного фильтра, крышек, бака.</p> <p>Материалы, инструменты и приспособления, применяемые для ремонта. Технологическая документация.</p> <p style="text-align: center;"><i>4–5-й разряды</i></p> <p>Оперативные переключения в электросетях с ревизией трансформаторов.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении работ.</p> <p>6.4. Э2 V – А2, Б, Д2, Е; 6.4. Э3 II – А1, А3, А5, Б1, Д, Е; III – А5, Б, Д, Е; 6.4. Э4 III – А1, Б, Д, Е</p>	<p>Объясняет технологию ремонта и ревизии элементов трансформаторов; характеризует материалы, инструменты и приспособления, используемые при ремонте.</p> <p>Объясняет порядок оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов</p>
14. Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств		
<p>Дать понятие о назначении и конструктивном исполнении распределительных устройств.</p>	<p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p>Назначение и классификация распределительных устройств (РУ). Типы, конструктивные исполнения выключателей, разъединителей, короткозамыкателей, отделителей, реакторов, разрядников, ошиновки распределитель-</p>	<p>Объясняет назначение и конструктивное исполнение распределительных устройств.</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать знания о классификации распределительных устройств.</p> <p>Сформировать знания о порядке проведения осмотров, сроках проведения текущего ремонта и причинах повреждений в распределительных устройствах.</p> <p>Сформировать знания о технологии капитального ремонта аппаратов распределительных устройств, порядке их испытаний и наладки после ремонта</p>	<p>ных устройств; принцип их действия. Понятие о комплектных распределительных устройствах.</p> <p>Последовательность действий персонала при обслуживании распределительных устройствах.</p> <p>Порядок проведения осмотров.</p> <p>Сроки проведения текущего ремонта.</p> <p>Характерные повреждения в распределительных устройствах, их причины.</p> <p style="text-align: center;"><i>4–5-й разряды</i></p> <p>Капитальный ремонт масляных выключателей. Сборка выключателя, регулировка работы механизмов. Испытания собранного выключателя.</p> <p>Особенности ремонта воздушных выключателей.</p> <p>Капитальный ремонт разъединителей. Проверка работы приводов разъединителей.</p> <p>Ремонт предохранителей и реакторов.</p> <p>Особенности ремонта разрядников. Инструменты, приспособления и приборы, используемые для ремонта.</p> <p>Испытания и наладка аппаратов после ремонта.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении работ.</p> <p>6.4. ЭЗ II – А2...Е; 6.4. Э4 III – А1, Д, Е; IV – А2, Д, Е</p>	<p>Излагает принципы классификации распределительных устройств.</p> <p>Объясняет порядок проведения осмотров, сроки проведения текущего ремонта и причины повреждения в распределительных устройствах.</p> <p>Излагает технологию капитального ремонта аппаратов распределительных устройств, порядок их испытаний и наладки после ремонта</p>
15. Оперативные переключения в распределительных устройствах		
<p>Сформировать знания о порядке оперативных переключений в РУ напряжением до 1000 В.</p>	<p style="text-align: center;"><i>3–4-й разряды</i></p> <p>Правила и порядок выполнения оперативных переключений в РУ напряжением до 1000 В на обслуживаемом участке.</p> <p>Первичные и вторичные электрические схемы соедине-</p>	<p>Излагает порядок оперативных переключений в РУ напряжением до 1000 В.</p> <p>Объясняет электрические</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Дать понятие об особенностях оперативных переключений в электроустановках напряжением свыше 1000 В</p>	<p>ний электроустановок. Типовые электрические схемы соединений подстанций.</p> <p>Техника выполнения операций с коммутационной аппаратурой.</p> <p>Организационные и технические мероприятия при выполнении оперативных переключений. Наиболее типичные переключения. Типы блокировки.</p> <p style="text-align: center;"><i>5-й разряд</i></p> <p>Особенности оперативных переключений в электроустановках напряжением свыше 1000 В.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении работ.</p> <p>6.4. ЭЗ П – А2, Д, Е; 6.4. Э5 П – А1, Д, Е</p>	<p>схемы соединений электроустановок.</p> <p>Излагает особенности оперативных переключений в электроустановках напряжением свыше 1000 В</p>
16. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций		
<p>Дать понятие об устройстве подстанций.</p> <p>Сформировать знания об организации и порядке проведения осмотров оборудования.</p> <p>Сформировать знания о режимах работы электроустановок с изолированной и глу-</p>	<p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p>Общие сведения об устройстве подстанций.</p> <p>Организация сменного и периодического надзора за состоянием работы электрооборудования. Дежурство персонала, обходы и осмотры оборудования. Наблюдение за контрольно-измерительными приборами. Контроль работы оборудования. Порядок и периодичность осмотров и испытаний электрооборудования, аппаратуры релейной защиты и автоматики. Выявление дефектов при осмотре. Выполнение несложных работ на ведомственных подстанциях с полным их отключением от напряжения.</p> <p>Электроустановки с изолированной и глухозаземленной</p>	<p>Излагает устройство подстанций.</p> <p>Объясняет порядок и периодичность проведения осмотров; порядок устранения дефектов, выявленных при осмотре; порядок испытаний электрооборудования подстанций.</p> <p>Объясняет режим работы электроустановок с изолированной и глухозаземленной</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>хозаземленной нейтралью. Дать понятие о заземляющих устройствах.</p> <p>Сформировать знания о характерных дефектах оборудования, приводящих к аварийным ситуациям, и порядке действия персонала в аварийных ситуациях.</p> <p>Сформировать знания о проведении капитального ремонта подстанций и ведении оперативной и технической документации</p>	<p>нейтралью. Нулевой провод. Система заземления трансформаторных подстанций и опор высоковольтных линий. Заземляющее устройство контурного типа. Измерение сопротивления заземляющих устройств, используемые приборы.</p> <p>Характерные дефекты оборудования, приводящие к аварийным ситуациям. Основные положения, которыми руководствуется персонал при ликвидации аварий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принятие мер по устранению опасности для персонала и оборудования, отключение оборудования; – обеспечение нормальной работы не отключившегося оборудования, включение резервного оборудования; – порядок ликвидации аварий при нарушении или отсутствии связи; – сообщение об аварии руководящему персоналу, вызов ремонтного персонала. <p>Противоаварийные тренировки, способы их проведения. Организация и правила выполнения работ при планово-предупредительном ремонте. Наиболее характерные дефекты.</p> <p style="text-align: center;"><i>4–5-й разряды</i></p> <p>Организация и порядок проведения капитальных ремонтов. Техническая документация. Технический паспорт подстанции.</p> <p>Ведение оперативной документации: оперативного журнала, журнала распоряжений, журнала дефектов, суточной оперативной схемы электрических соединений, журнала релейной защиты и автоматики, карт установок релейной защиты и автоматики, суточных ведомостей контроля за работой электрооборудования, журнала заявок на вывод из работы оборудования.</p>	<p>нейтралью. Излагает порядок заземления трансформаторных подстанций, опор высоковольтных линий.</p> <p>Определяет характерные дефекты оборудования, приводящие к аварийным ситуациям.</p> <p>Объясняет порядок проведения капитальных ремонтов подстанций и ведения оперативной и технической документации</p>

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат
	<p>Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении работ.</p> <p>6.4. ЭЗ II – А1, А3, Д, Е;</p> <p>6.4. Э4 IV – А1, Д, Е</p>	
17. Стандартизация и контроль качества продукции		
<p>Сформировать представление о стандартизации, сертификации и порядке контроля качества продукции</p>	<p style="text-align: center;"><i>2–5-й разряды</i></p> <p>Стандартизация и ее роль в повышении качества продукции. Виды стандартов и их характеристика. Организация государственного и ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов качества выполняемых работ.</p> <p>Понятие о международных стандартах качества серии ISO. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и техническим условиям.</p> <p>Метрология. Задачи метрологической службы.</p> <p>Сущность сертификации продукции. Виды деятельности по сертификации. Виды сертификации: обязательная и добровольная. Формы сертификации: сертификация соответствия, соглашение по сертификации.</p> <p>Руководящие документы и правительственные постановления по сертификации.</p> <p>Формы и методы контроля качества. Оценка уровня качества продукции. Планирование повышения качества продукции. Организация технического контроля на базовом предприятии.</p> <p>6.3. А</p>	<p>Высказывает общие суждения о стандартизации, сертификации и порядке контроля качества продукции</p>

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В результате производственного обучения, обучающиеся должны:

- уметь применять приобретенные теоретические знания в практической деятельности;
- выполнять работы различной сложности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования.

В процессе производственного обучения необходимо создавать условия:

- для воспитания ответственности за соблюдение технологической дисциплины и качественное выполнение работ, самостоятельности, дисциплинированности, трудолюбия, добросовестности, аккуратности.
- развития зрительной и моторной памяти, внимания, точности и скоординированности движения рук, способности к анализу производственных ситуаций и самоконтролю, творческих способностей.

Данная типовая учебная программа предназначена для использования в учреждениях, обеспечивающих получение профессионально-технического образования, при организации производственного обучения по единичной квалификации "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" по учебной специальности "Техническая эксплуатация электрооборудования".

Отбор и структурирование содержания тем типовой учебной программы основаны на требованиях к общеспециальным и специальным умениям обучающихся, осваивающих единичную квалификацию "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования" (подразделы 6.3 и 6.4 профессионально-квалификационной характеристики по учебной специальности).

Основой для успешного освоения учебной программы являются знания и умения, приобретаемые обучающимися при изучении предметов профессионального компонента: "Специальная технология", "Электроматериаловедение", "Охрана труда", "Охрана окружающей среды", "Прикладная информатика", а также предметов общеобразовательного компонента: "Физика", "Математика", "Химия".

Типовая учебная программа предусматривает организацию обучения в учебных мастерских и в условиях производства. Заключительный период обучения – производственная практика.

Тематическим планом типовой учебной программы предусмотрены проверочные работы, которые проводятся в порядке, установленном Министерством образования Республики Беларусь, за счет времени, выделяемого на производственное обучение.

Количество, тематика (содержание), конкретные сроки проведения проверочных работ окончательно определяются мастером производствен-

ного обучения, рассматриваются на заседании методической комиссии и утверждаются в установленном порядке.

Программа производственной практики разрабатывается с учетом специфики производства организаций – заказчиков кадров, особенностей и условий деятельности учреждений образования. Перечень, содержание тем программы производственной практики, количество часов на их отработку должны обеспечивать возможность освоения единичной квалификации в полном соответствии с требованиями профессионально-квалификационной характеристики.

Содержание рабочей учебной программы производственного обучения необходимо систематически корректировать с учетом внедряемых в отрасли достижений научно-технического прогресса в области технологии электромонтажных работ, изменений в содержании и характере труда.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Количество часов при обучении на основе					
	общего базового образования с одновременным получением общего среднего образования			общего среднего образования		
	Разряды					
	2	3	4	2	3	4
ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ						
1. Вводное занятие	1	1	1	1	1	1
2. Охрана труда и пожарная безопасность в учебных мастерских	1	1	1	1	1	1
3. Ознакомление с производством	4	4	4	4	4	4
4. Слесарные и сборочные работы	36	36	36	30	30	30
5. Электромонтажные работы	36	60	60	30	48	48
6. Монтаж и техническое обслуживание электрических проводок и осветительных электроустановок	30	36	54	24	30	48
7. Монтаж и ремонт воздушных и кабельных линий электропередач	18	24	42	12	18	36
8. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	18	36	48	12	24	42
9. Такелажные работы	12	18	18	6	12	12
10. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрических машин переменного и постоянного тока	18	30	42	12	24	36
11. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	18	30	36	12	18	30
12. Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств		18	30		12	24
ОБУЧЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ						
13. Ознакомление с организацией. Охрана труда и	6	6	6	6	6	6

Тема	Количество часов при обучении на основе					
	общего базового образования с одновременным получением общего среднего образования			общего среднего образования		
	Разряды					
	2	3	4	2	3	4
пожарная безопасность						
14. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования	90	126	162	72	108	144
Итого	288	426	540	222	336	462
Производственная практика	180	252	324	180	252	324
<i>Проверочные работы</i>						
Всего	468	678	864	402	588	786

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ 1. Вводное занятие		
<i>2–4-й разряды</i>		
<p>Познакомить с целью и задачами производственного обучения.</p> <p>Сформировать представление об этапах профессионального становления рабочего, об организациях, для которых осуществляется профессиональное обучение кадров, о правилах и порядке работы в учебной мастерской</p>	<p>Цель, образовательные, воспитательные и развивающие задачи производственного обучения.</p> <p>Этапы профессионального становления рабочего. Организации, для которых осуществляется профессиональное обучение кадров в учреждении образования. Особенности и специфика производственных и технологических процессов.</p> <p>Ознакомление с учебной мастерской; порядком расстановки по рабочим местам, получения и сдачи инструмента и приспособлений; режимом работы; формами организации труда; правилами внутреннего распорядка.</p> <p>Ознакомление с программой производственного обучения.</p> <p>Формы стимулирования труда учащихся. Планирование учебно-производственной деятельности учебной группы учреждения образования.</p> <p>6.2. А1, Б; 6.3. А1</p>	<p>Высказывает общее суждение о задачах, роли и месте производственного обучения в подготовке электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования, об этапах профессионального становления рабочего, особенностях организаций, для которых готовятся кадры.</p> <p>Руководствуется правилами внутреннего распорядка в учебной мастерской</p>
2. Охрана труда и пожарная безопасность в учебных мастерских		
<i>2–4-й разряды</i>		
<p>Сформировать знания о требованиях безопасности труда и пожарной безопасности</p>	<p>Требования безопасности труда в учебных мастерских и на отдельных рабочих местах. Меры по предупреждению травматизма. Правила и инструкции по безопасно-</p>	<p>Излагает и объясняет требования безопасности труда и пожарной безопасности в</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>в учебных мастерских.</p> <p>Сформировать умения оказывать первую помощь пострадавшему от действия электрического тока, пользоваться первичными средствами пожаротушения</p>	<p>сти труда.</p> <p>Правила электробезопасности в учебной мастерской. Первая помощь пострадавшему от действия электрического тока. Меры и средства защиты от поражения электрическим током.</p> <p>Пожарная безопасность в учебной мастерской. Правила поведения при пожаре. Пользование первичными средствами и автоматическими системами пожаротушения. План эвакуации.</p> <p>6.3. Е; 6.4. Э2 I...V – Е</p>	<p>учебных мастерских, меры по предупреждению травматизма, правила безопасной работы с оборудованием и аппаратурой.</p> <p>Оказывает первую помощь пострадавшему от действия электрического тока, пользуется индивидуальными средствами защиты от поражения электрическим током и первичными средствами пожаротушения</p>
3. Ознакомление с производством		
<p>Сформировать представление о профессии электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования, познакомить со структурой предприятия, с системой повышения квалификации и переподготовки кадров</p>	<p style="text-align: center;"><i>2–4-й разряды</i></p> <p>Продукция, выпускаемая предприятием. Технологический процесс производства. Система контроля качества продукции.</p> <p>Структура предприятия, расположение основных и вспомогательных цехов, оборудование рабочих мест, характер будущей трудовой деятельности.</p> <p>Система повышения квалификации и переподготовки кадров на предприятии.</p> <p>6.3. А1, Б1, В; 6.4. Э2 III – А2, Б2</p>	<p>Высказывает общие суждения о структуре предприятия, выпускаемой продукции, технологическом процессе производства</p>
4. Слесарные и сборочные работы		
<p>Научить производить слесарные и сборочные работы.</p>	<p style="text-align: center;"><i>2–4-й разряды</i></p> <p><u>Разметка.</u> Подготовка поверхности к разметке. Нанесение параллельных и перпендикулярных линий. Керне-</p>	<p>Производит слесарные и сборочные работы.</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
	<p>ние рисок. Построение окружности. Разметка простых деталей с прямолинейным и замкнутым контуром. Заточка разметочного инструмента.</p> <p><u>Рубка, правка и гибка металла.</u> Рубка материала по уровню губок тисков по разметочным рискам.</p> <p>Правка круглого прутка меди. Правка обмоточных проводов круглого и прямоугольного сечений.</p> <p>Гибка медных шин на заданный угол.</p> <p><u>Резка</u> металла различных видов по разметке и без нее. Резка изолированных и неизолированных проводов. Резка различных видов изолированных материалов. Резка металла механизированным инструментом.</p> <p><u>Опиливание</u> плоских поверхностей, сопряженных под различными углами с проверкой угольником и линейкой.</p> <p><u>Сверление</u> сквозных отверстий на сверлильных станках по разметке и контуру. Сверление ручными и электрическими дрелями.</p> <p><u>Зенкование отверстий.</u></p> <p><u>Нарезание резьбы</u> резьбонарезными инструментами (круглыми плашками, клуппами с раздвижными плашками, метчиками). Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах. Нарезание резьбы в сквозных отверстиях. Резьбонакатывание.</p> <p><u>Сборка разъемных соединений.</u> Соединения отдельных элементов каркаса. Крепление простых сборочных единиц и изделий к основанию. Крепление трансформаторов, переменных резисторов, переключателей и др. Стопорение простых резьбовых соединений различными способами.</p>	

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Выработать умения проверять качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>	<p><u>Сборка неразъемных соединений.</u> Запрессовка. Оборудование и приспособления, применяемые для запрессовки. Запрессовка втулок и других простых деталей с помощью ручных прессов.</p> <p>Соединение путем пластической деформации. Закрепление простых деталей посредством деформирования металла. Крепление элементов деталей и простых изделий на шасси.</p> <p>Соединение развальцовкой и отбартовкой. Подгонка простых соединяемых деталей, развальцовка втулок, пустотелых заклепок.</p> <p>Клепка. Холодная клепка стальными и алюминиевыми заклепками. Механическая клепка. Склепывание деталей и сборочных единиц из гетинакса, текстолита и пластмасс пустотелыми заклепками.</p> <p>Замена бракованных заклепок.</p> <p>Контроль качества работ.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда и охраны окружающей среды при выполнении работ.</p> <p>6.4. Э2 I – А1...Е; II – А1, А2, Б, Д1, Е, Ж</p>	<p>Проверяет качество работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>
5. Электромонтажные работы		
<p>Сформировать умения выполнять разметочные работы с расчетом размеров для трассы электропроводки.</p> <p>Сформировать умения выпол-</p>	<p style="text-align: center;"><i>2-й разряд</i></p> <p>Разметочные работы для трассы электропроводки. Приемы простейших разметочных работ. Пользование шнуром, отвесом, метром и линейкой. Расчет необходимых размеров трассы электропроводки. Нанесение различных линий и точек. Отбивка вертикальных и гори-</p>	<p>Производит расчет необходимых размеров трассы электропроводки для разметочных работ.</p> <p>Выполняет разметку трас-</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>нять вспомогательные работы.</p> <p>Обучить приемам удаления изоляции, разделки, соединения, сращивания, ответвления, оконцевания проводов и кабелей напряжением до 1000 В.</p> <p>Обучить пайке алюминиевых и медных жил проводов и кабелей напряжением до 1000 В.</p>	<p>зонтальных линий. Деление линий на участки с помощью шнура. Приемы разметки в отдельных помещениях.</p> <p>Вспомогательные работы. Выполнение гнезд, отверстий и борозд с помощью электрифицированного инструмента. Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций без вяжущих растворов и клеев. Освоение приемов работы с механизированным инструментом. Выбор вяжущего раствора и клея. Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций с помощью вяжущих растворов и клеев.</p> <p>Основные виды, конструктивные особенности проводов, их маркировка. Отработка приемов удаления изоляции на концах и в середине проводов различных сечений.</p> <p>Разделка, соединений, сращивание, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей напряжением до 1000 В.</p> <p>Пайка алюминиевых и медных жил проводов и кабелей напряжением до 1000 В. Выбор припоя и флюсов для пайки алюминиевых и медных жил. Подготовка инструмента и приспособлений. Оконцевание медных жил проводов и кабелей с пайкой при помощи наконечников. Соединение и ответвление медных жил пропаянной скруткой. Соединение однопроволочных алюминиевых проводов с помощью скрутки. Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей. Присоединение алюминиевых проводов и кабелей к контактным проводам электрооборудования. Освоение различных способов присоединения. Выполнение соединений проводов сети с медными проводами осветительной арматуры.</p> <p style="text-align: center;"><i>3–4-й разряды</i></p>	<p>сы электропроводки с помощью шнура, отвеса, метра и линейки.</p> <p>Выполняет с помощью электрифицированного инструмента пробивку гнезд, отверстий и борозд.</p> <p>Производит установку опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций без вяжущих растворов и клеев и с помощью них.</p> <p>Производит удаление изоляции, разделку, соединение, сращивание и оконцевание жил проводов и кабелей напряжением до 1000 В.</p> <p>Выполняет пайку алюминиевых и медных жил проводов и кабелей напряжением до 1000 В.</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать умения выполнять разделку, сращивание, пайку и изоляцию проводов и кабелей напряжением свыше 1000 В.</p> <p>Сформировать умения выполнять ответвления от магистральных линий.</p> <p>Научить производить оконцевание и соединение алюминиевых и медных жил.</p> <p>Выработать умения проверять качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>	<p>Разделка, сращивание, пайка и изоляция проводов и кабелей напряжением свыше 1000 В.</p> <p>Разметка однопроводной линии проводки и многопроводной линии электропроводки по монтажной схеме.</p> <p>Разметка под установку арматуры и аппаратуры. Разметка под силовое оборудование.</p> <p>Выполнение ответвлений от магистральных линий с алюминиевыми и медными жилами проводов и кабелей при помощи специальных зажимов. Оконцевание алюминиевых жил опрессовкой трубчатыми наконечниками. Соединение алюминиевых жил опрессовкой в гильзах. Оконцевание многопроволочных жил обжатием в кольцевых наконечниках. Соединение многопроволочных алюминиевых жил непосредственно сплавлением припоя. Оформление концов многопроволочной медной жилы в кольцо с последующей пропайкой.</p> <p>Контроль качества работ.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда и охраны окружающей среды при выполнении работ.</p> <p>6.4. Э2 II – А2, В, Д1, Е, Ж; 6.4. Э3 I – А1, В...Е</p>	<p>Выполняет разделку, сращивание, пайку и изоляцию проводов и кабелей напряжением свыше 1000 В.</p> <p>Производит ответвления от магистральных линий.</p> <p>Производит оконцевание и соединение алюминиевых и медных жил.</p> <p>Проверяет качество работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>
6. Монтаж и техническое обслуживание электрических проводок и осветительных электроустановок		
<p>Сформировать умения производить монтаж открытых, скрытых и тросовых электропроводок.</p>	<p style="text-align: center;"><i>2-й разряд</i></p> <p><u>Монтаж открытой электропроводки.</u> Приемы выполнения электропроводки на изоляторах. Разметка и установка арматуры с изоляторами. Размотка, подъем, натяжение и крепление проводов к изоляторам. Особенности</p>	<p>Производит монтаж открытых, скрытых и тросовых электропроводок.</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать умения выполнять монтаж установочной арматуры и светильников.</p>	<p>технологии соединения и ответвления проводов. Присоединение проводов к щиткам и осветительной арматуре.</p> <p><u>Монтаж тросовой проводки.</u> Разметка, установка и заделка натягивающих устройств. Натягивание, регулирование и окончательное крепление троса и проводов. Выполнение ответвлений. Проверка и испытания электропроводки.</p> <p><u>Монтаж скрытой электропроводки.</u> Освоение приемов выполнения скрытой электропроводки с плоскими проводами с поливинилхлоридной изоляцией.</p> <p>Разметка крепления провода. Разделка концов провода в распределительных коробках. Соединение и ответвление провода. Присоединение концов провода к выключателям или щиткам.</p> <p>Монтаж установочной арматуры и светильников. Установка потолочных и настенных ламповых патронов и светильников. Подвеска светильников при различных типах электропроводки. Присоединение провода светильника к сети с помощью штепсельного разъема. Изолирование мест соединения. Установка штепсельных розеток, выключателей и кнопок.</p> <p>Установка понижающих трансформаторов и счетчиков.</p> <p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p>	<p>Выполняет монтаж установочной арматуры и светильников.</p>
<p>Сформировать умения выполнять монтаж электрических проводов в гибких бумажнометаллических, стальных и пластмассовых трубах.</p>	<p><u>Монтаж электропроводки в бумажнометаллических трубах.</u> Разметка, установка и затягивание электропроводки в гибкие бумажнометаллические трубы.</p> <p><u>Монтаж электропроводки в стальных трубах.</u> Разметка трассы, установка крепежных деталей, составление эскиза. Комплектация труб и стандартных элементов.</p>	<p>Выполняет разметку, установку и затягивание электропроводки в гибкие бумажнометаллические трубы.</p> <p>Производит разметку трассы, установку крепежных де-</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать умения выполнять техническое обслуживание осветительных установок со сложными схемами электрических соединений.</p> <p>Выработать умения проверять качество выполняемых работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>	<p>Затягивание провода в трубы. Крепление труб. <u>Монтаж электропроводки в пластмассовых трубах.</u> Разметка, резка, правка труб, снятие фасок, нагревание труб для изгиба и выпрессовки на их концах раструбов. Соединение труб горячей посадкой (для полиэтиленовых и полипропиленовых труб), склеиванием (для винилпластовых труб). Соединение труб с коробками и ящиками. Крепление труб при монтаже. Затягивание в трубы электрических проводов. <i>4-й разряд</i></p> <p>Техническое обслуживание осветительных электроустановок со сложными схемами электрических соединений.</p> <p>Проверка, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения. Измерение интенсивности освещения с помощью люксметра.</p> <p>Контроль качества работ. Организация рабочего места, требования безопасности труда и охраны окружающей среды при выполнении работ. 6.4. Э2 II – А1, А2, Д1...Ж; IV – А1...Б2, Д1...Е; 6.4. Э3 I – А1, А2, Д, Е; III – А1; 6.4. Э4 II – А2...А4, Б2, Д...Ж</p>	<p>талей, комплектование труб и затягивание провода в стальные трубы.</p> <p>Выполняет разметку, резку, крепление и затягивание электрических проводов в пластмассовые трубы.</p> <p>Выполняет техническое обслуживание осветительных установок со сложными схемами электрических соединений.</p> <p>Производит монтаж, ремонт и проверку схем люминесцентного освещения.</p> <p>Измеряет уровень освещенности с помощью люксметра.</p> <p>Проверяет качество выполняемых работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>
7. Монтаж и ремонт воздушных и кабельных линий электропередач.		
<i>2-й разряд</i>		

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать умения выполнять монтаж кабеля в траншеях на тресе, по стенам и конструкциям, обучить заземлять кабели и устранять их повреждения.</p> <p>Сформировать умения выполнять монтаж воздушных линий электропередач напряжением до 1000 В.</p> <p>Сформировать умения производить техническое обслуживание воздушных линий электропередач.</p> <p>Развить умения прокладывать кабель по стенам, в кабельной канализации.</p> <p>Обучить приемам определения трассы кабеля при помощи кабелеискателя.</p> <p>Развить умения выполнять монтаж воздушных линий</p>	<p><u>Монтаж кабельных линий электропередач.</u> Освоение приемов монтажа кабеля в траншеях. Подвеска и крепление троса, подвеска кабеля к тросу, его заделка. Прокладка кабеля по конструкциям. Наложение бандажей, резка силовых и контрольных бронированных кабелей. Снятие покровов и брони с кабелей. Выполнение заземления брони и металлических оболочек кабелей. Работа по устранению повреждений в кабеле.</p> <p><u>Монтаж воздушных линий электропередач.</u> Выполнение работ по монтажу воздушных линий электропередач напряжением до 1000 В. Участие в прокладке трассы линии на местности. Разбивка места установки опор; подготовка котлованов под опоры; оснащение и установка опор высотой до 9 м; раскатка, подвеска и монтаж проводов на опорах.</p> <p><u>Техническое обслуживание воздушных линий электропередач.</u> Проверка крюков и изоляторов. Замена дефектных изоляторов. Очистка изоляторов, проверка состояния верхней части опор и спусков заземления на воздушных линиях.</p> <p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p><u>Монтаж кабельных линий.</u> Прокладка трассы кабеля по стенам, разметка мест скрепления кабеля. Прокладка кабеля при помощи кабелеукладчиков. Ознакомление с устройством кабельной канализации. Затягивание кабеля в кабельные каналы, выкладка по норме смонтированного устройства, вытягивание кабеля из канализации. Определение трассы кабеля при помощи кабеляискателя.</p> <p><u>Монтаж воздушных линий.</u> Сборка и установка опор</p>	<p>Выполняет монтаж кабеля в траншеях под руководством электромонтера более высокой квалификации.</p> <p>Производит монтаж кабеля на тресе, по стенам, конструкциям; заземление кабелей и устраняет их повреждения.</p> <p>Выполняет монтаж воздушных линий электропередач напряжением до 1000 В.</p> <p>Производит техническое обслуживание воздушных линий электропередач.</p> <p>Выполняет прокладку кабеля по стенам, в кабельной канализации.</p> <p>Производит определение трассы кабеля кабелеискателем.</p> <p>Выполняет сборку и установку опор высотой более 9 м,</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Закрепить умения производить разделку контрольных и силовых кабелей, монтаж соединительных муфт и концевых заделок.</p> <p>Сформировать умения производить ремонт воздушных линий электропередач; техническое обслуживание и ремонт кабеля напряжением до 35 кВ; измерение нагрузки и напряжения кабеля.</p> <p>Сформировать умения определять места повреждения кабелей, измерять сопротивление заземления, потенциалов на оболочке кабеля.</p> <p>Выработать умения проверять качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования</p>	<p>различных типов высотой более 9 м. Приемы определения стрелы провеса.</p> <p style="text-align: center;"><i>4-й разряд</i></p> <p><u>Ремонт кабельных линий электропередач.</u> Разделка поясной и жилой изоляции. Комплексная разделка концов силового кабеля с сухой заделкой. Монтаж соединительных муфт и концевых заделок. Комплексная заделка и разделка концов силового кабеля с применением эпоксидных смол. Комплексная концевая заделка контрольных кабелей с прозвонкой и разводкой токоведущих жил на клеммные ряды.</p> <p><u>Ремонт воздушных линий электропередач.</u> Определение неисправностей воздушных линий электропередач. Подтяжка отдельных участков проводов, проверка надежности соединения проводов, контактов и их ремонт.</p> <p><u>Техническое обслуживание и ремонт кабеля напряжением до 35 кВ.</u> Контролирование нагрузки кабеля по приборам. Проверка состояния кабельных линий электропередач. Измерение нагрузок и напряжения на кабельных линиях амперметром и вольтметром.</p> <p>Определение мест повреждения кабеля, измерение сопротивления заземления, потенциалов на оболочке кабеля.</p> <p>Контроль качества работ.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда и охраны окружающей среды при выполнении работ.</p>	<p>измеряет и определяет стрелу провеса проводов.</p> <p>Производит комплексную разделку контрольных и силовых кабелей, монтаж соединительных муфт и концевых заделок.</p> <p>Производит ремонт воздушных линий электропередач, обслуживает кабели до 35 кВ, измеряет нагрузку и напряжение кабелей.</p> <p>Определяет места повреждения кабелей, измеряет сопротивление заземления, потенциалы на оболочке кабеля.</p> <p>Проверяет качество выполняемых работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопас-</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
безопасности труда и охраны окружающей среды	6.4. Э2 II – А1, А2, Д, Е; 6.4. Э3 I – А2, Д, Е; 6.4. Э4 I – А1, А3, А4	ности труда и охраны окружающей среды
8. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры		
<p>Научить выполнять профилактические осмотры пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Сформировать умения выполнять ремонт аппаратуры по электрическим принципиальным схемам и схемам соединения.</p> <p>Сформировать умения производить ремонт рубильников и магнитных пускателей; техническое обслуживание реостатов и</p>	<p style="text-align: center;"><i>2-й разряд</i></p> <p>Освоение приемов проведения профилактических осмотров пускорегулирующей аппаратуры. Очистка и продувка с частичной разборкой и протиркой. Инструмент и приспособления, применяемые для технического обслуживания и ремонта пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p>Осмотр состояния, разборка аппаратов, определение видов повреждений и их оценка. Выполнение наиболее часто встречающихся ремонтных операций, проверка аппаратов после ремонта по электрическим принципиальным схемам и схемам соединений.</p> <p>Ремонт рубильников, предохранителей, пакетных выключателей, кнопок и ключей управления.</p> <p><u>Техническое обслуживание реостатов.</u> Замена поврежденных резисторов, контактных частей, изолирующих деталей и механизма управления. Сборка электрических схем соединений. Регулировка реостата.</p>	<p>Выполняет профилактические осмотры пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Производит ремонт по электрическим принципиальным схемам и схемам соединения, выявляет и устраняет повреждения пускорегулирующей аппаратуры, проверяет ее после ремонта.</p> <p>Производит ремонт рубильников, предохранителей, пакетных выключателей, кнопок, ключей управления; техниче-</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>тепловых реле; техническое обслуживание и ремонт контроллера и автоматического выключателя.</p> <p>Выработать умения собирать простые электрические принципиальные схемы.</p> <p>Сформировать умения производить дефектовку, проверку и регулировку пускорегулирующей аппаратуры с электрическими принципиальными схемами средней сложности.</p> <p>Выработать умения прове-</p>	<p><u>Техническое обслуживание и ремонт контроллера.</u> Проверка состояния контактов, их осмотр, ремонт или замена контактных частей.</p> <p>Сборка и регулировка контроллера после ремонта.</p> <p><u>Ремонт магнитного пускателя,</u> его неподвижных контактных соединений. Проверка состояния изоляции, ее замена. Проверка, чистка и регулировка главных и блокировочных контактов. Проверка исправности катушек. Проверка и ремонт механической части.</p> <p><u>Техническое обслуживание тепловых реле.</u> Проверка теплового реле и замена нагревательного элемента.</p> <p><u>Техническое обслуживание и ремонт автоматических выключателей.</u> Проверка состояния изоляции, ее замена. Проверка, чистка и регулировка главных контактов и дугогасящих камер. Проверка исправности катушек электромагнитных расцепителей. Проверка и ремонт механической части.</p> <p>Сборка простых электрических принципиальных схем с использованием пускорегулирующей аппаратуры. Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений.</p> <p style="text-align: center;"><i>4-й разряд</i></p> <p>Дефектовка перед ремонтом и проверка после него аппаратуры с электрическими принципиальными схемами средней сложности.</p> <p>Сборка, проверка, регулировка пускорегулирующей аппаратуры (контакторов, пускателей, реле различных типов и автоматических выключателей).</p> <p>Контроль качества работ.</p>	<p>ское обслуживание реостатов; регулировку контроллеров, ремонт магнитных пускателей; техническое обслуживание тепловых реле; замену нагревательного элемента; техническое обслуживание и ремонт автоматических выключателей; сборку простых электрических принципиальных схем.</p> <p>Производит дефектовку, проверку, регулировку пускорегулирующей аппаратуры с электрическими принципиальными схемами средней сложности.</p> <p>Проверяет качество выпол-</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>рять качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>	<p>Организация рабочего места, требования безопасности труда и охраны окружающей среды при выполнении работ.</p> <p>6.4. Э2 V – А1, А2, Б1, Д1...Е; 6.4. Э3 Iу – А3, А4; II – Б2; III – А1, Б...Е; 6.4. Э4 IV – А1, А2, Д1, Е, З</p>	<p>няемых работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>
9. Такелажные работы		
<p>Познакомить с такелажным оборудованием, приспособлениями и сигнализацией.</p> <p>Сформировать умения разматывать, наматывать, вязать канты и выполнять бандаж стропа.</p> <p>Обучить выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств, управляемых с пола.</p> <p>Сформировать умения производить кантование и строповку грузов, выполнять работы с лебедками, домкратами.</p> <p>Обучить производить перемещение грузов, используя сигнализацию и команды.</p>	<p style="text-align: center;"><i>2-й разряд</i></p> <p>Ознакомление с такелажным оборудованием, остнасткой и приспособлениями, применяемыми при монтаже электрооборудования. Ознакомление с типами узлов для вязки канатов и сигнализацией при перемещении груза.</p> <p>Освоение приемов разматывания и наматывания канатов, вязки канатов в петлю и коуш, простейшей строповки грузов.</p> <p>Бандаж концов стропа мягкой стальной проволокой.</p> <p>Освоение приемов такелажных работ с применением простых грузоподъемных средств, управляемых с пола.</p> <p>Ознакомление с устройством и конструкцией зажимов крепления концов стропа.</p> <p>Освоение приемов кантования грузов. Определение объема, массы транспортного груза. Освоение способов строповки грузов.</p> <p>Крепление блока и полиспастов грузоподъемностью до 5 т к такелажным устройствам или установленным конструкциям. Работа с лебедками. Регулировка грузов во время подъема. Применение оттяжек и тормозных канатов. Освоение приемов сигнализации и команд во время перемещения грузов. Вертикальное и горизон-</p>	<p>Высказывает общие суждения о такелажном оборудовании, приспособлениях и сигнализации при перемещении груза.</p> <p>Производит разматывание, наматывание, вязку канатов и бандаж стропа.</p> <p>Выполняет такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств, управляемых с пола.</p> <p>Производит кантование и строповку грузов различными способами; работает с лебедками, домкратами; регулирует грузов во время подъема.</p> <p>Производит перемещение грузов, используя сигнализацию и команды.</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать умения выполнять такелажные работы с применением кранов и других грузоподъемных машин.</p> <p>Выработать умения проверять качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>	<p>тальное перемещение грузов. Работа с реечными, винтовыми и гидравлическими домкратами. Проверка исправности такелажного оборудования.</p> <p><i>3–4-й разряды</i></p> <p>Освоение приемов такелажных работ с применением кранов и других грузоподъемных машин.</p> <p>Контроль качества работ.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда и охраны окружающей среды.</p> <p>6.4. Э2 V – А3, Б2, Д1...Е; 6.4. Э3 III – А3, Д, Е</p>	<p>Выполняет такелажные работы с применением кранов и других грузоподъемных машин.</p> <p>Проверяет качество работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>
<p>10. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрических машин переменного и постоянного тока</p>		
<p>Сформировать умения выполнять монтаж и техническое обслуживание электродвигателей.</p>	<p><i>2-й разряд</i></p> <p><u>Монтаж электродвигателей.</u> Освоение приемов транспортировки двигателей к фундаменту. Сушка электродвигателей воздуходувкой. Сборка электродвигателя, подъем и установка его на фундамент.</p> <p><u>Техническое обслуживание электродвигателей.</u> Порядок проведения периодических осмотров электродвигателей. Частичная разборка с очисткой и продувкой обмоток электродвигателя сжатым воздухом. Освоение приемов измерения сопротивления изоляции обмоток. Инструменты, приборы и приспособления, применяемые для технического обслуживания электродвигателей.</p>	<p>Производит монтаж и техническое обслуживание электродвигателей, измеряет сопротивление изоляции обмоток.</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать умения производить техническое обслуживание электродвигателей постоянного и переменного тока.</p> <p>Сформулировать умения выполнять ремонт электродвигателей переменного тока.</p> <p>Сформировать умения выполнять ремонту электродвига-</p>	<p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p>Техническое обслуживание электродвигателей постоянного и переменного токов. Осмотр электродвигателя, определение его технического состояния. Освоение приемов определения перегрева корпуса электродвигателя и подшипников. Выбор смазки подшипников. Замена смазки в подшипниках качения и скольжения. Проверка работы подшипников после замены масла. Уход за ременной передачей. Уход за коллектором и контактными кольцами. Полирование поверхностей коллектора и контактных колец. Продороживание коллектора. Проверка состояния щеток. Шлифовка поверхности щеток. Освоение приемов определения причин вибрации электродвигателя, ее устранение и предупреждение. Измерение вибрации виброметром.</p> <p style="text-align: center;"><i>4-й разряд</i></p> <p><u>Ремонт электродвигателей переменного тока.</u> Осмотр электродвигателя и съём полумуфт, шкивов и зубчатых колес. Полная разборка электродвигателя, съём и замена подшипников. Выемка ротора с помощью приспособлений. Промывка и заполнение смазкой подшипников. Сборка электродвигателя и установка его на фундамент, плиту и кронштейн. Выверка соосности валов по уровню с применением прокладок. Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателя. Сушка электродвигателей током короткого замыкания и индукционным нагревом. Присоединение проводов к клеммам электродвигателя.</p> <p><u>Ремонт электродвигателей постоянного тока.</u> Сборка и разборка электродвигателей во время проведения ремонта. Чистка обмоток. Ремонт коллектора и щеточного</p>	<p>Производит осмотр электродвигателей постоянного и переменного тока; определяет степень перегрева корпуса электродвигателя, подшипников, причины вибрации электродвигателя; производит замену подшипников; контролирует работу коллектора, контактных колец.</p> <p>Производит смазку и замену подшипников, сборку электродвигателей переменного тока.</p> <p>Выполняет установку электродвигателя на фундамент, плиту, кронштейн; выверку соосности валов; сушку током короткого замыкания и индукционным нагревом; присоединяет провода к клеммам электродвигателя.</p> <p>Выполняет ремонт электродвигателей постоянного тока.</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>телей постоянного тока.</p> <p>Выработать умения производить ремонт электрических машин постоянного и переменного и тока.</p> <p>Выработать умения проверять качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>	<p>устройства. Замена и притирка щеток. Регулирование давления щеток на коллектор. Замена подшипников. Проверка обмоток статора и ротора.</p> <p><u>Ремонт электрических машин постоянного и переменного тока.</u> Освоение приемов определения искривления вала. Выполнение правки вала. Устранение замыканий в магнитопроводе статора. Определение дефектов обмоток. Определение степени увлажненности обмоток.</p> <p>Контроль качества работ.</p> <p>Организация рабочего места, требования безопасности труда и охраны окружающей среды.</p> <p>6.4. Э2 III – А1...3; 6.4. Э3 III – А5; IV – А2, Д, Е; 6.4. Э4 II – А1, А2, Б1; IV – А1</p>	<p>Производит правку вала, устраняет замыкание в магнитопроводе статора.</p> <p>Проверяет качество работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>
11. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов		
<p>Сформировать умения производить техническое обслуживание трансформаторов.</p> <p>Сформировать умения выполнять несложные работы на трансформаторных подстанци-</p>	<p style="text-align: center;"><i>2-й разряд</i></p> <p>Ознакомление с действиями персонала при техническом обслуживании силовых, измерительных, электропечных и сварочных трансформаторов. Наиболее характерные неисправности трансформаторов, их причины. Приборы, инструмент и приспособления, применяемые для проведения дефектовки, разборки, технического обслуживания трансформаторов. Измерение сопротивления изоляции мегомметром.</p> <p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p>Выполнение несложных работ на трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения, ревизией трансформаторов без разборки конструктив-</p>	<p>Производит подключение и отключение обмоток трансформаторов, установку клеммного щитка и измерение изоляции мегомметром.</p> <p>Выполняет несложные работы на трансформаторных подстанциях с полным их от-</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>ях с полным их отключением от напряжения.</p> <p>Сформировать умения производить техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов.</p> <p>Сформировать умения производить техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов.</p>	<p>ных элементов.</p> <p>Освоение навыков технического обслуживания силовых трансформаторов: замер температуры нагрева трансформаторов, контроль нагрузки трансформаторов и ее оценка, проверка состояния газового реле, контроль уровня масла, взятие пробы масла и ее оценка, долив масла, проверка состояния заземления.</p> <p>Выполнение операций при текущем ремонте: наружный осмотр, чистка изоляторов и бака, долив масла, проверка показания уровня масла, проверка состояния спускного крана, уплотнений и охлаждающих узлов, проверка работы газовой защиты.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов. Проверка фарфоровых изоляторов, крышек и их армировки, прочности крепления стержня в изоляторе, отсутствия обрыва в цепи вторичной обмотки, состояния изоляции между первичной и вторичной обмотками.</p> <p>Освоение приемов выполнения ремонтных работ при обнаружении повреждений трансформаторов тока.</p>	<p>ключением от напряжения.</p> <p>Производит техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов.</p> <p>Производит техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов.</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать умения выполнять оперативные переключения в электросетях с ревизией трансформаторов.</p> <p>Обучить выполнять ремонт силовых трансформаторов, магнитопроводов, вводов, гильз, расширителя, маслоуказателя.</p>	<p style="text-align: center;"><i>4-й разряд</i></p> <p>Приемы выполнения оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов и разборкой конструктивных элементов.</p> <p>Ремонт силовых трансформаторов. Определение дефектов в трансформаторе. Разборка силового трансформатора. Чистка активной части трансформатора. Ремонт обмоток: определение мест витковых замыканий в обмотках, замена испорченной изоляции проводов, клиньев, прокладок.</p> <p>Ремонт магнитопроводов: контроль изоляции стяжных шпилек магнитопровода, замена дефектных стальных листов, проверка крепежных деталей.</p> <p>Ремонт вводов: замена ввода, армирование фарфоровых изоляторов, выбор армировочной замазки. Сборка ввода. Ремонт поврежденных стержней.</p> <p>Ремонт переключателей: чистка контактов и их закрепление, проверка действия выключателей, замена неисправной пружины.</p> <p>Ремонт гильз для термометров, бака и крышки, выполнение вспомогательных операций и замена прокладок.</p> <p>Ремонт расширителя: чистка, промывка маслом, лакирование внутренней поверхности.</p> <p>Ремонт маслоуказателя: чистка или замена стеклянной трубки, установка ограничительной трубочки.</p> <p>Осмотр термосифонного фильтра и его воздухоосушителя: разборка, замена силикагеля, замена резиновых и асбестовых прокладок, промывка внутренних деталей керосином.</p>	<p>Производит оперативные переключения в электросетях с ревизией трансформаторов.</p> <p>Производит ремонт силовых трансформаторов, магнитопроводов, вводов, гильз, расширителя, маслоуказателя.</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Выработать умения проверять качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>	<p>Контроль качества работ. Организация рабочего места, требования безопасности труда и охраны окружающей среды. 6.4. Э2 V – А2, Б, Д2, Е; 6.4. Э3 II – А1...А3, А5, А6, Б1, Б3...Е; 6.4. Э4 III – А1...Е</p>	<p>Проверяет качество работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>
12. Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств		
<p>Познакомить с различными типами распределительных устройств, их техническим обслуживанием и ремонтом.</p> <p>Выработать умения выполнять профилактические осмотры распределительных устройств.</p> <p>Сформировать умения производить ремонт масляных выключателей, разъединителей, разрядников, низковольтных предохранителей, распределительных шин, контактных соединений, заземляющих устройств.</p>	<p style="text-align: center;"><i>3-й разряд</i></p> <p>Ознакомление с типами распределительных устройств, их конструкциями и принципом действия. Ознакомление с действиями персонала при техническом обслуживании распределительных устройств. Последовательность операций при техническом обслуживании и ремонте распределительных устройств различных типов. Инструмент и приспособления, применяемые для ремонта. Выполнение профилактических осмотров распределительных устройств.</p> <p style="text-align: center;"><i>4-й разряд</i></p> <p>Ремонт масляных выключателей, разъединителей, разрядников, низковольтных предохранителей, распределительных шин, контактных соединений, заземляющих устройств.</p>	<p>Называет различные типы распределительных устройств, последовательность операций при их техническом обслуживании и ремонте.</p> <p>Выполняет профилактические осмотры распределительных устройств.</p> <p>Производит ремонт масляных выключателей, разъединителей, разрядников, низковольтных предохранителей, распределительных шин, контактных соединений, заземляющих устройств.</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
<p>Выработать умения проверять качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>	<p>Контроль качества работ. Организация рабочего места, требования безопасности труда и охраны окружающей среды при выполнении работ.</p> <p>6.4. ЭЗ II – Б1, Б3</p>	<p>Проверяет качество выполняемых работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда и охраны окружающей среды</p>
<p>ОБУЧЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ</p> <p>13. Ознакомление с организацией. Охрана труда и пожарная безопасность</p>		
<p>Познакомить с режимом работы организации, рабочим местом электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования, требованиями безопасности труда, охраны окружающей среды</p>	<p style="text-align: center;"><i>2–4-й разряды</i></p> <p>Ознакомление с организацией. Структура организации, ее деятельность в современных экономических условиях. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в организации и на рабочем месте.</p> <p>Ознакомление с рабочим местом и работой электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования на различных этапах выполняемых работ, со службой технического контроля.</p> <p>Требования охраны окружающей среды при работе на объектах производства</p>	<p>Высказывает общее суждение о режиме работы организации, об особенностях организации рабочего места электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования, о требованиях безопасности труда и охраны окружающей среды</p>
<p>14. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования</p>		
<p>Закрепить умения выполнять ремонт и обслуживание электрооборудования в условиях производства</p>	<p style="text-align: center;"><i>2–4-й разряды</i></p> <p>Ознакомление с технической документацией, инструментом, приспособлениями, оборудованием и аппаратурой для выполнения монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования в соответствии с тарифно-квалификационной характеристикой электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Приемы работы с использованием механизированного и</p>	<p>Выполняет работы различной сложности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования в условиях производства, пользуется технической документацией, выполняет работы</p>

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
	автоматизированного оборудования для монтажа, технического обслуживания и ремонта электрооборудования	с использованием механизированного и автоматизированного оборудования
Производственная практика		
Закрепить умения выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования на штатном рабочем месте	<i>2–4-й разряды</i> Самостоятельное выполнение работ в соответствии с требованиями профессионально-квалификационной характеристики электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования	Самостоятельно выполняет работы в соответствии с требованиями профессионально-квалификационной характеристики электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2–4-го разрядов на штатном рабочем месте

ЛИТЕРАТУРА

Для учащихся

- Алиев, И.И.** Справочник по электротехнике / И.И. Алиев. Ростов н/Д., 2003.
- Короткевич, М.А.** Электрические сети и системы освещения / М.А. Короткевич, Д.Л. Жив. Мн., 1999.
- Масколенко, В.В.** Справочник электромонтера / В.В. Масколенко. М., 2003.
- Нестеренко, В.М.** Технология электромонтажных работ / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. М., 2004.
- Павлович, С.Н.** Ремонт и обслуживание электрооборудования / С.Н. Павлович, Б.И. Фираго. Мн., 2005.
- Поспелова, Т.Г.** Основы энергосбережения / Т.Г. Поспелова. Мн., 2000.
- Пятницкая, В.Р.** Практические и тестовые задания по технической эксплуатации электрооборудования / В.Р. Пятницкая. Мн., 2005.
- Сибикин, Ю.Д.** Обслуживание электроустановок промышленных предприятий / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. М., 2000.
- Сибикин, Ю.Д.** Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. М., 2002.
- Сибикин, Ю.Д.** Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленного предприятия / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. М., 2002.
- Сибикин, Ю.Д.** Справочник электромонтажника / Ю.Д. Сибикин. М., 2003.
- Сиднеев, Ю.Г.** Электротехника с основами электроники / Ю.Г. Сиднеев. Ростов н/Д., 2000.

Для преподавателей

- Елкин, В.Д.** Электрические аппараты / В.Д. Елкин, Т.В. Елкина. Мн., 2003.
- Ильин, М.В.** Изучаем педагогику / М.В. Ильин. Мн., 2002.
- Ильин, М.В.** Научное методическое обеспечение профессиональной школы в условиях развития / М.В. Ильин, Э.М. Калицкий, И.И. Козловский. Мн., 1999.
- Ильин, М.В.** Описание результатов учебной деятельности при проектировании содержания профессионального образования / М.В. Ильин, Э.М. Калицкий, И.И. Козловский. Мн., 2001.
- Ильин, М.В.** Основы проектирования профессионально-квалификационных характеристик / М.В. Ильин, Э.М. Калицкий, А.Х. Шкляр. Мн., 2000.

Ильин, М.В. Проектирование содержания профессионального образования : теория и практика / М.В. Ильин. Мн., 2002.

Калицкий, Э.М. Разработка средств контроля учебной деятельности : метод. рекомендации / Э.М. Калицкий, М.В. Ильин, Н.Н. Сикорская. Мн., 2005.

Конюхова, Е.А. Электроснабжение объектов / Е.А. Конюхова. М., 2002.

Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций / Л.Д. Рожкова, Л.К. Корнеева, Т.В. Чиркова. М., 2004.

Шкляр, А.Х. Непрерывное профессиональное образование в интегрированных структурах профессиональной школы : теория и практика / А.Х. Шкляр. Мн., 1995.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	7
ТИПОВЫЕ УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ ПО ЕДИНИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ 3-36 03 52-51 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	
Специальная технология.....	44
Производственное обучение	72
ЛИТЕРАТУРА	96
ТИПОВЫЕ УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ	

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Учебное издание

**СБОРНИК
ТИПОВОЙ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
для учреждений, обеспечивающих получение
профессионально-технического образования**

ВЫПУСК 39

**Учебная специальность
3-36 03 52 Техническая эксплуатация электрооборудования**

Редактор *Е.В. Потапейко*
Ответственный за выпуск *О.Е. Тананко*
Технические редакторы *Е.Н. Петруша, К.Ю. Кармазина*
Корректор *К.Ю. Кармазина*
Художник обложки *М.А. Сахаццик*

Подписано в печать 13.06.2006. Формат 60×84/16.
Гарнитура "Таймс". Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 5,8. Уч.-изд. л. 5,2. Тираж 150 экз. Заказ 137. Код 883.
Республиканский институт профессионального образования.
Лицензия ЛВ № 54 от 29.10.02. Ул. К. Либкнехта, 32, 220004, г. Минск.
Отпечатано на ризографе Республиканского института профессионального
образования. Лицензия ЛП № 34 от 01.09.02. Ул. Матусевича, 24, 220104, г. Минск.