



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ - МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора № 247
«31»августа 2020г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3, 4

Когалым, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения электротехнического профиля

Протокол № 3 от «29» 05 2010 г.

Руководитель МО  В.В. Никозов

СОГЛАСОВАНО

Методист  Е.А. Левина

Педагог-библиотекарь  Л.Н. Родионова

Разработчики:

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

Моталова Мария Васильевна 

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу подготовки специалистов среднего звена.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП.10 Основы электромонтажных работ» относится к общепрофессиональному циклу.

1.3 Цели учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать рабочие чертежи и схемы,
- пользоваться типовыми проектами, сметной документацией и нормативной литературой,
- выбирать электротехническое оборудование с заданными параметрами для его использования при монтаже и эксплуатации;
- выполнять основные виды электромонтажных работ
- обеспечивать надежное и бесперебойное электроснабжения потребителей;
- оперативно обслуживать распределительные пункты;
- выявлять поврежденное оборудование и производить необходимые оперативные переключения;
- выполнять ремонтно-эксплуатационные работы для локализации аварии в электросетях,
- применять необходимые исправные и испытанные защитные средства.

- организовать оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему;
- привести в порядок рабочее место;
- сдать электромонтеру, принимающему смену, защитные средства по ТБ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- организацию монтажа в условиях производства;
- технологию электромонтажных работ;
- требования правил и норм по монтажу электроустановок и оформлению технической документации;
- методику и правила проверки, испытания и приемки выполненной работы.
- назначение и устройство оборудования, которое обслуживается;
- схемы распределительных сетей участка;
- правила оперативного обслуживания устройств релейной защиты;
- виды связи установленные на оперативных автомашинах,
- наиболее часто возникающие неисправности и методы их ликвидации
- инструкцию по охране труда для электромонтеров при обслуживании общепроизводственного электрооборудования напряжением до 1000 В.

1.4 Ведущие педагогические технологии, используемые преподавателем:

Рабочая программа предусматривает использование преподавателем технологий/элементов технологий:

- лично-ориентированного обучения,
- информационных,
- дистанционного обучения,
- проблемного обучения,
- исследовательской деятельности,
- компетентностного подхода.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часов;
самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
лекции	28
практические занятия	56
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 10 Основы электромонтажных работ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Основы электромонтажных работ 3 семестр			
Тема 1.1 Организация электромонтажных работ.	Содержание учебного материала	4	2
	Технические и нормативные документы электромонтажа электрооборудования электрических станций, сетей и систем. Строительные нормы и правила (СНиП). Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Правила технической эксплуатации (ПТЭ). Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок Подготовка монтажа электрооборудования. Разработка технического проекта. Специализированные организации по производству электромонтажных работ. Комплектование и своевременная доставка необходимых монтажных механизмов, оборудования.		
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 1 Ознакомление с проектом производства электромонтажных работ.		
	Практическая работа № 2 Ознакомление с нормативными документами. Правила устройства электроустановок (ПУЭ).		
Практическая работа № 3 Ознакомление с нормативными документами электромонтажника. Правила технической эксплуатации (ПТЭ).			
Практическая работа № 4 Ознакомление с нормативными документами. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.			
Тема 1.2 Электромонтажные материалы и изделия	Содержание учебного материала	4	2
	Электрические кабели, провода, электроизоляционные материалы и изделия. Назначение кабелей. Силовые и контрольные кабелей. Комплексные распределительные устройства высокого напряжения (КРУ, КРУН), изоляция между токоведущими частями оборудования. Открытые распределительные устройства (ОРУ). Шинные конструкции и изоляторы.		
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 5 Ознакомление с силовыми кабелями и контрольными.		
	Практическая работа № 6 Ознакомление с оборудованием КРУ, КРУН, особенности монтажа.		
Практическая работа № 7 Ознакомление с оборудованием открытых распределительных устройств			

	(ОРУ), шинными конструкциями, изоляторами, особенности монтажа .		
Тема 1.3 Механизмы, аппараты, приспособления и инструменты для электромонтажных работ	Содержание учебного материала	2	2
	Механизация электромонтажных работ, механизмы и приспособления для подъемно-транспортных и такелажных работ Канаты и грузозахватные приспособления. Блоки и полиспасты. Лебедки и тали. Домкраты. Грузоподъемные краны и грузовые автомобили. Телескопические вышки. Гидравлические подъемники. Трейлеры.		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 8 Ознакомление с такелажной оснасткой, грузоподъемными кранами, телескопическими вышками.		
Тема 1.4 Монтажные соединения.	Контактные соединения, применяемые в электротехнических установках. Типы контактов. Соединение и оконцовка проводов и кабелей. Инструменты для сварочных работ. Технология выполнения контактных соединений электросваркой. Технология выполнения контактных соединений термитной и газовой сваркой. Монтаж устройств защитного заземления. Монтаж наружного контура заземления и внутренней заземляющей сети. Технология выполнения соединений стальных заземляющих проводников. Технология выполнения соединения пластмассовых оболочек кабелей.	2	2
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 9 Ознакомление с электросварочным оборудованием и оборудованием для газосварочных работ.		
	Практическая работа № 10 Ознакомление с технологией выполнения монтажа наружного контура заземления. Изготовление элементов заземляющего устройства.		
	Практическая работа № 11 Ознакомление с технологией выполнения монтажа внутренней заземляющей сети.		
Тема 1.5 Назначение и устройство кабельных линий и воздушных линий электропередач.	Содержание учебного материала Общие сведения о кабелях и кабельных линиях. Устройство кабеля. Способы прокладки кабелей. Назначение и виды кабельных муфт. Устройство соединительных кабельных муфт. Устройство концевых кабельных муфт. Разделка концов кабелей. Основные сведения о воздушных линиях. Опоры воздушных линий. Изоляторы, провода, тросы. Заземление воздушных линий.	4	
	Практические занятия:	8	
	Практическая работа №.12 Исследование подготовки и порядка работ по монтажу кабельных линий электропередач (ЛЭП).	1	

	Практическая работа № 13 Исследование подготовки и порядка работ по монтажу воздушных линий электропередач (ЛЭП).	1	
	Практическая работа № 14 Исследование последовательности выполнения разделки силового кабеля с бумажной изоляцией до 10 кВ.	4	
	Практическая работа №15 Ознакомление с видами опор и способами крепления проводов к изоляторам	1	
	Практическая работа №16 Изучение видов кабельных муфт	1	
	Самостоятельная работа: подготовка сообщений, рефератов, докладов, использование информационных технологий, составление опорных конспектов.	2	
	4 семестр		
Тема 1.6 ГОСТ 56303-2014 Оперативно-диспетчерское управление. Нормальные схемы электрических соединений объектов энергетики	Содержание учебного материала Область применения национального стандарта, правила применения. Нормальная схема электрических соединений объекта энергетики. Временная нормальная схема электрических соединений объекта энергетики. Диспетчерское наименование. Линия электрической связи, Требования к выполнению схем: форматы, построение, Условные графические обозначения (УГО), Линии электрической связи, текстовая информация. Правила выполнения схем: изображение УГО элементов схемы и линий связи между ними. Взаимное расположение распределительных устройств высшего и среднего классов напряжения на схеме, цветовое исполнение классов напряжения УГО элементов схемы и линий связи между ними. Требования к выполнению отдельных УГО элементов схемы, требования к выполнению надписей. Порядок согласования и утверждения схем.	6	2
	Практические занятия:	12	
	Практическая работа №.17 Ознакомление с правилами выполнения схем : форматы, построение.	2	
	Практическая работа № 18 Выполнение УГО элементов схем на компьютере или на листе из тетради в клеточку, ГОСТ 56303-2014 .	4	
	Практическая работа № 19 Ознакомление с цветом УГО элементов схемы, соответствующим классу напряжения, на котором работает оборудование объекта энергетики.	2	
	Практическая работа № 20 Ознакомление с цветовым исполнением классов генераторного напряжения.	2	
	Практическая работа № 21 Ознакомление с порядком выполнения основной надписи нормальной (временной нормальной) схемы электрических соединений объекта энергетики	2	
Тема 1.7 ГОСТ 21.613-2014	Содержание учебного материала Область применения межгосударственного стандарта. Силовое электрооборудование. Управляющее устройство электропривода. Состав рабочей документации	6	2

Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования	силового электрооборудования, основной комплект рабочих чертежей. Рабочие чертежи и схемы, принципиальные схемы, принципиальные схемы управления электроприводами, схемы (таблицы) подключения. Планы расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей. Кабельнотрубный и кабельные журналы. Трубозаготовительная ведомость, ведомость заполнения труб кабелями и проводами. Эскизные чертежи общих видов нетиповых конструкций, чертежи электромонтажных конструкций. Опросные листы и габаритные чертежи. Спецификация оборудования, изделий и материалов.		
	Практические занятия:	14	
	Практическая работа №.22 Выполнение принципиальной схемы КТП на компьютере или карандашом на листе бумаги формат А4, ГОСТ 21.613-2014.		
	Практическая работа № 23 Выполнение принципиальной схемы управления электроприводом на компьютере или карандашом на листе бумаги формат А4, ГОСТ 21.613-2014.		
	Практическая работа № 24 Выполнение схемы главной понизительной подстанции (ГПП) 220/6 кВ с секционированной системой шинна стороне напряжения 6 кВ, на компьютере или карандашом на листе бумаги формат А4, ГОСТ 21.613-2014.		
	Практическая работа № 25 Чтение принципиальной схемы управления электроприводом.		
	Практическая работа № 26 Чтение схемы главной понизительной подстанции (ГПП) 220/6 кВ с секционированной системой шинна стороне напряжения 6 кВ.		
	Дифференцированный зачет.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщений, рефератов, докладов, использование информационных технологий, составление опорных конспектов.	2		
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - найдите в технической литературе или в сети Internet техника безопасности при монтаже кабелей; - найдите в технической литературе или в сети Internet техника безопасности при монтажных работах воздушных ЛЭП; - найти в технической литературе или в сети Internet пожарная безопасность при прокладке кабелей;			
Итого	88		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы электромонтажных работ»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты по темам раздела «Общая технология электромонтажных работ»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Общая технология электромонтажных работ»;
- учебники и техническая литература;
- инструкции к проведению лабораторных работ;
- образцы различных материалов;
- комплект рабочих инструментов;
- комплект электроснабжения;
- средства обеспечения безопасности;
- приборы и приспособления;
- лабораторное и демонстрационное оборудование.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, интерактивная доска;
- слайды Power Point для аудиторских занятий по курсу.
- электронная информационная база.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Троицкий А.И. Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования: учеб. пособ. / А.И. Троицкий. = Ростов н/Д: Феникс, 2019.- 409 с.
2. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045025> (дата обращения: 23.05.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Электроэнергетика : учебное пособие / Ю.В. Шаров, В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-705-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1026876> (дата обращения: 25.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Б.Ю.Липкин « Электроснабжение промышленных предприятий и установок». - Москва, 2013
2. Ю.Д. Сибикин «Справочник электромонтажника». - Москва, «Академия»,2013
3. А.А. Хаников «Электрик новый строительный справочник». - Ростов-на-Дону: Феникс,2012
4. В.В.Москаленко «Справочник электромонтера». - Москва, «Академия»,2013
5. В.А.Барановский, Е.А.Банников «Техник-электрик внутренняя и наружная проводка ремонт электроприборов энергосбережение». - Минск: «Современная школа», 2012.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (виды деятельности обучающегося)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - читать рабочие чертежи и схемы, - пользоваться типовыми проектами, сметной документацией и нормативной литературой, - выбирать электротехническое оборудование с заданными параметрами для его использования при монтаже и эксплуатации; - выполнять основные виды электромонтажных работ - обеспечивать надежное и бесперебойное электроснабжения потребителей; - оперативно обслуживать распределительные пункты; - выявлять поврежденное оборудование и производить необходимые оперативные переключения; - выполнять ремонтно-эксплуатационные работы для локализации аварии в электросетях, - применять необходимые исправные и испытанные защитные средства. - организовать оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему; - привести в порядок рабочее место; - сдать электромонтеру, принимающему смену, защитные средства по ТБ. 	<p><i>Лабораторные работы, практические занятия, домашние работы, тестирование, дифференцированный зачет.</i></p>
<p><i>Знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию монтажа в условиях производства; - технологию электромонтажных работ; - требования правил и норм по монтажу электроустановок и оформлению технической документации; - методику и правила проверки, испытания и приемки выполненной работы. - назначение и устройство оборудования, которое обслуживается; - схемы распределительных сетей участка; - правила оперативного обслуживания устройств релейной защиты; - виды связи установленные на оперативных автомашинах, - наиболее часто возникающие неисправности и методы их ликвидации - инструкцию по охране труда для электромонтеров при обслуживании общепроизводственного электрооборудования напряжением до 1000 В. 	<p><i>Лабораторные работы, практические занятия, домашние работы, тестирование, дифференцированный зачет.</i></p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	