

Рассмотрено на заседании ПЦК
мастеров п/о и преподавателей ПЦ
Председатель ПЦК
 Батура Е.Б. /
« 12 » 09 2022г.



Согласовано:
Заместитель директора по УПР
 / Максимова Л.В.
« 12 » 09 2022 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 14 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК 2 и 3 ГРУППЫ ДОПУСКА

по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Программа подготовки
базовая

Форма обучения
заочная

Краснокаменск, 2020

Программа учебной дисциплины ОП.14 Эксплуатация и безопасное обслуживание электроустановок 2 и 3 группы допуска является вариативной, разработана для специальности среднего профессионального образования

27.02.04 Автоматические системы управления.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Краснокаменский горно-промышленный техникум»

Разработчики:

Воропаев В.М., преподаватель ГАПОУ КГПТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатация и безопасное обслуживание электроустановок 2 и 3 групп допуска

2.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 27.02.04 Автоматические системы управления.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл ППСЗ (вариативная часть)

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

иметь представление

- об основных понятиях и определениях, связанных с устройством электроустановок, их эксплуатацией и обеспечением безопасности работ, связанных с электроустановками.

знать

- основные термины, понятия, определения, связанные с устройством электроустановок, правилами их эксплуатации, безопасного обслуживания и ремонта;

- основные требования к электроустановкам, воздушным и кабельным линиям, к установкам специального назначения;

- основные причины возникновения электротравматизма, виды электротравм и других видов травм;

-действие электрического тока и различных вредных факторов на организм человека;

-вопросы обеспечения безопасности при эксплуатации, ремонте, обслуживании и испытаниях электроустановок;

- основы пожарной безопасности;

уметь:

- выполнять мероприятия по профилактике электротравматизма;

- организовать и обеспечить безопасность при работах в электроустановках;

-оказывать первую помощь при электротравмах и других видах травм;

- оказывать доврачебную помощь пострадавшим;

- пользоваться защитными средствами.

Формируемые компетенции: ОК 2 - 9

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося –**228** час, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося -**38** час.,

в т.ч. практические занятия – 14 час. ;

самостоятельная работа обучающегося -**190** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	228
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающихся	190
в том числе	
выполнение домашней контрольной работы	
самоподготовка	
Итоговая аттестация	<i>в форме экзамена</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.14 Эксплуатация и безопасное обслуживание электроустановок 2 и 3 групп допуска

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
2 курс			
Раздел 1. Организация безопасной эксплуатации электроустановок		84	
Тема 1.1. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.	Содержание учебного материала	4	2
	1 Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ: общие требования. Ответственные за безопасность проведения работ, их права и обязанности. Порядок организации работ по наряду. Работы по одному наряду на нескольких рабочих местах, присоединениях, подстанциях. Работы в РУ, на участках В Л и КЛ. Организация работ по распоряжению.	2	
	2 Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации. Состав бригады. Подготовка рабочего места и первичный допуск бригады к работе по наряду и распоряжению. Надзор при проведении работ, изменения в составе бригады. Перевод на другое рабочее место. Оформление перерывов в работе и повторный допуск. Окончание работы, сдача- приемка рабочего места. Закрытие наряда, распоряжения. Включение электроустановок после полного окончания работ.	2	
	Практическое занятие 1 Разработка организационных мероприятий при выполнении работ в электроустановках	2	
Тема 1.2 Область и порядок применения Правил электро-безопасности.	Содержание учебного материала	4	2
	1 Область и порядок применения Правил электробезопасности: область применения Правил безопасности; область применения Правил устройства электроустановок; порядок применения Правил электробезопасности; определения в Правилах устройства электроустановок; общие указания по устройству электроустановок.	2	
	3 курс		
2 Защитные меры электробезопасности: классификация электроустановок в отношении мер электробезопасности; Область применения. Термины и определения. Меры защиты. Принятые ПУЭ обозначения для установок напряжением до 1кВ. Напряжение прикосновения. Напряжения шага. Меры защиты. Термины и определения	2		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Построить структурную схему управления эксплуатацией электроустановок Термины и определения, применяемые в Правилах электробезопасности: бригада; Верхолазные работы. Воздушные линии электропередачи. Вторичные цепи. Допуск к работам первичный и повторный. Трактовка терминов. Заземление. Влияние полей. Зоны влияния. Знаки безопасности (плакаты). Кабельные линии. Наряд- допуск. Оперативное обслуживание. Осмотр. Ответственный за электрохозяйство. Охранная зона ВЛ и КЛ. Классификация персонала, обслуживающего электроустановки. Подготовить доклад на тему «Требования, предъявляемые к работнику 2 и 3 группы электробезопасности»</p>	36	
<p>Тема 1.3. Правила устройства электроустановок. Область применения. Определения</p>	<p>Содержание учебного материала Правила устройства электроустановок: область применения; определения; область применения ПУЭ; электроустановка; открытые электроустановки; электропомещения; классификация электропомещений; квалифицированный обслуживающий персонал; общие указания по устройству электроустановок. Заземляющие устройства и заземляющие проводники: главная заземляющая шина. Защитные проводники (РЕ - проводники). Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники (РЕН - проводники). Соединения и присоединения заземляющих и защитных проводников.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Заземляющие устройства: электроустановок напряжением до 1кВ. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1кВ в сетях с изолированной нейтралью. Заземляющие устройства ЭУ напряжением до 1кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью. Заземляющие устройства ЭУ напряжением выше 1кВ в сетях с изолированной и с эффективно заземленной нейтралью. Заземлители. Заземляющие проводники: главная заземляющая шина. Защитные проводники (РЕ - проводники). Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники (РЕН - проводники). Соединения и присоединения заземляющих и защитных проводников. Переносные электроприемники. Передвижные электроустановки.</p>	36	
<p>Раздел 2. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.</p>		46	
<p>Тема 2.1. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.</p>	<p>Содержание учебного материала 1-4 Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие 2 Разработка технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках при расчете и выполнении заземления</p>	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ: Отключения. Вывешивание запрещающих плакатов. Проверка отсутствия напряжения. Установка заземления. Установка заземлений в РУ. Установка заземлений на ВЛ. Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов.		22		
Тема 2.2. Требования к электроустановкам.	Содержание учебного материала		4	2	
	1	Осветительные электропроводки. Электропроводки внутри зданий: Скрытые электропроводки внутри помещений. Требования ПУЭ и Правил электробезопасности к скрытым электропроводкам. Требования пожарной и взрывобезопасности. Открытые электропроводки внутри помещений.	2		
	4 курс				
	1	Наружные электропроводки: прокладка незащищенных проводов. Воздушные и кабельные линии: Область применения воздушных и кабельных линий. Общие требования.	2		
	Практическое занятие 3 Изучение требований, предъявляемых к различным видам электропроводок		2		
	Самостоятельная работа обучающихся Скрытые электропроводки внутри помещений. Требования ПУЭ и Правил электробезопасности к скрытым электропроводкам. Требования пожарной и взрывобезопасности. Открытые электропроводки внутри помещений. Допустимые расстояния от проводов до конструкций зданий и от земли. Прокладка защищенных проводов и кабелей. Заполнить образцы журналов проверки знаний ПТЭ и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей. ВЛ - определения, общие требования. Опоры ВЛ, провода и линейная арматура. Расположение проводов. Заземление. Защита от перенапряжений. Габариты, пересечения и сближения. Охранная зона ВЛ. КЛ - определения. Способы прокладки. Выбор кабелей. Соединения и заделки кабелей. Заземление. Прокладка кабельных линий в земле. Прокладка кабельных линий в производственных помещениях.		14		
Раздел 3. Электрозачитные средства, переносные инструменты и светильники.			20		
Тема 3.1. Электрозачитные	Содержание учебного материала		1	2	
	1	Электрозачитные средства: классификация и испытания защитных средств Назначение и категории защитных средств. Конструкция защитных средств. Основные и дополнительные защитные средства в электроустановках до 1кВ. Основные и			

средства		дополнительные защитные средства в ЭУ выше 1кВ. Испытания средств электрозащиты. Сроки испытания защитных средств.		
	Практическое занятие 4 Определение пригодности защитных средств к применению		2	
Тема 3.2 Переносные инструменты и светильники	Содержание учебного материала		1	2
	1	Переносные инструменты и светильники: Область применения светильников различного назначения. Работа в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных. Требования к светильникам. Допуск к работе с переносным электроинструментом. Требования к электроинструменту. Правила работы с электроинструментом.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Назначение и категории защитных средств. Конструкция защитных средств. Основные и дополнительные защитные средства в электроустановках до 1кВ. Основные и дополнительные защитные средства в ЭУ выше 1кВ. Испытания средств электрозащиты. Сроки испытания защитных средств. Требования к светильникам с точки зрения электро - и пожарной безопасности. Допуск к работе с переносным электроинструментом. Классификация электроинструмента. Требования к электроинструменту. Правила работы с электроинструментом. Применение разделительных трансформаторов		16	
Раздел 4. Учет электроэнергии			22	
Тема 4.1 Коммерческий учет	Содержание учебного материала		1	2
	1	Коммерческий учет: требования к расчетным счетчикам. Учет с применением измерительных трансформаторов. Пункты установки расчетных счетчиков. Правила учета. Электропроводка цепей учета.		
Тема 4.2 Технический учет.	Содержание учебного материала		1	2
	1	Технический учет: область применения технического учета. Схемы учета. Требования к счетчикам технического учета. Классы точности. Принадлежность счетчиков технического учета; технические мероприятия.		
	Самостоятельная работа обучающихся Коммерческий учет: требования к расчетным счетчикам. Учет с применением измерительных трансформаторов. Пункты установки расчетных счетчиков. Правила учета. Электропроводка цепей учета. Составить конспект учебника по темам «Правила установки приборов учета и выполнение электропроводки к ним», « Требования к расчетным счетчикам»		18	

	Практическое занятие 5 Выполнение схем учета с измерительными трансформаторами		2	
Раздел 5. Электротравматизм и оказание первой помощи пострадавшим.			30	
Тема 5.1. Виды и причины электротравм.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Виды и причины электротравм: причины электротравм. Напряжение прикосновения и шага. Действие электрического тока на организм человека. Особенности электросетей в отношении опасности поражения электрическим током. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Требования ПУЭ к электробезопасности электроустановок		
Тема 5.2 Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока	Содержание учебного материала		1	2
	1	Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока: Общие требования.		
	Практическое занятие 6 Отработка мероприятий по оказанию первой помощи, пострадавшим от электротока		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Способы освобождения человека от действия электрического тока и оказания первой доврачебной помощи. Способы оказания доврачебной помощи при электротравмах, ожогах, переломах, механических повреждениях тканей и опорного аппарата, при ушибах. Способы искусственного дыхания, непрямой массаж сердца.		14	
Раздел 6. Пожарная профилактика и тушение пожаров в электроустановках.			26	
Тема 6.1. Пожарная безопасность в электроустановках.	Содержание учебного материала		1	2
	1	Пожарная безопасность в электроустановках: причины пожаров в ЭУ.		
	Практическое занятие 7 Разработка мероприятий по организации ликвидации пожара с использованием средств пожаротушения в электроустановках		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Противопожарные меры. Средства пожаротушения и их применение. Организация тушения пожара. Электрооборудование пожароопасных помещений и установок Составить перечень категорий работ в действующих электроустановках.		14	
	Выполнение домашней контрольной работы		20	
Всего:			228	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехника»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»
- демонстрационные стенды;
- электроизмерительные приборы всех типов;
- объемные модели, макеты;
- натуральные образцы электрозащитных средств, электрических аппаратов;
- образцы проводов и кабелей.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника. Учебник. – М.: Академия, 2018.
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. Учебное пособие. – М.: Академия, 2015.
3. Лапынин Ю.Г. Контрольные материалы по электротехнике и электронике. Учебное пособие. – М.: академия, 2015.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт «Учебники XXI века» [Электронный ресурс] /www. OZON.ru/.

3

http://c-stud.ru/work_html/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоения умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выполнять мероприятия по профилактике электротравматизма;	отчет по практическим работам, наблюдения при проведении практических занятий, домашняя контрольная работа
организовать и обеспечить безопасность при работах, связанных с электроустановками	отчет по практическим работам, наблюдения при проведении практических занятий, домашняя контрольная работа
оказывать первую помощь при электротравмах и других видах травм;	отчет по практическим работам, наблюдения при проведении практических занятий, домашняя контрольная работа
оказывать доврачебную помощь пострадавшим:	отчет по практическим работам, наблюдения при проведении практических занятий, домашняя контрольная работа
пользоваться защитными средствами	отчет, наблюдения при проведении практических занятий, домашняя контрольная работа
Знания:	
основные термины, понятия, определения, связанные с устройством электроустановок, правилами их эксплуатации, безопасного обслуживания и ремонта;	результаты тестирования, собеседования по результатам самоподготовки (самоконтроля); конспекты лекций, домашняя контрольная работа
основные требования к электроустановкам, воздушным и кабельным линиям, к установкам специального назначения;	результаты тестирования, собеседования по результатам самоподготовки (самоконтроля); конспекты лекций, домашняя контрольная работа
основные причины возникновения электротравматизма, виды электротравм и других видов травм;	результаты тестирования, собеседования по результатам самоподготовки (самоконтроля); конспекты лекций, домашняя контрольная работа
действие электрического тока и различных вредных факторов на организм человека;	результаты тестирования, собеседования по результатам самоподготовки (самоконтроля); конспекты лекций, домашняя контрольная работа
вопросы обеспечения безопасности при эксплуатации, ремонте, обслуживании и	результаты тестирования, собеседования по результатам самоподготовки

испытаниях электроустановок;	(самоконтроля); конспекты лекций, домашняя контрольная работа
основы пожарной безопасности;	результаты тестирования, собеседования по результатам самоподготовки (самоконтроля); конспекты лекций, домашняя контрольная работа