

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ «СЭК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СЭК»

 О.А. Смагина
«17» 09 2020 г.

Высокотехнологичное оборудование для современных процессоров.
Программа профессионального обучения (повышение квалификации)
Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики

Самара, 2020

Дополнительная профессиональная программа(профессионального обучения) «Высокотехнологичное оборудование для современных процессоров» разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021) и составлена на основе «Методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к письму министерства и науки Самарской области № МО–16–09–01/826–ТУ).

- Положение ст.76 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Дополнительная профессиональная программа «Монтаж щита учета электроэнергии» составлена на основе «Методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к

- Спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции №Т36 «Интеллектуальные системы учета электроэнергии».

Составитель:

Преподаватель С.А. Никонова

Рассмотрена на заседании методического совета колледжа
протокол № 1 от «_17_»__09__20__20__г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	9
III. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	14
IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.....	15
V. БИБЛИОГРАФИЯ.....	16

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы:

Дополнительная профессиональная программа (дополнительного обучения) «Высокотехнологичное оборудование для современных процессоров» (далее - Программа) имеет техническую направленность и реализуется на базовом уровне. Программа реализуется в рамках сетевого взаимодействия с УК «Система» с привлечением специалистов практиков из сферы ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И ЖКХ.

Актуальность программы связана с необходимостью профориентации по рабочим профессиям, так как расширяется интерес к трудовому и профессиональному обучению в условиях структурных изменений на рынке труда, роста конкуренции, определяющих постоянную потребность экономики в профессиональной мобильности молодежи, необходимостью раннего развития профессиональных навыков.

Кроме того, программа позволяет внести вклад в формирование у подростков современной научной картины мира через знакомство с законами электричества как физического явления; содействует развитию у них технического мышления, умения рассуждать, делать выводы; подводит к раскрытию общих закономерностей построения технических объектов.

Новизна программы заключается в компенсации отсутствия или недостаточного количества часов по программе «Релейная защита»; в знакомстве с профессиями, которые связаны с электроэнергетикой, для определения школьников с будущей специальностью, повышение престижности рабочих профессий. Обучение по Программе раскрывает возможности для творческого развития, самоопределения и самореализации обучающихся. Программа реализуется в рамках сетевого взаимодействия с УК «Система» с привлечением специалистов практиков из сферы Энергетика и ЖКХ.

Педагогическая целесообразность Программы объясняется следующими особенностями содержания, используемыми формами

организации занятий, а также методами и приемами, применяемыми в образовательной деятельности:

1. Содержание программы имеет практическую значимость:

- межпредметные связи значимых для обучающихся дисциплин: физика, химия, математика, технология;

- связь с повседневной жизнью, возможность свести к минимуму травмы при работе с компьютерной, процессорной техникой и периферийным оборудованием.

2. Знакомство с профессиями, которые имеют отношение к работе с электротехническим оборудованием для дальнейшего самоопределения.

3. Программа может быть использована при подготовке к участию в Московском детском чемпионате KidSkills и в других федеральных конкурсах и чемпионатах, на которых оценивается компетенция «Интеллектуальные системы учета электроэнергии».

4. Программа может быть использована при подготовке к участию в чемпионате WorldSkills Juniors и в других федеральных конкурсах и чемпионатах, на которых оценивается компетенция «Интеллектуальная система учета электроэнергии».

Цель Программы – развитие у обучающихся интереса к деятельности, связанной с электроэнергетикой, электротехникой, через освоение азов работы с ними прикладным путем; ранняя профессиональная ориентация. Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда задач.

Задачи Программы

Обучающие:

• обучать основам знаний в области электротехники, электроэнергетики;

• обучать приемам работы с электротехническим инструментом и измерительными приборами;

- формировать навыки безопасного выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроприборов.

Развивающие:

- развивать познавательную деятельность;
- развивать конструктивное мышление;
- развивать логическое, образное, техническое мышление; способность творчески оперировать полученными знаниями.

Воспитательные:

- воспитывать умение выполнять работу коллективно, закреплять правила совместной деятельности;
- воспитывать трудолюбие, предприимчивость, самостоятельность, ответственность.

Категория обучающихся:

Обучение по Программе ведется в разновозрастных группах, которые комплектуются из обучающихся СПО и школьников 9-11 классов.

Сроки реализации

Программа рассчитана на общее количество - 14 часов.

Формы обучения: очная, очно-заочная (с использованием дистанционных образовательных технологий)

Формы организации деятельности: на занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Программа включает в себя теоретические и практические занятия.

Режим занятий

Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 часа. В течение занятия, через каждые 40 минут для обучающихся объединения устраивается 10 минутный перерыв и проветривание помещения (СП2.4.3648-20, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).

Ожидаемые результаты:

Личностные:

- проявление трудолюбия;
- проявление инициативности и творческого подхода к выбранному виду деятельности;
- ответственное отношение к процессу и результатам труда;
- наличие навыков самоконтроля.

Метапредметные:

- познавательные: умеет анализировать и синтезировать новые знания, умеет формулировать проблему и найти способ её решения;
- регулятивные: умеет планировать свои действия, умеет корректировать план, умеет адекватно оценивать результат;
- коммуникативные: умеет вступать в диалог и вести его, умеет различать особенности общения с разными группами людей, умеет взаимодействовать со сверстниками.

Предметные результаты

По итогам обучения, обучающиеся будут знать:

- правила электробезопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- основы электротехники для измерения электрических параметров;
- устройство и принципы работы простейших аналоговых и цифровых приборов в интеллектуальных системах учета электроэнергии;
- процессорную технику, возможности ее программирования в системах учета;
- схемы, нормативы и принципы подключения приборов в системах интеллектуального учета электроэнергии;
- правила пользования инструментами и приспособлениями.

По итогам обучения обучающиеся будут уметь:

- применять безопасные приемы и методы при работах в электроустановках до 1000 В;

- собирать и разбирать электрические приборы;
- правильно пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты, инструментом и приспособлениями;
- Осуществлять монтаж приборов учета и выполнять подключение однофазных счетчиков электроэнергии прямого включения.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план дополнительной профессиональной программы (профессионального обучения) программы «Высокотехнологичное оборудование для современных процессоров»

№п/п	Наименование раздела	Количество часов		
		всего	теория	ЛР и ПЗ
1	Учет электрической энергии	1	1	0
2	Охрана труда, правила электробезопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места;	2	1	1
3	Оказание первой помощи при электротравмах на манекене «Гоша»	1	1	1
4	Изучение испытательных устройств и измерительных приборов, правила работы с приборами	1	1	
5	Устройство и принципы работы процессорных устройств. Требования к микропроцессорной технике	1	1	
6	Схемы, нормативы и правила подключения микропроцессов, современных устройств релейной защиты в интеллектуальных системах автоматики в энергетике	1	1	
7	Монтаж, подключение	4	1	3

	микропроцессорной защитк устройству «Ретом -21» сбора и передачи данных конфигурации			
	Итоговое занятие. Аттестация в форме итоговой практической работы	2		2
	Всего	14	7	7

Содержание

Тема 1. Учет электрической энергии

Теория

Учет электрической энергии. Понятие об активной и реактивной мощности энергии. Потери электроэнергии. Коммерческий и технический учет электроэнергии.

Тема 2. Охрана труда, правила электробезопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места.

Теория.

Отражение электробезопасности в нормативных документах: «Правила охраны труда при работе в электроустановках», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила устройства электроустановок».

Применение электроинструментов различного класса по электробезопасности в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных в отношении поражения электрическим током

Практика

Освоение основных положений должностных инструкций, производственных инструкции по эксплуатации, инструкций по охране труда для электромонтера.

Тема 3. Оказание первой помощи при электротравмах на манекене «Гоша»

Теория

Оказание первой помощи при электротравмах на манекене «Гоша»

Практика

Отработка действий при реанимации на манекене «Гоша»

Тема 4. Изучение испытательных устройств и измерительных приборов, правила работы с приборами

Теория

Техническое описание и руководства по эксплуатации испытательных устройств и измерительных приборов; порядок работы со специальной проверочной и испытательной аппаратурой (Ретом-21, ретометр М2, мегаомметр).

Тема 5. Теория

Устройство и принципы работы процессорных устройств. Требования к микропроцессорной технике

Теория.

Устройство и принципы работы простейших аналоговых и цифровых приборов в системах устройств релейной защиты.

Изучение измерительных устройств тока, напряжения, мощности, электроэнергии в системах учета электроэнергии.

Тема 6.

Схемы, нормативы и правила подключения микропроцессов, современных устройств релейной защиты в интеллектуальных системах автоматики в энергетике.

Теория

Изучение и вычерчивание принципиальной и структурной схемы подключения «Ретом-21» к релейной защите.

Тема 7.

Монтаж, подключение микропроцессорной защиты к устройству «Ретом -21» сбора и передачи данных конфигурации

Практика

Монтаж и подключение устройства «Ретом -21» в систему релейной защиты, настройка программы.

Тема 8.

Итоговое занятие. Аттестация в форме итоговой практической работы.

III. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация обучения по программе обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю деятельности. Преподаватели, отвечающие за освоение слушателями модуля, имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Мастерская по компетенции Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики оснащена оборудованием в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс:

- ячейка КРУ-10 кВ;
- набор измерительных щупов для регулировки зазоров реле;
- реле РП-256;
- реле РТ40/20;
- набор инструмента релейщика, для регулировки электромеханических реле;
- устройство измерительное параметров релейной защиты РЕТОМ -21;
- вольтамперфазометр цифровой РЕТОМЕТР-М2;
- миллиамперметр лабораторный;
- мегаомметр Е6-32;
- мегаомметр Е6-40;
- мультиметр цифровой;
- средства индивидуальной защиты;
- ноутбуки с программным обеспечением для терминалов МПЗ;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- мультимедийный проектор с экраном;
- МФУ.

IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Формы контроля

При подведении итогов реализации Программы действует безоценочная система. Формами проверки знаний, умений и навыков обучающихся являются выполненные практические работы, тестирования, самостоятельные работы, устный опрос.

Результатом освоения Программы является практическая работа.

Каждому слушателю, успешно выполнившему практическую работу выдается свидетельство о дополнительном образовании.

Виды контроля

- *Входной контроль*: проверка знаний обучающихся на начальном этапе освоения Программы. Проводится в начале реализации Программы в форме опроса.

- *Текущий контроль*: отслеживание активности обучающихся в ходе выполнения практических работ.

- *Итоговый контроль*: проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы. Тестирование.

Критерии оценки достижения планируемых результатов освоения Программы

Освоение Программы оценивается по трем уровням: высокому, среднему и низкому.

- *Высокий уровень освоения Программы*—обучающиеся демонстрируют высокую ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, отлично знают теоретические основы и могут применять их на практике самостоятельно.

- *Средний уровень освоения Программы*—обучающиеся демонстрируют ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, частично знают теорию и могут применять её на практике с помощью педагога.

- *Низкий уровень освоения Программы*–обучающиеся демонстрируют низкий уровень овладения материалом, не заинтересованы в учебно-творческой деятельности.

V. БИБЛИОГРАФИЯ.

1. Техническое описание компетенции «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики»;
2. Документы и материалы, размещенные на официальном сайте оператора международного некоммерческого движения WorldSkillsInternational - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс). Режим доступа: <https://worldskills.ru>;
3. Единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс). Режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>;
4. Материалы, размещенные на электронном ресурсе Академии Ворлдскиллс Россия www.worldskillsacademy.ru (включая онлайн-курс «Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена»);
5. Инструкция по эксплуатации КРУ-СЭЦ-80 Комплектное распределительное устройство 6(10) кВ;
6. Инструкция по эксплуатации Устройства измерительного параметров релейной защиты Ретом-21;
7. Инструкция по эксплуатации вольтамперфазометра цифрового Ретометр-М2;
8. Инструкция по эксплуатации мегаомметра Е6-32;
9. Инструкция по эксплуатации Мультиметра цифрового ДТ-61;
10. Методические указания по наладке и проверке промежуточных, указательных реле и реле импульсной сигнализации, Москва, ЦПТИиТО ОРГРЭС 2018;
11. Инструкция по проверке трансформаторов тока, используемых в схемах релейной защиты и измерения, РД 153-34.0-35.301-2016, издание третье, переработанное служба передового опыта ОРГРЭС, Москва 2016;
12. Руководство по эксплуатации Блок микропроцессорный релейной защиты БМРЗ-152-КЛ-01 ДИВГ.648228.039-02.03 РЭ.