Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
_____ С.В.Курнев

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/ Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственной практики	ПП.01.01
профессионального модуля	ПМ.01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации
код, специальность	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

Председатель ПЦК
_____ / Ю.А. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем №1217 от 14 декабря 2017 г.

Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум»

Разработчики:

1. Лебедева Юлия Анатольевна – преподаватель дисциплин профессионального цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».
2. Арефьев Сергей Александрович - преподаватель дисциплин профессионального цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ изменения	Номера изменённых/ заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения	Утверждение Зам. директора по УПР
	страниц	пунктов					

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 5

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 7

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 8

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 9

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 12

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, в части освоения квалификации техник-электрик и основного вида деятельности (ВД): Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

1.2 Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики является:

– формирование общих и профессиональных компетенций в условиях реального производства;

– освоение обучающимся основного вида деятельности по специальности.

Задачами производственной практики являются:

– формирование основных профессиональных умений и навыков в соответствии с ФГОС СПО по специальности;

– закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;

– развитие общих и профессиональных компетенций;

– воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины;

– освоение современных производственных процессов, технологий;

– адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен **иметь практический опыт в:**

– настройке реле, вскрытии реле, устранении дефектов механизма кинематики и электрической схемы;

– определении параметров срабатывания, устранения и возврата реле; самоходов реле, регулировки необходимых параметров срабатывания;

– чтении принципиальных и монтажных схем;

– сборке испытательных схем для проверки, наладке релейных защит и устройств автоматики, испытаниях тиристоров на стенде, подборке тиристоров по основным электрическим характеристикам.

1.3 Количество часов на освоение программы производственной практики: 66часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках профессионального модуля ФГОС СПО по основному виду деятельности: Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 1.2.	Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 1.3.	Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений.
ПК 1.4.	Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование профессионального модуля	Практический опыт	Виды работ	Объем часов
1	2	3	4
Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	настройки реле, вскрытия реле, устранения дефектов механизма кинематики и электрической схемы;	Проведение внешнего и внутреннего осмотра реле, устранение дефектов механизма реле и электрической части, проверка и настройка контактов реле,	12
	определения параметров срабатывания и возврата реле, самоходов реле, регулировки необходимых параметров срабатывания;	Определение тока срабатывания и возврата максимальных реле; индукционных реле, определение и устранение самохода реле.Участие в выполнении работ по наладке реле под руководством работника, имеющего право самостоятельного проведения работ	18
	чтения принципиальных и монтажных схем;	Принципиально – монтажные и монтажные схемы устройств РЗА. Обозначение цепей и элементов монтажных схем. Чтение различных видов схем устройств РЗА, управления и сигнализации.	12
	сборки испытательных схем для проверки, наладки релейных защит и устройств автоматики, испытания тиристоров на стенде, подборки тиристоров по основным электрическим характеристикам;	Аппаратура, используемая для проверки и наладки устройств РЗА, её характеристики. Изучение инструкций по работе с испытательными установками предприятия. Проведение проверки реле и защит на установке типа «Ретом» под руководством работника, имеющего право самостоятельного проведения работ. Проведение измерений параметров реле с помощью установки «Ретом – 21» Проверка работоспособности электромагнитного реле, проверка основных параметров реле, настройка реле. Проверка работоспособности и правильности подключения трансформатора тока. Снятие характеристик трансформатора тока. Проверка работоспособности терминала РЗА типа «Бреслер» с помощью установки «Ретом – 21» и имитатора режимов. Проверка технических характеристик терминала РЗА типа «Бреслер» с помощью установки «Ретом – 21» и имитатора режимов.	18
		Подготовка и сдача экзамена на получение 2 группы допуска по электробезопасности.	6
		Итого	**66**

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к рабочим местам производственной практики

Производственная практика проводится на предприятиях энергетической отрасли на основе прямых договоров, заключенных между техникумом и предприятием, куда направляются обучающиеся.

Реализация программы производственной практики осуществляется на промышленных организациях:

- АО «Назаровская ГРЭС»
- Филиал ПАО «МРСК Сибири» - «Красноярскэнерго» («Россети Сибирь»)
- ОАО «Фирма Энергозащита» «Назаровский завод ТИиК»
- АО «РУСАЛ Ачинск»
- ООО «Бородинской ремонтно-механический завод»
- АО «Полюс - Красноярск»
- ПАО «Юнипро» Филиал «Березовская ГРЭС»

4.2 Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоенная программа МДК.

Производственная практика обучающихся проводится на промышленных организациях Красноярского края, Хакасии и Тывы на основе прямых договоров между техникумом и организацией, куда направляются обучающиеся. Направление деятельности организаций должно соответствовать энергетическому профилю подготовки обучающихся по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Сроки проведения практики устанавливаются учебной частью в соответствии с ОПОП СПО и отражены в календарном учебном графике КГПОУ «Назаровского энергостроительного техникума» на текущий учебный год.

Результаты практики определяются программой практики, разрабатываемой образовательным учреждением совместно с организациями. Практика завершается оценкой и/или зачетом обучающимся освоенных общих и профессиональных компетенций.

Результаты прохождения практики обучающимися представляются в образовательные учреждения и учитываются при итоговой аттестации.

Условия проведения: в период прохождения производственной практики с момента зачисления обучающихся на них распространяются

требования охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка, действующие в организации, а также трудовое законодательство РФ.

Продолжительность рабочего дня 6 часов**.**

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой осуществляют преподаватели профессионального цикла, а также работники предприятий/организаций, закрепленные за обучающимися. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

– опыт в области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика не менее 3 лет;

– квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

– педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций;

– доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

4.4 Требования к комплекту материалов для получения оценки по практике

Для получения оценки по производственной практике студент представляет руководителю практики от техникума аттестационный лист по ПМ.01.

Аттестационный лист по производственной практики для профессионального модуля ПМ.01 содержит оценку качества выполненных студентом работ. Аттестационный лист заполняет и подписывает руководитель практики от предприятия на основании таблицы «оценка результатов выполнения заданий в ходе практики». Итоговый результат практики выставляется в соответствии с предложенными в каждой таблице критериями.

По окончании производственной практики студент предоставляет в техникум производственную характеристику, которую составляет, подписывает и подтверждает печатью производственной организации руководитель практики от предприятия.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	- проверка конструктивных элементов, технических параметров устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации в соответствии с техническим паспортом; - выявление дефектов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; -точность выполнения регулировок по результатам испытаний и проведения пусконаладочных работ; - демонстрация навыков по проверке и настройке устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	- регулировка контактов реле; - демонстрация навыков по монтажу и демонтажу реле на панелях РЗА; - проверка соответствия маркировки цепей и элементов схем на панели РЗА их монтажным схемам	- экспертная оценка выполнения работ
	- демонстрация навыков проведения наладочных операций невысокой сложности; - демонстрация навыков применения специальных приспособлений.	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений	- демонстрация навыков работы со специальными установками типа «Ретом»; - демонстрация сборки испытательных схем для проверки устройств РЗА; - демонстрация определения основных параметров срабатывания реле, снятия электрических характеристик реле.	- экспертная оценка выполнения работ

ПК 1.4.Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний.	- оформление протоколов проверок; -демонстрация заполнения журналов по наладочным работам	- экспертная оценка выполнения работ
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способность выбора способов при решении задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Точность выбора и применения методов и способов организации Собственной деятельности; точность оценки эффективности и качества выполнения	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Точность анализа рабочей ситуации, осуществления контроля и оценки деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация владения устной и письменной коммуникацией на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Проявление интереса к сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы

физической подготовленности.	уровня физической подготовленности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Демонстрация навыков расчета технико – экономических показателей работы предприятия, составления экономических прогнозов деятельности, планирования работы подразделений	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

_____
(ФИО студента)

Курс – _____ Группа - _____

Специальность **13.02.06** Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Производственная практика по профессиональному модулю: **ПМ.01Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации**
В объеме- 66 часов

Сроки проведения практики с «____» _____ 20___ г. по «___» _____ 20___г.
Место проведения практики: г. Назарово _____
(наименование предприятия)

Виды и качество выполненных работ:

Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу
Проведение внешнего и внутреннего осмотра электромагнитных и электронных реле	
Устранение дефектов механизма реле и электрической части	
Проверка и настройка контактов реле	
Работа на различных видах испытательной аппаратуры.	
Проведение испытаний различных видов реле. Настройка уставок электромагнитных и электронных реле.	
Настройка времени срабатывания электромагнитных, электронных реле и защит	
Участие в проведении наладочных работ несложных видов защит	
Чтение принципиальных схем устройств РЗА, управления и сигнализации	
Оформление документации после проведения испытаний и наладочных работ.	

Отзыв руководителя от производства о качестве выполнения студентом программы практики_____
_____
_____

Результат выполнения заданий в ходе практики_____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Дата «____»_____20___г.

Представитель работодателя
_____/_____/
(ФИО)

_____
(должность)

М. П.

За время прохождения практики у обучающегося были сформированы компетенции:

1. Общие

Перечень общих компетенций	Компетенция сформирована или не сформирована (ДА или НЕТ)
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	

2. Профессиональные

Формулировка ПК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля	Компетенция сформирована или не сформирована (ДА или НЕТ)
ПК 1.1.Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	– Проводит внешний и внутренний осмотр реле в соответствии с инструкциями и техническими описаниями. – Устраняет несложные дефекты механизма реле и электрической части. – Проверяет и настраивает	Наблюдение за процессом выполнения практических работ, проверка результатов на соответствие инструкциям	

	контакты реле. – Определяет с помощью установок ток срабатывания и возврата максимальных реле; индукционных реле. – Настраивает уставки реле – Настраивает время срабатывания реле		
ПК 1.2.Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	– Читает принципиальные и монтажные схемы – Знает принципы выполнения маркировки элементов схем – Знает порядок проведения наладочных работ, содержание программ наладочных работ	Наблюдение за процессом выполнения работ, проверка результатов на соответствие технической документации	
ПК 1.3.Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений	– Собирает испытательные схемы для проверки релейных защит и устройств автоматики – Выполняет испытания схем простых релейных защит.	Наблюдение за процессом выполнения практической работы, проверка результатов на соответствие с технологической картой	
ПК 1.4.Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний	– Оформляет протоколы проверок и испытаний устройств РЗА – Знает порядок оформления журналов РЗА и оперативной документации	Наблюдение за процессом выполнения практической работы	

3 Критерии оценки выполнения работ

Критерии оценки «2 - 5»	**«неуд.»**	**«удовлетв.»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
Проведение внешнего и внутреннего осмотра электромагнитных и электронных реле; Устранение дефектов механизма реле и электрической части; Проверка и настройка контактов реле	Не имеет представления о порядке проведения работ, не умеет пользоваться инструкцией, не умеет пользоваться инструментом релейщика	Нечетко знает порядок выполнения работ, допускает значительные ошибки в процессе работы.	Проводит работы в соответствии с технической документацией, умеет пользоваться инструментом релейщика, допускает незначительные ошибки.	Все операции производит в соответствии с инструкциями, не допускает ошибок в процессе работы
Определение тока срабатывания и возврата максимальных токовых реле; индукционных реле; Настройка уставок электромагнитных и электронных реле; Настройка времени срабатывания электромагнитных, электронных реле и защит	Не знает назначения и порядка работы измерительных приборов и установок для проверки параметров реле, не умеет собирать испытательные схемы, не может произвести необходимые вычисления.	Делает ошибки в выборе необходимых средств проверки, сборке испытательных схем. Слабо знает методы настройки уставок реле.	Правильно выбирает измерительную и испытательную аппаратуру, собирает испытательные схемы без грубых ошибок, проводит настройку уставок реле. Без грубых ошибок вычисляет необходимые значения параметров реле.	Все работы проводит правильно, знает методы регулировки уставок, может работать со сложными видами испытательной аппаратуры.
Условные обозначения элементов принципиальных и монтажных схем, обозначения и маркировка цепей, нанесение маркировки; Чтение принципиальных схем устройств РЗА, управления и сигнализации; Чтение принципиально – монтажных и монтажных схем устройств РЗА. Обозначение цепей и элементов монтажных схем	Не знает условные обозначения элементов схем РЗиА, не знает правил маркировки цепей, не знает приёмов нанесения маркировки; не может прочитать указанный фрагмент принципиальной или монтажной схемы.	Делает ошибки при чтении указанных фрагментов принципиальной или монтажной схемы; делает ошибки при нанесении маркировки цепей	Делает незначительные ошибки при чтении указанных фрагментов принципиальной или монтажной схемы; с хорошим качеством выполняет маркировку цепей.	Все работы проводит правильно, может прочитать фрагмент схемы электронного и процессорного устройства РЗиА.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
_____ С.В.Курнев

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/ Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственной практики	ПП.02.01
профессионального модуля	ПМ.02 Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
код, специальность	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Назарово
2021г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем №1217 от 14 декабря 2017 г.

Председатель ПЦК
_____ / Ю.А. Лебедева

Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум»

Разработчики:

1. Лебедева Юлия Анатольевна – преподаватель дисциплин профессионального цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».
2. Калугин Роман Олегович - преподаватель дисциплин профессионального цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ изменения	Номера изменённых/ заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения	Утверждение Зам. директора по УПР
	страниц	пунктов					

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 5

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 6

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 7

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 8

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 11

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, в части освоения квалификации техник-электрик и основных видов деятельности (ВД): Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

1.2 Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций в условиях реального производства;
- освоение обучающимся основного вида деятельности по специальности.

Задачами производственной практики являются:

- формирование основных профессиональных умений и навыков в соответствии с ФГОС СПО по специальности;
- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен **иметь практический опыт в:**

- выявлении неисправностей и отказов по результатам проверки;
- составлении программ по ремонту;

1.3 Количество часов на освоение программы производственной практики: 102 часа.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках профессионального модуля ФГОС СПО по основному виду деятельности: Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 2.2.	Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование профессионального модуля	Практический опыт	Виды работ	Объем часов
2	3	4	5
Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	выявления неисправностей и отказов по результатам проверки	Участие в проведении диагностических работ простых устройств РЗА.	18
		Выявление неисправностей и отказов по результатам проверки устройств РЗА.	36
	составления программ по ремонту	Участие в проведении ремонта устройств РЗА	18
		Участие в опробовании устройств РЗА после ремонта и оценка качества проведённого ремонта	18
		Оформление документации на проведение ремонтных работ устройств РЗА	12
		Подготовка и сдача экзамена на получение 2 группы допуска по электробезопасности.	6
		итого по ПМ.02	**102**

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к рабочим местам производственной практики

Производственная практика проводится на предприятиях энергетической отрасли на основе прямых договоров, заключенных между техникумом и предприятием, куда направляются обучающиеся.

Реализация программы производственной практики предусматривает наличие на промышленных организациях:

- АО «Назаровская ГРЭС»
- Филиал ПАО «МРСК Сибири» - «Красноярскэнерго» («Россети Сибирь»)
- ОАО «Фирма Энергозащита» «Назаровский завод ТИиК»
- АО «РУСАЛ Ачинск»
- ООО «Бородинской ремонтно-механический завод»
- АО «Полюс - Красноярск»
- ПАО «Юнипро» Филиал «Березовская ГРЭС»

4.2 Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоенная программа МДК.

Производственная практика обучающихся проводится на промышленных организациях Красноярского края, Хакасии и Тывы на основе прямых договоров между техникумом и организацией, куда направляются обучающиеся. Направление деятельности организаций должно соответствовать энергетическому профилю подготовки обучающихся по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Сроки проведения практики устанавливаются учебной частью в соответствии с ОПОП СПО и отражены в календарном учебном графике КГПОУ «Назаровского энергостроительного техникума» на текущий учебный год.

Результаты практики определяются программой практики, разрабатываемой образовательным учреждением совместно с организациями. Практика завершается оценкой и/или зачетом обучающимся освоенных общих и профессиональных компетенций.

Результаты прохождения практики обучающимися представляются в образовательные учреждения и учитываются при итоговой аттестации.

Условия проведения: в период прохождения производственной практики с момента зачисления обучающихся на них распространяются

требования охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка, действующие в организации, а также трудовое законодательство РФ.

Продолжительность рабочего дня 6 часов**.**

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой осуществляют преподаватели профессионального цикла, а также работники предприятий/организаций, закрепленные за обучающимися. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

– опыт в области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика не менее 3 лет;

– квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

– педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций;

– доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

4.4 Требования к комплекту материалов для получения оценки по практике

Для получения оценки по производственной практике студент представляет руководителю практики от техникума аттестационный лист по ПМ.02.

Аттестационный лист по производственной практики для профессионального модуля ПМ.02 содержит оценку качества выполненных студентом работ. Аттестационный лист заполняет и подписывает руководитель практики от предприятия на основании таблицы «оценка результатов выполнения заданий в ходе практики». Итоговый результат практики выставляется в соответствии с предложенными в каждой таблице критериями.

По окончании производственной практики студент предоставляет в техникум производственную характеристику, которую составляет, подписывает и подтверждает печатью производственной организации руководитель практики от предприятия.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	- выполнение диагностики электронных и микропроцессорных устройств, реле в соответствии с техническими инструкциями; - выявление неисправностей и отказов устройств РЗА по результатам диагностики и полнота анализа полученных данных; - определение возможности устранения дефектов и восстановления реле по результатам осмотров; - правильность определения причин неисправностей в работе устройств РЗА в соответствии с техническими паспортами	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 2.2 Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	- правильность составления планов и программ ремонтов устройств релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.	-демонстрация навыков при проведении ремонта механической и электрической части реле различных типов; - демонстрация навыков выполнения ремонтных работ устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - демонстрация навыков проведения опробования устройств релейной защиты после ремонта; - оценка качества ремонта устройств РЗА по результатам опробования.	- экспертная оценка выполнения работ
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способность выбора способов при решении задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Точность выбора и применения методов и способов организации Собственной деятельности; точность оценки эффективности и качества выполнения	

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Точность анализа рабочей ситуации, осуществления контроля и оценки деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация владения устной и письменной коммуникацией на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Проявление интереса к сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на	Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Анализ деятельности обучающегося в

государственном и иностранном языках.		процессе освоения образовательной программы

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

_____
(ФИО студента)

Курс – _____ Группа - _____

Специальность **13.02.06** «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

Производственная практика по профессиональному модулю: **ПМ.02** Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
В объеме - 102 часа.

Сроки проведения практики с «____» _____ 20___ г. по «___» _____ 20___г.
Место проведения практики: г. Назарово _____
(наименование предприятия)

Виды и качество выполненных работ:

Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу
Выполнение диагностики электронных и микропроцессорных устройств, реле в соответствии с техническими инструкциями;	
Выявление неисправностей и отказов устройств РЗА по результатам диагностики	
Определение возможности устранения дефектов и восстановления реле по результатам осмотров	
Правильность определения причин неисправностей в работе устройств РЗА в соответствии с техническими паспортами	
Правильность составления планов и программ ремонтов устройств релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации	
Проведение ремонта механической и электрической части реле различных типов;	
Проведение опробования устройств релейной защиты после ремонта;	
Оценка качества ремонта устройств РЗА по результатам опробования	

Отзыв руководителя от производства о качестве выполнения студентом программы практики_____
_____
_____
_____

Результат выполнения заданий в ходе практики_____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Дата «____»_____20___г. Представитель работодателя
_____/_____/
(ФИО)

_____
(должность)

М. П.

За время прохождения практики у обучающегося были сформированы компетенции:

1. Общие

Перечень общих компетенций	Компетенция сформирована или не сформирована (ДА или НЕТ)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	

2. Профессиональные

Формулировка ПК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля	Компетенция сформирована или не сформирована (ДА или НЕТ)
ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	выполняет диагностику электронных и микропроцессорных устройств, реле в соответствии с техническими инструкциями; - выявляет неисправности и отказы устройств РЗА по результатам диагностики и анализирует полученные данные; - определяет возможности устранения дефектов и восстановления реле по результатам осмотров; – определяет причины	Наблюдение за процессом выполнения практических работ, проверка результатов на соответствие инструкциям	

	неисправностей в работе устройств РЗА в соответствии с техническими паспортами		
ПК 2.2 Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	– составляет планы и программы ремонтов устройств релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	Наблюдение за процессом выполнения работ, проверка результатов на соответствие технической документации	
ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.	-демонстрирует навыки проведения ремонта механической и электрической части реле различных типов; - демонстрирует навыки выполнения ремонтных работ устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - демонстрирует навыки проведения опробования устройств релейной защиты после ремонта; – - оценивает качество ремонта устройств РЗА по результатам опробования	Наблюдение за процессом выполнения практической работы, проверка результатов на соответствие с технологической картой	

3 Критерии оценки выполнения работ

Критерии оценки «2 - 5»	**«неуд.»**	**«удовлетв.»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
- Выполнение диагностики электронных и микропроцессорных устройств, реле в соответствии с техническими инструкциями; - выявление неисправностей и отказов устройств РЗА по результатам диагностики и полнота анализа полученных данных; - определение возможности устранения дефектов и восстановления реле по результатам осмотров; - правильность определения причин неисправностей в работе устройств РЗА в соответствии с техническими паспортами	Не имеет представления о порядке проведения работ, не умеет пользоваться инструкцией, не умеет пользоваться инструментом релейщика	Нечетко знает порядок выполнения работ, допускает значительные ошибки в процессе работы.	Проводит работы в соответствии с технической документацией, умеет пользоваться инструментом релейщика, допускает незначительные ошибки.	Все операции производит в соответствии с инструкциями, не допускает ошибок в процессе работы
- Правильность составления планов и программ ремонтов устройств релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	Не знает назначения планов и программ ремонтов устройств релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	Нечетко знает порядок составления планов и программ ремонтов, допускает значительные ошибки в процессе работы.	Проводит составление планов и программ ремонтов в соответствии с технической документацией, допускает незначительные ошибки	Все работы по составлению планов и программ ремонтов проводит правильно, может проводить планирование сложных видов устройств релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
-Демонстрация навыков при проведении ремонта механической и электрической части реле различных типов; - демонстрация навыков выполнения ремонтных работ устройств	Не знает порядка проведения ремонтных работ для реле различных типов; не знает назначение опробования и порядка	Нечетко знает порядок проведения ремонтных работ и последующего опробования для реле, допускает значительные ошибки в процессе	Проводит ремонтные работы и последующее опробование в соответствии с технической документацией,	Все работы проводит правильно, способен оценить качество проведенного ремонта устройств РЗА

релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - демонстрация навыков проведения опробования устройств релейной защиты после ремонта; - оценка качества ремонта устройств РЗА по результатам опробования	его выполнения	работы.	допускает незначительные ошибки, способен оценить качество проведенного ремонта устройств РЗА	

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
_____ С.В.Курнев

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/ Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственной практики	ПП.03.01
профессионального модуля	ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций
код, специальность	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем №1217 от 14 декабря 2017 г.

Председатель ПЦК
_____ / Ю.А. Лебедева

Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум»

Разработчики:

1. Лебедева Юлия Анатольевна – преподаватель дисциплин профессионального цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».
2. Калугин Роман Олегович - преподаватель дисциплин профессионального цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ изменения	Номера изменённых/ заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения	Утверждение Зам. директора по УПР
	страниц	пунктов					

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 5

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 7

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 8

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 9

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 12

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, в части освоения квалификации техник-электрик и основного вида деятельности (ВД): Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

1.2 Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики является:

– формирование общих и профессиональных компетенций в условиях реального производства;

– освоение обучающимся основного вида деятельности по специальности.

Задачами производственной практики являются:

– формирование основных профессиональных умений и навыков в соответствии с ФГОС СПО по специальности;

– закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;

– развитие общих и профессиональных компетенций;

– воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины;

– освоение современных производственных процессов, технологий;

– адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен **иметь практический опыт в:**

– проверке надежности крепления указателя шкалы;

– определении продольного и поперечного люфта в подвижной системе реле, исправности подпятников;

– определении состояния и регулировки контактов;

– проверке выполнения маркировки кабелей, проводов;

– установке и выполнении заземления вторичных цепей;

– проверке и подтягивании контактов соединения на рядах зажимов и аппаратов;

- устранении последствий старения, износа;
- определении токов короткого замыкания;
- выборе основного электрооборудования;

1.3 Количество часов на освоение программы производственной практики: 102 часа.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках профессионального модуля ФГОС СПО по основному виду деятельности: Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации:

Код	Наименование результата обучения
ПК.3.1.	Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК.3.2.	Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование профессионального модуля	Практический опыт	Виды работ	Объем часов
Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	проверки надежности крепления указателя шкалы; определения продольного и поперечного люфта в подвижной системе реле, исправности подпятников; определения состояния и регулировки контактов;	Участие в проведении работ по обслуживанию устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	24
	проверки выполнения маркировки кабелей, проводов; установки и выполнении заземления вторичных цепей; проверке и подтягивании контактов соединения на рядах зажимов и аппаратов;	Участие в проведении работ по обслуживанию вторичных цепей устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	24
	устранения последствий старения, износа;	Участие в проведении работ по обслуживанию и замене устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	18
	определении токов короткого замыкания; выборе основного электрооборудования;	Участие в проведении осмотров и обслуживания высоковольтного оборудования, в оперативном обслуживании высоковольтного оборудования	36
		Итого	**102**

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к рабочим местам производственной практики.

Производственная практика проводится на предприятиях энергетической отрасли на основе прямых договоров, заключенных между техникумом и предприятием, куда направляются обучающиеся.

Реализация программы производственной практики предусматривает наличие на промышленных организациях:

- АО «Назаровская ГРЭС»
- Филиал ПАО «МРСК Сибири» - «Красноярскэнерго» («Россети Сибирь»)
- ОАО «Фирма Энергозащита» «Назаровский завод ТИиК»
- АО «РУСАЛ Ачинск»
- ООО «Бородинской ремонтно-механический завод»
- АО «Полюс - Красноярск»
- ПАО «Юнипро» Филиал «Березовская ГРЭС»

4.2 Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоенная программа МДК.

Производственная практика обучающихся проводится на промышленных организациях Красноярского края, Хакасии и Тывы на основе прямых договоров между техникумом и организацией, куда направляются обучающиеся. Направление деятельности организаций должно соответствовать энергетическому профилю подготовки обучающихся по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Сроки проведения практики устанавливаются учебной частью в соответствии с ОПОП СПО и отражены в календарном учебном графике КГПОУ «Назаровского энергостроительного техникума» на текущий учебный год.

Результаты практики определяются программой практики, разрабатываемой образовательным учреждением совместно с организациями. Практика завершается оценкой и/или зачетом обучающимся освоенных общих и профессиональных компетенций.

Результаты прохождения практики обучающимися представляются в образовательные учреждения и учитываются при итоговой аттестации.

Условия проведения: в период прохождения производственной практики с момента зачисления обучающихся на них распространяются

требования охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка, действующие в организации, а также трудовое законодательство РФ.

Продолжительность рабочего дня 6 часов**.**

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой осуществляют преподаватели профессионального цикла, а также работники предприятий/организаций, закрепленные за обучающимися. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

– опыт в области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика не менее 3 лет;

– квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

– педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций;

– доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

4.4 Требования к комплекту материалов для получения оценки по практике

Для получения оценки по производственной практике студент представляет руководителю практики от техникума аттестационный лист по ПМ.03.

Аттестационный лист по производственной практике для профессионального модуля ПМ.03 содержит оценку качества выполненных студентом работ. Аттестационный лист заполняет и подписывает руководитель практики от предприятия на основании таблицы «оценка результатов выполнения заданий в ходе практики». Итоговый результат практики выставляется в соответствии с предложенными в каждой таблице критериями.

По окончании производственной практики студент предоставляет в техникум производственную характеристику, которую составляет, подписывает и подтверждает печатью производственной организации руководитель практики от предприятия.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	-Участие в проведении осмотров высоковольтных коммутационных аппаратов и их схем управления; - Участие в проведениях осмотров устройств РЗА предприятия. - Изучение и анализ графика технического обслуживания высоковольтного оборудования электроцеха предприятия; - Изучение и анализ графика технического обслуживания устройств РЗА подразделения.	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	-Разборка и ревизия простых устройств РЗА. -Проверка устройств РЗА в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. -Внутренний осмотр и и проверка механической части простых устройств РЗА на объектах электроэнергетики. -Проверка и регулировка механических характеристик устройств РЗА в лаборатории. -Подготовка необходимых приборов и испытательной аппаратуры. -Подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию устройств РЗА	- экспертная оценка выполнения работ
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способность выбора способов при решении задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Точность выбора и применения методов и способов организации Собственной деятельности; точность оценки эффективности и качества выполнения	

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Точность анализа рабочей ситуации, осуществления контроля и оценки деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация владения устной и письменной коммуникацией на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Проявление интереса к сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности,	Демонстрация навыков расчета технико – экономических	Анализ деятельности обучающегося в

планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	показателей работы предприятия, составления экономических прогнозов деятельности, планирования работы подразделений	процессе освоения образовательной программы

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

_____
(ФИО студента)

Курс – _____ Группа - _____

Специальность **13.02.06** «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

Производственная практика по профессиональному модулю: **ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации**
В объеме - 102 часа.

Сроки проведения практики с «____» _____ 20___ г. по «___» _____ 20___г.
Место проведения практики: г. Назарово _____
(наименование предприятия)

Виды и качество выполненных работ:

Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу
Разборка и ревизия простых устройств РЗА. Внутренний осмотр и и проверка механической части простых устройств РЗА на объектах электроэнергетики. Проверка и регулировка механических характеристик устройств РЗА в лаборатории.	
Подготовка необходимых приборов и испытательной аппаратуры. Подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию устройств РЗА	
Проверка устройств РЗА в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации.	
Изучение технических характеристик и принципов работы основного высоковольтного электрооборудования предприятия	
Участие в демонстрации проведения осмотров высоковольтных коммутационных аппаратов и их схем управления;	

Отзыв руководителя от производства о качестве выполнения студентом программы практики_____
_____
_____

Результат выполнения заданий в ходе практики_____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Дата «____»_____20___г. Представитель работодателя
_____/_____
(ФИО)

_____
*(должность)*М. П.

За время прохождения практики у обучающегося были сформированы компетенции:

1. Общие

Перечень общих компетенций	Компетенция сформирована или не сформирована (ДА или НЕТ)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	

2. Профессиональные

Формулировка ПК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля	Компетенция сформирована или не сформирована (ДА или НЕТ)
ПК 3.1Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики,	-Демонстрация навыков проведения осмотров высоковольтных коммутационных аппаратов и их схем управления; - Демонстрация навыков в проведениях осмотров	Наблюдение за процессом выполнения практических работ, проверка результатов на соответствие	

средств измерений и систем сигнализации	устройств РЗА предприятия. - Анализирует график технического обслуживания высоковольтного оборудования электроцеха предприятия; - Анализирует график технического обслуживания устройств РЗА подразделения.	инструкциям	
ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	-Демонстрация проведения разборки и ревизии простых устройств РЗА. -Проверка устройств РЗА в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. -Демонстрация выполнения внутреннего осмотра и и проверки механической части простых устройств РЗА. -Демонстрация выполнения проверки и регулировки механических характеристик устройств РЗА в лаборатории. -Подготовка необходимых приборов и испытательной аппаратуры. -Подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию устройств РЗА	Наблюдение за процессом выполнения работ, проверка результатов на соответствие технической документации	

3 Критерии оценки выполнения работ

Критерии оценки «2 - 5»	**«неуд.»**	**«удовлетв.»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
-Демонстрация навыков проведения осмотров высоковольтных коммутационных аппаратов и их схем управления; - Демонстрация навыков в проведениях осмотров устройств РЗА предприятия. - Анализ график технического обслуживания высоковольтного оборудования электроцеха предприятия; - Анализ график технического обслуживания устройств РЗА подразделения.	Не имеет представления о порядке проведения осмотров, не знает принципы работы и назначение высоковольтных аппаратов, не умеет пользоваться графиком технического обслуживания оборудования и устройств РЗА	Нечетко знает назначение и принципы работы высоковольтных аппаратов и устройств РЗА, порядок проведения осмотров, допускает значительные ошибки в процессе работы.	Проводит работы в соответствии с технической документацией, знает содержание инструкций по проведению осмотров, допускает незначительные ошибки.	Все операции производит в соответствии с инструкциями, не допускает ошибок в процессе работы
-Демонстрация проведения разборки и ревизии простых устройств РЗА. -Проверка устройств РЗА в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. -Демонстрация выполнения внутреннего осмотра и и проверки механической части простых устройств РЗА. -Демонстрация выполнения проверки и регулировки механических характеристик устройств РЗА в лаборатории. -Подготовка необходимых приборов и испытательной аппаратуры. -Подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию устройств РЗА	Не знает назначения технической документации при проведении технического обслуживания устройств релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации, допускает грубые ошибки при выполнении работ.	Нечетко знает порядок выполнения работ по техническому обслуживанию устройств РЗА, допускает значительные ошибки в процессе работы и подготовке к ее проведению.	Проводит виды технического обслуживания в соответствии с технической документацией, допускает незначительные ошибки	Все работы по техническому обслуживанию устройств РЗА проводит правильно, может проводить техническое обслуживание сложных видов устройств релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/ Т.В. Волхонская
Приказ №124 а/п от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Производственной практики	ПП.04.01
профессионального модуля	ПМ.04. Организация и управление производственным подразделением
код, специальность	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

Председатель ПЦК
_____ / Ю.А. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем №1217 от 14 декабря 2017 г.

Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова

Разработчики:

1. Проценко Светлана Геннадьевна – преподаватель дисциплин профессионального цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ изменения	Номера изменённых/ заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения	Утверждение Зам. директора по УПР
	страниц	пунктов					

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 5

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 6

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 7

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 8

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 11

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, в части освоения квалификации: техник-электрик и основного вида деятельности (ВД): Организация и управление производственным подразделением

1.2. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения учебной практики

Целью производственной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций в условиях реального производства;
- освоение обучающимся основного вида деятельности по специальности.

Задачами производственной практики являются:

- формирование основных профессиональных умений и навыков в соответствии с ФГОС СПО по специальности;
- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен:

иметь практический опыт в:

- определении производственных задач коллективу исполнителей;
- анализе результатов работы коллектива исполнителей;
- прогнозировании результатов принимаемых решений;
- проведении инструктажа.

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики: 30 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках профессиональных модулей ФГОС СПОпо основному виду деятельности: Организация и управление производственным подразделением

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Планировать работу производственного подразделения.
ПК 4.2.	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.
ПК 4.3.	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.
ПК 4.4.	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименования профессиональных модулей	Практический опыт	Виды работ	Объем часов
2	3	4	5
Организация и управление производственным подразделением	анализ сильных и слабых сторон энергетического подразделения	Пройти вводный инструктаж по технике безопасности	6
	построение организационной структуры управления энергопредприятием или его участком;	Ознакомление с организацией работы структурного подразделения.	6
	разработка должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия;	Ознакомление с порядком заполнения и выдачи наряд –задания. Подготовка к сдаче экзамена на 2 группу по электробезопасности.	12
	оформление наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках;	Изучение должностных инструкций. Изучение инструкций по охране труда.	6
		Итого	**30**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к рабочим местам производственной практики.

Производственная практика проводится на предприятиях энергетической отрасли на основе прямых договоров, заключенных между техникумом и предприятием, куда направляются обучающиеся.

Реализация программы производственной практики предусматривает наличие на промышленных организациях:

- АО «Назаровская ГРЭС»
- Филиал ПАО «МРСК Сибири» - «Красноярскэнерго» («Россети Сибирь»)
- ОАО «Фирма Энергозащита» «Назаровский завод ТИиК»
- АО «РУСАЛ Ачинск»
- ООО «Бородинской ремонтно-механический завод»
- АО «Полюс - Красноярск»
- ПАО «Юнипро» Филиал «Березовская ГРЭС»

4.2 Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоенная программа МДК, выполненный курсовой проект.

Производственная практика обучающихся проводится в промышленных организациях Красноярского края, Хакасии и Тывы на основе прямых договоров между техникумом и организацией, куда направляются обучающиеся. Направление деятельности организаций должно соответствовать-энергетическому профилю подготовки обучающихся по специальности 13.02.03Электрические станции, сети и системы

Сроки проведения практики устанавливаются учебной частью в соответствии с ОПОП СПО и отражены в календарном учебном графикеКГБПОУ «Назаровского энергостроительного техникума» на текущий учебный год.

Результаты практики определяются программами практики, разрабатываемыми образовательным учреждением совместно с организациями. Практика завершается оценкой и/или зачетом обучающимся освоенных общих и профессиональных компетенций.

Результаты прохождения практики обучающимися представляются в образовательные учреждения и учитываются при итоговой аттестации.

Условия проведения:в период прохождения производственной практики с момента зачисления обучающихся на них распространяются требования охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка, действующие в организации, а также трудовое законодательство РФ.

Продолжительность рабочего дня 6 часов**.**

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой осуществляют преподаватели профессионального цикла, а также работники предприятий/организаций, закрепленные за обучающимися. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

– опыт в области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика не менее 3 лет;

– квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

– педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций;

– доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

4.4 Требования к комплекту материалов для получения оценки по практике.

Для получения оценки по производственной практике студент представляет руководителю практики от техникума комплект материалов, включающий в себя: отчет по результатам прохождения практики ПМ.04 и аттестационный лист по ПМ.04.

Отчет оформляется в строгом соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД и должен быть проверен нормоконтролером техникума. Общий объем отчета по каждому модулю задается преподавателем и соответствует заданию, он должен быть не более 30страниц машинописного текста. Каждый отчет подписывает руководитель практики от предприятия. Отчет по профессиональному модулю должен быть предоставлен в техникум в соответствии с календарным графиком практики на первой недели последующего модуля.

Отчет по производственной практике является обязательной частью портфолио студента и должен быть предоставлен на экзамен квалификационный по профессиональному модулю.

Аттестационный лист по производственной практике для профессионального модуля ПМ.04 содержит оценку качества выполненных студентом работ. Аттестационный лист заполняет и подписывает руководитель практики от предприятия на основании таблицы «оценка результатов выполнения заданий в ходе практики». Итоговый результат практики выставляется в соответствии с предложенными в каждой таблицекритериями.

По окончании производственной практики студент предоставляет в техникум Производственную характеристику, которую составляет, подписывает и подтверждает печатью производственной организации руководитель практики от предприятия.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКАРЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПМ.04 Организация и управление производственным подразделением		
ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения	- грамотность планирования работы производственного подразделения; - демонстрация навыков планирования работы производственного подразделения;	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 4.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам	- демонстрация знаний инструктажей и порядок осуществления допуска персонала к работам; - демонстрация умений проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 4.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда	- правильность оценки состояния рабочих мест и оборудования; - демонстрация навыков контроля состояние рабочих мест и оборудования	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности	- правильность выполнения требований пожарной безопасности; - демонстрация навыков контроля выполнение требований пожарной безопасности.	- экспертная оценка выполнения работ
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способность выбора способов при решении задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Точность выбора и применения методов и способов организации Собственной деятельности; точность оценки эффективности и качества выполнения	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Точность анализа рабочей ситуации, осуществления контроля и оценки деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	

клиентами.		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация владения устной и письменной коммуникацией на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Проявление интереса к сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Использование знания по финансовой грамотности, планирование предпринимательской деятельность в профессиональной сфере.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

_____,
(ФИО студента)

Курс _____ Группа _____

Специальность 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Производственная практика по профессиональному модулю **ПМ.04 Организация и управление производственным подразделением**

В объеме - 30 часов.
Сроки проведения практики с «____» _____20___г. По «____» _____20___г.
Место проведения практики:

_____
наименование, юридический адрес

Виды и качество выполненных работ

Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу
Пройти вводный инструктаж по технике безопасности	
Ознакомление с организацией работы структурного подразделения.	
Ознакомление с порядком заполнения и выдачи наряд –задания. Подготовка к сдаче экзамена на 2 группу по электробезопасности	
Изучение должностных инструкций. Изучение инструкций по охране труда.	

Отзыв руководителя от производства о качестве выполнения студентом программы практики

_____
_____
_____

Результат выполнения заданий в ходе практики _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Дата «____»_____20___г.

Представитель работодателя
_____/_____/
(ФИО)

_____
(должность)

М. П.

За время прохождения практики у обучающегося были сформированы компетенции:

1. Общие

Перечень общих компетенций	Компетенция сформирована или не сформирована (ДА или НЕТ)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	

2. Профессиональные

Формулировка ПК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля	Компетенция сформирована илине сформирована (ДА или НЕТ)
ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения	- грамотность планирования работы производственного подразделения; - демонстрация навыков	Наблюдение за процессом выполнения практических работ, по пла-	

	планирования работы производственного подразделения;	нированию работы производственного подразделения	
ПК 4.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам	- демонстрация знаний инструктажей и порядок осуществления допуска персонала к работам; - демонстрация умений проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.	Наблюдение за процессом выполнения практических работ, проведения инструктажей и осуществление допуска персонала к работам.	
ПК 4.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда	- правильность оценки состояния рабочих мест и оборудования; - демонстрация навыков контроля состояние рабочих мест и оборудования	Наблюдение за процессом выполнения практической работы, проверка продукта на соответствие с требованиями охраны труда	
ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности	- правильность выполнения требований пожарной безопасности; - демонстрация навыков контроля выполнение требований пожарной безопасности.	Наблюдение за процессом выполнения пожарной безопасности на соответствие с требованиями охраны труда	

3 Критерии оценки выполнения работ

Критерии оценки «2 - 5»	**«неуд.»**	**«удовлетв.»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
Пройти вводный инструктаж по технике безопасности	Вводный инструктаж по технике безопасности не пройден.	Вводный инструктаж по технике безопасности пройден не вовремя.	Вводный инструктаж по технике безопасности вовремя	Вводный инструктаж по технике безопасности вовремя в журнале расписался.
Ознакомление с организацией работы структурного подразделения.	С организацией работы структурного подразделения не ознакомлен.	С организацией работы структурного подразделенияознакомлен не вовремя.	Слабо знает работу структурного подразделения	Все работы проводит правильно, знает последовательность выполнения оперативных переключений
Ознакомление с порядком заполнения и выдачи наряд –задания. Подготовка к сдаче экзамена на 2 группу по электробезопасности	Не знает порядок заполнения и выдачи наряд – задания. Не готов к сдаче экзамена на 2 группу по электробезопасности	Знает порядок заполнения и выдачи наряд – задания. Не готов к сдаче экзамена на 2 группу по электробезопасности	Знает порядок заполнения и выдачи наряд – задания с ошибкой. Плохо готов к сдаче экзамена на 2 группу по электробезопасности	Порядок заполнения наряд –задания освоил отлично. Готов к сдаче экзамена на 2 группу по электробезопасности
Изучение должностных инструкций. Изучение инструкций по охране труда.	Не приступил к изучению должностных инструкций, инструкций по охране труда.	Приступил к изучению должностных инструкций, инструкций по охране труда с опозданием.	Слабо знает должностные инструкции и инструкции по охране труда.	Хорошо знает должностные инструкции и инструкции по охране труда.

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
_____ С.В.Курнев

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/Т. В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики — УП.01.01 Интеллектуальные системы учета электроэнергии

профессионального модуля — ПМ. 01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

код, специальность — 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум»

Разработчик: Варфоломеев М.В – мастер производственного обучения КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

Председатель ПЦК
_____ / Ю.А. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности 13.02.06
№ 1217 от 14 декабря 2017 г.

Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

№ изменения	Номера изменённых/ заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения	Утверждение Зам. директора по УПР
	страниц	пунктов					

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 5

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 13

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 16

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, входящей в состав укрупненной группы 13.00.00 ЭЛЕКТРО - И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.01.

В результате освоения учебной практики студент должен овладеть общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.2.	Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

1.3 Цели и задачи – требования к результатам освоения практики

Учебная практика направлена на:

– углубление и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профессионального модуля в части интеллектуальных систем учета электроэнергии;

– приобретение первоначальных практических навыков и профессиональных умений в области интеллектуальных систем учета электроэнергии.

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт в

– чтении принципиальных и монтажных схем;
– организации деятельности и безопасности;
– формировании и управлении процессами;
– работе с оборудованием, инструментами и материалами;
– наладочных работах;
– работе с сопроводительной и нормативной документацией;
– коммуникации и работе с людьми;
– работе с программным обеспечением и программированием.

уметь:

– проводить наладку, балансировку, замену деталей, читать принципиальные, монтажные схемы, выполнять опробования устройств релейной защиты и автоматики;

– работать с программным обеспечением по проверке знаний по технике безопасности;

– содержать рабочее место в безопасном и аккуратном состоянии;

– эффективно работать с оборудованием с учетом мер безопасности и в соответствии с инструкциями производителей;

– выполнять требования по охране труда и техники безопасности при работе с электроустановками, осуществлять безопасное производство работ;

– идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты;

– правильно применять первичные средства пожаротушения;

– выбирать и использовать соответствующие рабочие инструменты и приборы с учетом норм безопасности и эффективности их применения;

– эффективно использовать рабочее время;

– пользоваться персональным компьютером;

– создавать однолинейные, принципиальные, структурные, монтажные схемы;

– создавать схемы внешних проводок и подключений;

– читать, понимать и исправлять электрические схемы и чертежи;

– определять правильность схемы включения приборов учета;

– выбирать средства учета электроэнергии, коммутационные аппараты, варианты электропроводки для организации учета электроэнергии;

– планировать монтажные работы, используя имеющиеся чертежи и схемы с четом наличия оборудования;

– обосновывать выбор применяемых средств измерений, технических решений по электроснабжению, составу измерительных каналов, способам и режимам связи между компонентами системы учета электроэнергии;

– проверять соответствие применяемых технических решений требованиям нормативных актов и руководствам по эксплуатации применяемого оборудования;

– выполнять электромонтажные работы в соответствии с требованиями нормативных актов и проектной документацией;

– выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и спецификациям;

– выбирать, монтировать и подключать кабели и провода внутри кабель-каналов, лотков, труб (гофратруб) на различных видах поверхностей в соответствии с требованиями нормативных актов и проектной документацией;

– составлять монтажную ведомость точек учета (место установки прибора учета, серийные номера и характеристики установленного оборудования) для внесения данных в ИВК;

– определять тип и марку проводов, кабелей и их сечение;

– подключать оборудование для учета электроэнергии в соответствии с инструкциями изготовителей, требованиями нормативных актов, и проектной документации;

– интерпретировать и анализировать информацию из отчетов и журналов, событий из ИВК;

– пользоваться переносным инженерным пультом (ноутбуком со специализированным программным обеспечением для пусконаладочных работ);

– подключать ноутбук к прибору учета и УСПД с использованием устройств сопряжения, в том числе по оптическому (инфракрасному) порту;

– считывать данные с приборов учета и УСПД с использованием информационно-вычислительного комплекса (ИВК) и ноутбука;

– использовать и настраивать дистанционный дисплей для снятия показаний с приборов учета с расщепленной архитектурой;

– настраивать каналообразующую аппаратуру для удаленного сбора данных с приборов учета электроэнергии УСПД;

– выполнять передачу данных с приборов учета и УСПД в ИВК в соответствии с требованиями проектной документации;

– настроить ИВК для приема данных с приборов учета и УСПД;

– проводить синхронизацию внутреннего времени оборудования интеллектуальной системы учета электроэнергии;

– программировать приборы учета и УСПД разных производителей в соответствии с требованиями нормативных актов и проектной документации;

– выполнять настройку сценариев автоматического сбора данных и синхронизации времени;

– устранять неисправности при опросе данных через ИВК;

– проверять схемы соединений перед началом работ и вводом в эксплуатацию;

– составлять акты допуска в эксплуатацию;

– пломбировать приборы учета и элементы измерительного комплекса;

– проверять правильность подключения УСПД, каналообразующего оборудования, информационных и питающих цепей;

– проверять правильности схемы включения прибора учета электроэнергии;

– проверять достоверность работы прибора учета с помощью секундомера и контрольно-измерительных приборов;

– пользоваться средствами измерений и приборами мониторинга;

– снимать и анализировать векторные диаграммы средств учета с измерительными трансформаторами, в том числе путем опроса ИВК;

– определять вмешательство в работу приборов учета и выявлять нарушение пломбировочных устройств (знаков визуального контроля);

– пользоваться измерительным оборудованием (приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание, мультиметры);

– осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных элементов в системе учета электроэнергии;

– заменять или ремонтировать электропроводку в шкафах учета;

– оформлять акты о безучетном и бездоговорном потреблении электроэнергии;

– выдавать потребителям уведомления о необходимости замены компонентов измерительного комплекса и изменения схемы учета электроэнергии интерпретировать и анализировать информацию из отчетов и журналов приборов учета, УСПД, и вырабатывать рекомендации по дальнейшим действиям;

– реагировать на тревожные сигналы интеллектуальной системы учета электроэнергии;

– выявлять дефекты компонентов системы учета и обнаруживать неисправности, включая обрыв цепи, не правильную полярность, чередование фаз, ненормативный уровень напряжения, неправильную настройку оборудования;

– определять неисправность и суммарную погрешность измерительного комплекса, при необходимости заменять неисправные элементы;

– осуществлять проверку коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов;

– определять (локализовать) источник искажения параметров качества электроэнергии;

– устранять неисправности при работе приборов учета и УСПД;

– налаживать коммуникативное общение с потребителями электрической энергии;

– объяснять потребителям последствия осуществления безучетного и бездоговорного потребления;

– консультировать и давать рекомендации потребителям в области энергосбережения и учета электроэнергии;

– изъясняться с использованием общепринятой терминологии с потребителями и в профессиональной среде;

– разъяснять потребителям требования нормативных актов;

– назначать пароли доступа, устанавливать тарифное расписание в приборах учета;

– создавать учетные записи пользователей;

– формировать справочник и потребителей, УСПД и приборов учета;

– настраивать параметры точек учета;

– осуществлять привязку точки учета потребителя в ИВК;

– настраивать маршруты для УСПД и приборов учета;

– создавать балансовые группы точек учета в ИВК, осуществлять привязку точек учета к геоинформационным системам;

– формировать векторные диаграммы путем опроса данных из ИВК;

– формировать отчетные формы, создавать шаблоны произвольных отчетных форм.

знать:

– меры безопасности при производстве наладочных работ;

– программу и порядок работ при наладке устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

– нормы и правила в области охраны труда и техники безопасности;

– требования к электрозащитным и индивидуальным средствам защиты;

– правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

– правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;

– правила устройства электроустановок;

– правила организации учета электроэнергии;

– правила по охране труда электрических сетей и электроустановок;

– инструкциии по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках;

– защитные меры, обеспечивающие безопасность от поражения электрическим током (в том числе заземление).

– назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов, материалов, средств защиты и оборудования с учетом факторов, влияющих на безопасность;

– нормативные требования к организации учета электроэнергии;

– условно-графические обозначения на схемах и виды электрических схем и чертежей в соответствии с действующими нормативными актами;

– существующие способы передачи данных (по силовой сети 0,4кВ, радиосвязь, сотовая связь), типы и характеристики каналов связи;

– требования к составу и содержанию проектной документации систем учета электроэнергии;

– аппаратную основу, элементную базу и варианты структурных схем построения автоматизированных систем учета электроэнергии;

– схемы внешних проводок и подключений;

– требования нормативных актов к тарифному расписанию прибора учета;

– руководства по эксплуатации приборов учета, устройств сбора и передачи данных (УСПД), каналообразующей аппаратуры и измерительных трансформаторов;

– виды исполнения шкафов учета, способы размещения в них приборов учета, измерительных трансформаторов и других устройств для учета электроэнергии;

– требования к прокладке и маркировке информационных, питающих и измерительных цепей учета электроэнергии;

– виды электропроводок для организации учета электроэнергии на объектах сетевой организации и у разных групп потребителей;

– технические характеристики схем подключения и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной системы учета электроэнергии различных производителей;

– функциональные возможности приборов учета и измерительных трансформаторов разных производителей;

– приемы работ и последовательность операций во время демонтажа/ монтажа оборудования, используемое для учета электроэнергии;

– требования к нанесению необходимых надписей на оборудовании и знаков безопасности;

– назначение и функциональную связь элементов системы учета электроэнергии;

– программное обеспечение, применяемое в качестве ИВК для учета электроэнергии;

– основные функции и технические характеристики УСПД;

– принцип работы устройства преобразования сигналов (модем, маршрутизатор).

– специализированное программное обеспечение, применяемое при пусконаладочных работах, его основные функции и технические возможности.

– способы обмена данными из ИВК в иные программные комплексы электроэнергии;

– режимы ручных запросов и просмотра данных электропотребления;

– методы добавления (исключения) точек учета в ИВК;

– распространенные дефекты и неполадки в сценариях сбора данных ИВК;

– методы диагностирования и выявления дефектов в работе ИВК;

– нормативные требования к вводу в эксплуатацию приборов учета электроэнергии и УСПД;

– требования нормативных актов к параметрам качества электрической энергии;

– руководства по эксплуатации приборов учета, УСПД, каналообразующей аппаратуры и измерительных трансформаторов;

– границы ответственности потребителя и сетевой организации за надлежащее функционирование оборудования учета электроэнергии;

– технологическую последовательность операций при проверке схемы учета;

– требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке;

– пломбировочные схемы (места), обеспечивающие защиту от несанкционированного доступа к элементам схемы учета электроэнергии;

– требования законодательства, руководящих документов к оформлению актов проверки измерительного комплекса, актов о неучтенном потреблении электроэнергии;

– распространенные дефекты и неполадки в приборах учета и УСПД электроэнергии;

– методы диагностирования и выявления сбоев в работе приборов учета электроэнергии и УСПД;

– способы безучетного и бездоговорного потребления электроэнергии, методы их выявления и предотвращения;

– принципы выявления и пресечения без учетного и бездоговорного потребления электроэнергии;

– эксплуатационные и метрологические характеристики приборов учета, УСПД и измерительных трансформаторов;

– основы культурного общения и корпоративной этики;

– теоретические основы учета электроэнергии;

– правила предоставления коммунальных услуг потребителям;

– основные положения правил функционирования розничных рынков электроэнергии;

– специальную терминологию в области организации учета электроэнергии;

– значимость установления и поддержания доверия со стороны потребителя;

– основные требования к смежным профессиям;

– общую архитектуру ИВК;

– системные требования к серверам и автоматизированным рабочим местам (далее– АРМ) пользователя;

– интерфейс администратора и пользователя ИВК;

– структуру нормативно-справочной информации в ИВК;

– структуру подсистем сбора и управления данными ИВК;

– структуру подсистемы информационного обмена с автоматизированными системами управления;

– организацию системы информационной безопасности и разграничения прав пользователей;

– регулирование прав доступа к справочникам и отчетным формам.

1.4 Количество часов на освоение учебной практики

Общее количество часов –108 часов включая:

Обязательную учебную нагрузку обучающегося – 108 часов.

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание тем	Объем часов
1	2	3
Тема: Организация деятельности и безопасность	Нормы и правила в области охраны труда и техники безопасности Требования к электрозащитным и индивидуальным средствам защиты Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей Правила организации учета электроэнергии Правила по охране труда электрических сетей и электроустановок Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках Защитные меры, обеспечивающие безопасность от поражения электрическим током (в том числе заземление) Назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов, материалов, средств защиты и оборудования с учетом факторов, влияющих на безопасность Нормативные требования к организации учета электроэнергии	12
Тема: Формирование и управление процессами	Условно-графические обозначения на схемах и виды электрических схем и чертежей в соответствии с действующими нормативными актами; Существующие способы передачи данных (по силовой сети 0,4 кВ, радиосвязь, сотовая связь), типы и характеристики каналов связи; Требования к составу и содержанию проектной документации систем учета электроэнергии; Аппаратную основу, элементную базу и варианты структурных схем построения автоматизированных систем учета электроэнергии; Принципиальные, монтажные (исполнительные) схемы; Схемы внешних проводок и подключений; Требования нормативных актов к тарифному расписанию прибора учета; Руководства по эксплуатации приборов учета, устройств сбора и передачи данных (УСПД), каналообразующей аппаратуры и измерительных трансформаторов	6
Тема: Работа с оборудованием, инструментами и материалами	Виды исполнения шкафов учета, способы размещения в них приборов учета, измерительных трансформаторов и других устройств для учета электроэнергии; Требования к прокладке и маркировке информационных, питающих и измерительных цепей учета электроэнергии; Виды электропроводок для организации учета электроэнергии на объектах сетевой организации и у разных групп потребителей;	12

	Технические характеристики схем подключения и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной системы учета электроэнергии различных производителей; Функциональные возможности приборов учета и измерительных трансформаторов разных производителей; Приемы работ и последовательность операций во время демонтажа/монтажа оборудования, используемое для учета электроэнергии; Требования к нанесению необходимых надписей на оборудовании и знаков безопасности	
Тема: Наладочные работы	Назначение и функциональную связь элементов системы учета электроэнергии Программное обеспечение, применяемое в качестве ИВК для учетаэлектроэнергии Основные функции и технические характеристики УСПД Принцип работы устройства преобразования сигналов (модем,маршрутизатор). Специализированное программное обеспечение, применяемое при пусконаладочных работах, его основные функции и технические возможности. Способы обмена данными из ИВК в иные программные комплексы электроэнергии Режимы ручных запросов и просмотра данных электропотребления Методы добавления (исключения) точек учета в ИВК Распространенные дефекты и неполадки в сценариях сбора данных ИВК Методы диагностирования и выявления дефектов в работе ИВК Интерпретировать и анализировать информацию из отчетов и журналов событий из ИВК	30
Тема: Сопроводительная и нормативная документация	Нормативные требования к вводу в эксплуатацию приборов учета электроэнергии и УСПД Требования нормативных актов к параметрам качества электрической энергии Руководства по эксплуатации приборов учета, УСПД, каналообразующей аппаратуры и измерительных трансформаторов Границы ответственности потребителя и сетевой организации за надлежащее функционирование оборудования учета электроэнергии Технологическую последовательность операций при проверке схемы учета Требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке Пломбировочные схемы (места), обеспечивающие защиту от несанкционированного доступа к элементам схемы учета электроэнергии Требования законодательства, руководящих документов к оформлению актов проверки измерительного комплекса, актов о неучтенном потреблении электроэнергии Распространенные дефекты и неполадки в приборах учета и УСПД электроэнергии Методы диагностирования и выявления сбоев в работе приборов учета электроэнергии и УСПД Способы без учетного и бездоговорного потребления электроэнергии, методы их выявления и предотвращения	36

	Принципы выявления и пресечения без учетного и бездоговорного потребления электроэнергии Эксплуатационные и метрологические характеристики приборов учета, УСПД и измерительных трансформаторов.	
Тема: Работа с программным обеспечением и программирование	Общую архитектуру ИВК Системные требования к серверам и автоматизированным рабочим местам (далее – АРМ) пользователя Интерфейс администратора и пользователя ИВК Структуру нормативно-справочной информации в ИВК Структуру подсистем сбора и управления данными ИВК Структуру подсистемы информационного обмена с автоматизированными системами управления Организацию системы информационной безопасности и разграничения прав пользователей Регулирование прав доступа к справочникам и отчетным формам.	12
	Всего	**108**

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие лаборатории «Интеллектуальные системы учета электроэнергии»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- шкаф распределительный ШУЭ РиМ-04-15 УХЛ IP31;
- шкаф распределительный ШУЭ РиМ-02-19-1Ф УХЛ IP54;
- шкаф распределительный ШУЭ РиМ-02-19-3Ф УХЛ IP54;
- набор инструментов релейщика Р3А- Профи;
- стол-верстак 1400-700-850 с ящиками для инструмента;
- тепловентилятор 4 кВт «Тепломаш»;
- вольтамперфазометр ВФМ-3;
- мультиметр FLUKE 302+;
- переносной инженерный пульт (ноутбук) с ПО;
- шуруповерт на аккумуляторной Макита 12В;
- прибор для измерений электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии «Энергомонитор-3.3Т1»;
- ЛАТР 3000 ВА 0-300В;
- шкаф монтажный телекоммуникационный напольный.

Технические средства обучения:

- мобильный компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, интерактивная доска.

3.2 Действующая нормативно-техническая и технологическая документация

- инструкция по охране труда и технике безопасности на рабочем месте;
- инструкция № 05-2019 по пожарной безопасности в мастерской;
- инструкция № 13-2020 по охране труда при эксплуатации электроустановок до 1000 В;
- журнал регистрации инструктажа обучающихся на рабочем месте.

3.3 Информационное обеспечение обучения

3.3.1 Основная литература

Нормативные документы

1. Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 № 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии».

[Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130498/

2. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/420287558

3. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 19 июля 2003 г. № 229 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/901865958

4. Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 № 6 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей". [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40861/35bf92c1244ccdcd0dafa1ae204e33f70ae5547e/

Интернет-ресурсы

1. Инструкция по монтажу и конфигурированию РМС-2150. – URL: https://www.ao-rim.ru/public/files/docs/dat/Instr_po_konfigyr_i_montashy_RMS-2150.zip

2. Методика поверки РиМ 384.01/2 и РиМ 384.02/2. – URL: https://www.ao-rim.ru/public/files/docs/DI_384_nov.pdf

3. Описание системы РМС-2150. – URL: https://www.ao-rim.ru/public/files/soft/dat/Documets_RMS-2150.zip

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателями в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
иметь практический опыт в: – чтении принципиальных и монтажных схем; – организации деятельности и безопасности; – формировании и управлении процессами; – работе с оборудованием, инструментами и материалами; – наладочных работах; – работе с сопроводительной и нормативной документацией; – коммуникации и работе с людьми; – работе с программным обеспечением и программированием.	Формы контроля обучения: – практические занятия. Формы оценки результативности обучения: – традиционная система отметок в баллах за каждое выполненное задание, на основе которых выставляется отметка за формируемую профессиональную компетенцию, из которых складывается итоговая отметка за всю практику. Методы контроля направлены на проверку умения студентов: – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; – делать осознанный выбор способов, действий из ранее известных; – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий. Методы оценки результатов обучения: – мониторинг роста умений и навыков получения нового знания каждым обучающимся; – формирование результата итоговой аттестации по практике на основе суммы результатов текущего контроля.
Уметь: – проводить наладку, балансировку, замену деталей, читать принципиальные, монтажные схемы, выполнять опробования устройств релейной защиты и автоматики. – работать с программным обеспечением по проверке знаний по технике безопасности; – содержать рабочее место в безопасном и аккуратном состоянии; – эффективно работать с оборудованием с учетом мер безопасности и в соответствии с инструкциями производителей; – выполнять требования по охране труда и техники безопасности при работе с электроустановками, осуществлять безопасное производство работ; – идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты; – правильно применять первичные средства пожаротушения; – выбирать и использовать соответствующие рабочие инструменты и приборы с учетом норм безопасности и эффективности их применения; – эффективно использовать рабочее время; – пользоваться персональным компьютером; – создавать однолинейные, принципиальные, структурные, монтажные схемы; – создавать схемы внешних проводок и подключений;	

– читать, понимать и исправлять электрические схемы и чертежи; – определять правильность схемы включения приборов учета; – выбирать средства учета электроэнергии, коммутационные аппараты, варианты электропроводки для организации учета электроэнергии; – планировать монтажные работы, используя имеющиеся чертежи и схемы с четом наличия оборудования; – обосновывать выбор применяемых средств измерений, технических решений по электроснабжению, составу измерительных каналов, способам и режимам связи между компонентами системы учета электроэнергии; – проверять соответствие применяемых технических решений требованиям нормативных актов и руководствам по эксплуатации применяемого оборудования; – выполнять электромонтажные работы в соответствии с требованиями нормативных актов и проектной документацией; – выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и спецификациям; – выбирать, монтировать и подключать кабели и провода внутри кабель-каналов, лотков, труб (гофратруб) на различных видах поверхностей в соответствии с требованиями нормативных актов и проектной документацией; – составлять монтажную ведомость точек учета (место установки прибора учета, серийные номера и характеристики установленного оборудования) для внесения данных в ИВК; – определять тип и марку проводов, кабелей и их сечение; – подключать оборудование для учета электроэнергии в соответствии с инструкциями изготовителей, требованиями нормативных актов, и проектной документации; – интерпретировать и анализировать информацию из отчетов и журналов, событий из ИВК; – пользоваться переносным инженерным пультом (ноутбуком со специализированным программным обеспечением для пусконаладочных работ); – подключать ноутбук к прибору учета и УСПД с использованием устройств сопряжения, в том числе по оптическому (инфракрасному) порту;	

– считывать данные с приборов учета и УСПД с использованием информационно-вычислительного комплекса (ИВК) и ноутбука; – использовать и настраивать дистанционный дисплей для снятия показаний с приборов учета с расщепленной архитектурой; – настраивать каналообразующую аппаратуру для удаленного сбора данных с приборов учета электроэнергии УСПД; – выполнять передачу данных с приборов учета и УСПД в ИВК в соответствии с требованиями проектной документации; – настроить ИВК для приема данных с приборов учета и УСПД; – проводить синхронизацию внутреннего времени оборудования интеллектуальной системы учета электроэнергии; – программировать приборы учета и УСПД разных производителей в соответствии с требованиями нормативных актов и проектной документации; – выполнять настройку сценариев автоматического сбора данных и синхронизации времени; – устранять неисправности при опросе данных через ИВК; – проверять схемы соединений перед началом работ и вводом в эксплуатацию; – составлять акты допуска в эксплуатацию; – пломбировать приборы учета и элементы измерительного комплекса; – проверять правильность подключения УСПД, каналообразующего оборудования, информационных и питающих цепей; – проверять правильности схемы включения прибора учета электроэнергии; – проверять достоверность работы прибора учета с помощью секундомера и контрольно-измерительных приборов; – пользоваться средствами измерений и приборами мониторинга; – снимать и анализировать векторные диаграммы средств учета с измерительными трансформаторами, в том числе путем опроса ИВК; – определять вмешательство в работу приборов учета и выявлять нарушение пломбировочных устройств (знаков визуального контроля); – пользоваться измерительным оборудованием (приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание, мультиметры);	

– осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных элементов в системе учета электроэнергии; – заменять или ремонтировать электропроводку в шкафах учета; – оформлять акты о безучетном и бездоговорном потреблении электроэнергии; – выдавать потребителям уведомления о необходимости замены компонентов измерительного комплекса и изменения схемы учета электроэнергии интерпретировать и анализировать информацию из отчетов и журналов приборов учета, УСПД, и вырабатывать рекомендации по дальнейшим действиям; – реагировать на тревожные сигналы интеллектуальной системы учета электроэнергии; – выявлять дефекты компонентов системы учета и обнаруживать неисправности, включая обрыв цепи, не правильную полярность, чередование фаз, ненормативный уровень напряжения, неправильную настройку оборудования; – определять неисправность и суммарную погрешность измерительного комплекса, при необходимости заменять неисправные элементы; – осуществлять проверку коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов; – определять (локализовать) источник искажения параметров качества электроэнергии; – устранять неисправности при работе приборов учета и УСПД; – налаживать коммуникативное общение с потребителями электрической энергии; – объяснять потребителям последствия осуществления безучетного и бездоговорного потребления; – консультировать и давать рекомендации потребителям в области энергосбережения и учета электроэнергии; – изъясняться с использованием общепринятой терминологии с потребителями и в профессиональной среде; – разъяснять потребителям требования нормативных актов; – назначать пароли доступа, устанавливать тарифное расписание в приборах учета;	

– создавать учетные записи пользователей; – формировать справочник и потребителей, УСПД и приборов учета; – настраивать параметры точек учета; – осуществлять привязку точки учета потребителя в ИВК; – настраивать маршруты для УСПД и приборов учета; – создавать балансовые группы точек учета в ИВК, осуществлять привязку точек учета к геоинформационным системам; – формировать векторные диаграммы путем опроса данных из ИВК; – формировать отчетные формы, создавать шаблоны произвольных отчетных форм.	
Знать: – меры безопасности при производстве наладочных работ; – программу и порядок работ при наладке устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации. – нормы и правила в области охраны труда и техники безопасности; – требования к электрозащитным и индивидуальным средствам защиты; – правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; – правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; – правила устройства электроустановок; – правила организации учета электроэнергии; – правила по охране труда электрических сетей и электроустановок; – инструкциии по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках; – защитные меры, обеспечивающие безопасность от поражения электрическим током (в том числе заземление). – назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов, материалов, средств защиты и оборудования с учетом факторов, влияющих на безопасность; – нормативные требования к организации учета электроэнергии; – условно-графические обозначения на схемах и виды электрических схем и чертежей в соответствии с действующими нормативными актами; – существующие способы передачи данных (по	

силовой сети 0,4кВ, радиосвязь, сотовая связь), типы и характеристики каналов связи; – требования к составу и содержанию проектной документации систем учета электроэнергии; – аппаратную основу, элементную базу и варианты структурных схем построения автоматизированных систем учета электроэнергии; – схемы внешних проводок и подключений; – требования нормативных актов к тарифному расписанию прибора учета; – руководства по эксплуатации приборов учета, устройств сбора и передачи данных (УСПД), каналообразующей аппаратуры и измерительных трансформаторов; – виды исполнения шкафов учета, способы размещения в них приборов учета, измерительных трансформаторов и других устройств для учета электроэнергии; – требования к прокладке и маркировке информационных, питающих и измерительных цепей учета электроэнергии; – виды электропроводок для организации учета электроэнергии на объектах сетевой организации и у разных групп потребителей; – технические характеристики схем подключения и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной системы учета электроэнергии различных производителей; – функциональные возможности приборов учета и измерительных трансформаторов разных производителей; – приемы работ и последовательность операций во время демонтажа/ монтажа оборудования, используемое для учета электроэнергии; – требования к нанесению необходимых надписей на оборудовании и знаков безопасности; – назначение и функциональную связь элементов системы учета электроэнергии; – программное обеспечение, применяемое в качестве ИВК для учета электроэнергии; – основные функции и технические характеристики УСПД; – принцип работы устройства преобразования сигналов (модем, маршрутизатор). – специализированное программное обеспечение, применяемое при пусконаладочных работах, его основные функции и технические возможности.	

– способы обмена данными из ИВК в иные программные комплексы электроэнергии; – режимы ручных запросов и просмотра данных электропотребления; – методы добавления (исключения) точек учета в ИВК; – распространенные дефекты и неполадки в сценариях сбора данных ИВК; – методы диагностирования и выявления дефектов в работе ИВК; – нормативные требования к вводу в эксплуатацию приборов учета электроэнергии и УСПД; – требования нормативных актов к параметрам качества электрической энергии; – руководства по эксплуатации приборов учета, УСПД, каналообразующей аппаратуры и измерительных трансформаторов; – границы ответственности потребителя и сетевой организации за надлежащее функционирование оборудования учета электроэнергии; – технологическую последовательность операций при проверке схемы учета; – требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке; – пломбировочные схемы (места), обеспечивающие защиту от несанкционированного доступа к элементам схемы учета электроэнергии; – требования законодательства, руководящих документов к оформлению актов проверки измерительного комплекса, актов о неучтенном потреблении электроэнергии; – распространенные дефекты и неполадки в приборах учета и УСПД электроэнергии; – методы диагностирования и выявления сбоев в работе приборов учета электроэнергии и УСПД; – способы безучетного и бездоговорного потребления электроэнергии, методы их выявления и предотвращения; – принципы выявления и пресечения без учетного и бездоговорного потребления электроэнергии; – эксплуатационные и метрологические характеристики приборов учета, УСПД и измерительных трансформаторов; – основы культурного общения и корпоративной этики; – теоретические основы учета электроэнергии;	

– правила предоставления коммунальных услуг потребителям; – основные положения правил функционирования розничных рынков электроэнергии; – специальную терминологию в области организации учета электроэнергии; – значимость установления и поддержания доверия со стороны потребителя; – основные требования к смежным профессиям; – общую архитектуру ИВК; – системные требования к серверам и автоматизированным рабочим местам (далее– АРМ) пользователя; – интерфейс администратора и пользователя ИВК; – структуру нормативно-справочной информации в ИВК; – структуру подсистем сбора и управления данными ИВК; – структуру подсистемы информационного обмена с автоматизированными системами управления; – организацию системы информационной безопасности и разграничения прав пользователей; – регулирование прав доступа к справочникам и отчетным формам.	

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО ПРАКТИКЕ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
(вид учебной практики)

_____
(ФИО студента)

Группа: _____
Курс- 4
Специальность: 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
Место проведения практики г. Назарово НЭСТ учебные мастерские
(наименование организации)

_____

Сроки прохождения практики с_____ по _____
В объёме 108 часов.
Виды и качество выполненных работ:

Наименование профессионального модуля	Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу
ПМ. 01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	Организация деятельности и безопасность Формирование и управление процессами Работа с оборудованием, инструментами и материалами Наладочные работы Сопроводительная и нормативная документация Коммуникация и работа с людьми Работа с программным обеспечением и программирование	

Итоговый результат практики _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Мастер производственного обучения _____ Варфоломеев.М.В

«____» _____ 20___ год

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В ХОДЕ ПРАКТИКИ

Предмет(ы) оценивания	**Показатели оценки**	**Критерии оценки**	**Максимальное количество баллов**	**Количество баллов за выполненную работу**
ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	Организация деятельности и безопасность	Вывешены плакаты техники безопасности При проведении монтажных/демонтажных работ, отключены вводной и отходящий (при наличии) коммутационные аппараты. Применены диэлектрические перчатки и/или ручной изолированный инструмент. Защитные каски во время работы надеты и не снимаются. Продемонстрирована исправность двухполюсного указателя напряжения на токоведущих частях. Используются изолирующие колпачки.	**15**	
	Формирование и управление процессами	Создание структурной схемы организации учета электроэнергии с удаленным сбором данных на ПК Выбор приборов учета электроэнергии, измерительных трансформаторов и УСПД Составление схемы соединения внешних проводок с включением компонентов интеллектуальной системы учета Проверка соответствия применяемых технических решений монтажа приборов учета и УСПД требованиям нормативных актов	**10**	
	Работа с оборудованием, инструментами и материалами	Монтаж прибора учета Аккуратность и надежность монтажа кабелей и оборудования. Проверка исправности указателя напряжения на токоведущих частях, заведомо находящихся под напряжением.	**15**	
	Наладочные работы	Сверка заводского номера ПУ, срока поверки, наружный осмотр на предмет отсутствия механических повреждений.	**15**	

		Проверка правильности схемы включения счетчика. Оценка достоверности учета комплекса учета электроэнергии, определение погрешности. Проверка отсутствия самохода при отключении нагрузки. Оформление акта инструментальной проверки и допуска прибора учета в эксплуатацию. Проверка правильности схемы включения счетчика. Убедиться в работоспособности прибора учета и дисплея (счетного механизма). убедиться в том, что он ведет учет электроэнергии в требуемом тарифе. Замер с помощью секундомера времени (не менее 30 сек.) числа полных оборотов диска / импульсов (не менее 5) при неизменной нагрузке Сравнение полученных данных с заводскими характеристиками. Установка и опломбировка крышки зажимов ПУ. Предотвращение доступа к неизолированным токоведущим частям до ПУ и опломбировка.		
	Работа с программным обеспечением и программирование	Подготовка руководства по эксплуатации трехфазного прибора учета. Подключение к трехфазному прибору учета с помощью оптопорта. Конфигурирование трехфазного прибора учета при помощи специализированного ПО. Подключиться к УСПД с помощью интерфейсного кабеля. Произвести настройку при помощи специализированного ПО согласно руководству по эксплуатации УСПД. Проверка удаленного опроса с помощью конфигуратора. Выполнить дистанционное ограничение нагрузки.	**30**	
	Сопроводительная и нормативная документация	Настройка фиксации в журнале однофазного счетчика факта нарушения показателей качества электроэнергии для однофазного счетчика.	**15**	

	Определение показателей надежности и качества.	Настройка фиксации в журнале трехфазного счетчика факта нарушения показателей качества электроэнергии для трехфазного счетчика. Опрос УСПД через конфигуратор данных однофазного и трехфазного счетчика, включая журнал событий. Настройка фиксации в журнале УСПД факта нарушения показателей качества электроэнергии. Настройка фиксации в программном комплексе ИВК ВУ факта нарушения показателей качества электроэнергии. Опрос через программный комплекс ИВК ВУ данных однофазного и трехфазного счетчика, включая журнал событий, представление фиксации в журнале факта нарушения показателей качества электроэнергии, для определения источника искажения показателей надежности и качества электроснабжения		
		Итого	**100**	

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
_____ С.В.Курнев

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/ Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики — УП.03.01 Слесарная обработка материалов

профессионального модуля — ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

код, специальность — 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.

Рабочая программа учебной практики УП.03 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.06 «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем».

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум».

Разработчик: Арефьев С.А – старший мастер КГБПОУ "Назаровский энергостроительный техникум".

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

Председатель ПЦК
_____ / Ю.А. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем № 1217 от 14 декабря 2017 г.

Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

№ изменения	Номера изменённых/ заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения	Утверждение Зам. директора по УПР
	страниц	пунктов					

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 5

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 12

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1.Область применения программы

Рабочая программа учебной практики УП.03.01 Слесарная обработка материалов является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, входящей в состав укрупненной группы 13.00.00 ЭЛЕКТРО - И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА.

1.2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

В результате освоения учебной практики студент должен освоить основной вид деятельности (ВД): Слесарная обработка узлов и деталей, входящих в состав оборудования

овладеть общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.2.	Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и сигнализации.

1.3.Цели и задачи – требования к результатам освоения практики

Учебная практика направлена на:

– приобретение студентами профессиональных навыков и первоначального опыта в профессиональной деятельности;

– формирование основных профессиональных умений и навыков в соответствии с ФГОС СПО по специальности;

– воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины;

– усвоение студентами основ законодательства об охране труда, системы стандартов безопасности труда, требований правил гигиены труда и производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды в соответствии с новыми нормативными и законодательными актами.

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт:

– работы со слесарным инструментом;

– работы по технологическим картам при ремонте электрооборудования.

уметь:

– читать чертежи ремонтируемых узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

– подготавливать рабочее место для наиболее рационального и без выполнения работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих состав оборудования;

– выбирать инструмент для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

– определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

– производить разметку узлов и деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью;

– производить сверление, зенкерование, зенкование, цекование, развертывание отверстий в деталях, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью;

– производить рубку, правку, гибку, резку, опиливание деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью;

– выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью;

– использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ при слесарной обработке деталей, входящих в состав оборудования.

знать:

– требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей;

– виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей;

– основные механические свойства обрабатываемых материалов;

– система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;

– наименование и маркировка основных применяемых материалов;

– типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения;

– способы устранения дефектов методами слесарной обработки;

– способы размерной обработки простых деталей;

– способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей;

– виды абразивных материалов;

– оборудование для обработки отверстий;

– оборудование для резки металлов;

– оборудование для гибки металлов;

– правила и последовательность проведения измерений;

– методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки;

– виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по слесарной обработке узлов и деталей;

– требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке узлов и деталей.

1.4.Количество часов на освоение учебной практики:

Общее количество часов –72 часа, включая:
обязательную учебную нагрузку обучающегося – 72 часа.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «СЛЕСАРНАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ»

Наименование разделов и тем	Содержание тем	Объем часов
Вводное занятие	Ознакомление со сроком и программой слесарной практики, с оборудованием учебной мастерской и правилами внутреннего распорядка, обязанностями обучающихся по соблюдению трудовой дисциплины. Назначение, правила хранения и обращение с рабочим режущим и контрольно-измерительным инструментом слесаря. Инструкция по технике безопасности при работе в производственных мастерских и лабораториях. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Способы измерения деталей различными проверочными и измерительными инструментами: штангенциркулем, микрометром, щупами, слесарным треугольником, кронциркулем, нутромером. Практическая работа №1. Приемы работы с измерительными и проверочными инструментами	2
Тема 1 Разметка	Назначение разметки. Инструменты и приспособления для разметки, их виды и назначение, устройство. Процесс плоскостной разметки. Способы определения пригодности заготовок и подготовка к разметке, проверка разметки и хранения деталей. Разметка по чертежу и шаблонам от кромок и центровых линий. Механизация процессов разметки (механический, электрический кернер и другие приспособления). Организация рабочего места при выполнении разметки. Правила техники безопасности при выполнении разметочных работ. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Нанесение произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных рисок, образованных отрезками прямых линий (квадрата, прямоугольника, треугольника и т.д.), окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Кернение. Практическая работа №2. Подготовка поверхности детали к разметке. Практическая работа №3. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий. Практическая работа №4. Разметка контуров деталей по шаблонам. Практическая работа №5. Заточка и заправка разметочных инструментов	10
Тема 2. Рубка, правка, гибка	Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсели, их разновидности и размеры, углы заточки для различного обрабатываемого металла. Слесарные молотки. Рациональные приемы правки и гибки различных металлов. Механизация рубки, правки и гибки. Правила техники безопасности и производственной санитарии при рубке, правке и гибке металлов. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Упражнения в правильной постановке корпуса и ног, в держании молотка и зубила при рубке. Срубание слоя поверхности чугунной детали (плитки) после предварительного прорубания канавок крейцмейселем. Прорубание канавок при помощи канавочника. Вырубание на плите заготовок различных очертаний из листовой стали. Обрубание	6

	кромок и выступов с применением механизированного инструмента. Заточка инструмента. Правка круглого стального прутка на плите с применением призм. Проверка по линейке и на плите. Правка труб и сортовой стали (уголка). Гибка полосовой стали на ребро. Гибка кромок листовой стали вручную и с применением простейших приспособлений. Гибка колец из проволоки и из полосовой стали. Гнутье труб в приспособлениях и с наполнителем. Практическая работа №6. Рубка листовой стали по уровню губок, тисков по разметочным рискам. Практическая работа №7. Вырубание крейцмейселем прямоугольных и криволинейных пазов на широкой поверхности чугунных деталей (плитках) по разметочным рискам. Практическая работа №8. Правка полосовой стали на плите. Практическая работа №9. Гибка полосовой стали на заданный угол. Гибка стального проката на ручном прессе. Практическая работа №10. Навивка винтовых и спиральных пружин.	
Тема 3. Резание металла	Приемы и способы резания металла ножовкой, рычажными дисковыми, пневматическими электрическими и другими ножницами, дисковыми и ленточными пилами, абразивными кругами. Устройство и правила пользования инструментами и механизмами, применяемыми при этих работах. Установка полотна в рамке ножовки. Упражнения в постановке корпуса, в держании слесарной ножовки и движении ею. Резка угловой стали по рискам. Отрезка полос от листа по рискам с поворотом полотна ножовки. Резка труб труборезом. Резка. Резка металла рычажными ножницами. Резка пружинной стали абразивными кругами. Практическая работа №11. Резка полосового и листового металла ручными ножницами, Практическая работа №12. Резка квадратной, круглой стали и труб в тисках по рискам.	6
Тема 4. Опиливание металла	Назначение и применение опиливания. Припуск на опиливание. Напильники, их типы и назначение. Правила обращения с напильниками и их хранение. Приемы опиливания различных поверхностей деталей, распиливание прямолинейных и фасонных пройм и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Передовые методы опиливания и распиливания металлов (партиями, пакетами по кондуктору и т.д.). Механическое опиливание и распиливание. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Практическая работа №13. Подготовка рабочего места для выполнения операции опиливания Практическая работа №14. Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под внешним и внутренним углом 90°, под острым и тупым углами. Практическая работа №15. Опиливание и зачистка различных поверхностей с применением механизированных инструментов.	6
Тема 5. Сверление, зенкерование,	Сущность сверления. Инструменты и приспособления, применяемые при сверлении. Конструкция сверл. Углы заточки сверл для обработки различных материалов. Сверлильные патроны, их назначение и устройство. Сверлильный станок, его основные части и механизмы. Органы управления станком, настройка	6

развертывание отверстий	станка на различные режимы сверления. Установка, закрепление, снятие режущих инструментов. Установка и закрепление деталей. Сверление по кондуктору и разметкам. Сверление под развертывание. Выбор сверл. Охлаждение и смазка при сверлении. Причины поломки сверл. Механизированные инструменты для сверления, их конструкции и приемы работы ими. Брак при сверлении и меры его предупреждения. Техника безопасности при сверлении. Зенкерование отверстий. Конструкция зенкеров и работа ими. Охлаждение и смазка при зенкеровании. Брак при зенкеровании и методы его предупреждения. Техника безопасности при зенкеровании. Развертывание отверстий. Назначение развертывания. Развертывание ручное и механизированное. Способы развертывания цилиндрических отверстий. Разновидности конструкции разверток и способы их закрепления. Припуски на развертывание. Охлаждение и смазка при развертывании. Техника безопасности при развертывании. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Практическая работа №16. Сверление глухих и сквозных отверстий с применением различных видов сверл. Заправка режущего инструмента Практическая работа №17. Зенкерование сквозных цилиндрических отверстий под головки винтов и заклепок. Практическая работа №18. Развертывание конических отверстий под штифты.	
Тема 6. Нарезание резьбы	Резьба, ее назначение и элементы. Профили резьбы. Системы резьбы. Инструменты для нарезания наружной резьбы, их конструкция. Приемы нарезания наружной резьбы. Инструменты для нарезания внутренней резьбы, их конструкция. Приемы нарезания резьбы. Возможные дефекты при нарезании резьбы различных типов и меры предупреждения дефектов. Механизация работ по нарезанию резьбы. Способы восстановления резьбы. Способы извлечения сломанных шпилек. Правила техники безопасности при нарезании резьбы и выполнении работ по извлечению сломанных шпилек. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Практическая работа №19. Нарезание наружных правых и левых резьбы на болтах, шпильках и трубах вручную. Практическая работа №20. Контроль резьбового соединения. Практическая работа №21. Нарезание внутренней резьбы в глухих и сквозных отверстиях.	6
Тема 7. Шабрение	Назначение и применение шабрения. Основные виды шабрения. Приемы и способы шабрения плоскостей. Инструменты и приспособления, применяемые при шабрении плоскостей; устройство, назначение и правила обращения с ними. Приемы и способы шабрения криволинейных поверхностей. Шаберы и правила работы ими. Заточка и заправка шаберов. Механизация шабрения и замена шабрения шлифованием, точным строганием. Правила техники безопасности и производственной санитарии при шабрении. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Практическая работа №22. Шабрение криволинейных поверхностей. Затачивание и заправка шаберов для	6

	обработки плоских и криволинейных поверхностей. Практическая работа №23. Шабрение с применением механизированных инструментов	
Тема 8. Притирка и доводка	Ручная, машинная, машиноручная и механическая притирка и их применение. Параметры шероховатости и точность, достигаемая при притирке и доводке. Подготовка поверхности под притирку. Припуски на обработку. Притиры плоских и криволинейных поверхностей. Приспособления, применяемые при притирке. Естественные и искусственные абразивы, их характеристика. Требования к абразивам, твердость абразивов. Порошки, микропорошки, пасты, их состав и применение. Способы насыщения притиров абразивами. Смазывающие и охлаждающие жидкости. Применение поверхностно-активных веществ. Способы доводки поверхностей до зеркальности. Передовые приемы притирки и доводки. Правила безопасности труда. Организация рабочего места. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Практическая работа №24. Притирка деталей, изготовленных из материалов с различными свойствами (топливных краников, штуцеров и т.д.). Практическая работа №25. Доводка поверхностей до зеркальности и размеров деталей до требуемой точности	6
Тема 9. Комплексная слесарная работа	Понятие о технологическом процессе слесарной обработки. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Изучение чертежа. Определение размеров заготовки. Выбор базовых поверхностей и методов обработки. Определение последовательности обработки. Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента, приспособлений, режимов обработки. Определение межоперационных припусков на основные слесарные операции, припуски на промежуточные размеры. Применение инструментов и приспособлений, ускоряющих выполнение слесарных операций. Значение сокращения вспомогательного времени на установку и съем детали, инструмента и т.д. Значение стандартизированных и нормализованных деталей и инструментов в выполнении слесарных работ. Обеспечение требований качества и надежности изделий. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Практическая работа №26. Изготовление слесарного инструмента по технологическим картам. Практическая работа №27. Изготовление приспособлений для выполнения ремонтных работ по технологическим картам.	18
	Всего	**72**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие слесарной мастерской.

Оборудование и технологическое оснащение слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

- станок настольно-сверлильный НС-12;
- станок вертикально-сверлильный 2118А;
- станок вертикально-сверлильный 2В 125;
- станок универсально-заточной (6687);
- верстаки, оборудованные поворотными тисками;
- комплект слесарного и мерительного инструмента;
- спецодежда.

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по охране труда при проведении практикума;
- журнал по технике безопасности.

3.3. Информационное обеспечение обучения

3.3.1 Основная литература

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Мирошин, Д.Г. Слесарное дело: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования / Д.Г. Мирошин. – М.: Юрайт, 2019. – 334с.

3.3.2 Дополнительные источники

Печатные учебные издания

1. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: Академия, 2005. – 30 шт.

Интернет-ресурсы

1. Энциклопедический словарь юного техника. Слесарные работы. – URL: http://bibliotekar.ru/enc-Tehnika-3/14.htm

2. Организация рабочего места слесаря. – URL: https://tepka.ru/slesarnoe_delo/37.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется мастером производственного обучения в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Приобретённый практический опыт: – работы со слесарным инструментом; – работы по технологическим картам при ремонте электрооборудования.	Формы контроля обучения: – практические занятия. Формы оценки результативности обучения: – традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка Методы контроля направлены на проверку умения студентов: – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы. Методы оценки результатов обучения: – мониторинг роста умений и навыков получения нового знания каждым обучающимся – формирование результата итоговой аттестации по практике на основе суммы результатов текущего контроля
умения: – читать чертежи ремонтируемых узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – подготавливать рабочее место для наиболее рационального и без выполнения работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих состав оборудования; – выбирать инструмент для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – производить разметку узлов и деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью; – производить сверление, зенкерование, зенкование, цекование, развертывание отверстий в деталях, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью; – производить рубку, правку, гибку, резку, опиливание деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью; – выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью; – использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ при слесарной обработке деталей, входящих в состав оборудования.	

Знания: – требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей; – виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей; – основные механические свойства обрабатываемых материалов; – система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости; – наименование и маркировка основных применяемых материалов; – типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения; – способы устранения дефектов методами слесарной обработки; – способы размерной обработки простых деталей; – способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей; – виды абразивных материалов; – оборудование для обработки отверстий; – оборудование для резки металлов; – оборудование для гибки металлов; – правила и последовательность проведения измерений; – методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки; – виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по слесарной обработке узлов и деталей; – требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке узлов и деталей.	

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
СЛЕСАРНАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ
(вид учебной практики)

_____

(ФИО студента)

Группа: _____

Курс- 2

Специальность: 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Место проведения практики г. Назарово, НЭСТ, учебные мастерские_____
(наименование организации)

_____

Сроки прохождения практики с _____ по _____

В объёме 72 часа.

Виды и качество выполненных работ:

Наименование профессионального модуля	Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу
ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации УП.03.01	Работа со слесарным инструментом	
	Работы по технологическим картам при ремонте электрооборудования	

Итоговый результат практики _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Мастер производственного обучения _____/С. А. Арефьев

«_____»_____20____ год

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В ХОДЕ ПРАКТИКИ

Предмет(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Количество баллов за выполненную работу
1	2	3	4	5
ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и сигнализации.	Работа со слесарным инструментом	1. Организация рабочего места	5	
		2. Разметка поковки согласно чертежа изделия	5	
		3. Рубка пластины	5	
		4. Резание стальной полосы	5	
		5. Параллельное опиливание	5	
		ИТОГО БАЛЛОВ:	**25**	
	Работы по технологическим картам при ремонте электрооборудования	1. Разметка поковки согласно технологической карты	5	
		2. Черновое опиливание поверхности	5	
		3. Разметка и высверливание отверстий	5	
		4. Соблюдение правил ТБ и ОТ	5	
		5. Соответствие изделия контрольным размерам (согласно технологической карты)	5	
		ИТОГО БАЛЛОВ:	**25**	

От 23 до 25 баллов – отлично
От 18 до 22 баллов – хорошо
От 13 до 17 баллов – удовлетворительно
Менее 13 баллов – неудовлетворительно

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/ Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики — УП.03.02 Механическая обработка металлов

профессионального модуля — ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

код, специальность — 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.

Рабочая программа учебной практики УП.03 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.06 «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем».

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум».

Разработчик: Арефьев С.А – старший мастер КГБПОУ "Назаровский энергостроительный техникум".

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

Председатель ПЦК
_____ / Ю.А. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем № 1217 от 14 декабря 2017 г.

Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова

УТВЕРЖДАЮ
С изменениями

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

№ изменения	Номера изменённых/ заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения	Утверждение Зам. директора по УПР
	страниц	пунктов					

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 5

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 13

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1.Область применения программы

Рабочая программа учебной практики УП.03.02 Механическая обработка металлов является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, входящей в состав укрупненной группы 13.00.00 ЭЛЕКТРО - И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА.

1.2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

В результате освоения учебной практики студент должен овладеть общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.2.	Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и сигнализации.

1.3.Цели и задачи – требования к результатам освоения практики

Учебная практика направлена на:

– приобретение студентами профессиональных навыков и первоначального опыта в профессиональной деятельности;

– формирование основных профессиональных умений и навыков в соответствии с ФГОС СПО по специальности;

– воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины;

– усвоение студентами основ законодательства об охране труда, системы стандартов безопасности труда, требований правил гигиены труда и производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды в соответствии с новыми нормативными и законодательными актами.

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт:

– монтажа и демонтажа деталей и узлов, входящих в состав оборудования;

– дефектации деталей и узлов, входящих в состав оборудования.

уметь:

– читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

– подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

– выбирать инструменты и приспособления для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке, дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

– использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

– производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования;

– производить расконсервацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования, при сборке;

– собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования;

– собирать соединения узлов, входящих в состав оборудования, с гарантированным натягом;

– собирать шпоночные и шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования;

– выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования;

– разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования;

– разбирать соединения узлов, входящих в состав оборудования;

– разбирать шпоночные, шлицевые, неразъемные соединения узлов, входящие в состав оборудования;

– производить измерения узлов и деталей, входящих в состав оборудования при помощи контрольно-измерительных инструментов;

– контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации;

– контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

– производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

– принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей.

знать:

– требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по демонтажу, монтажу, дефектации узлов и деталей;

– виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, дефектации;

– последовательность монтажа и демонтажа узлов и механизмов;

– последовательность сборки и разборки узлов и механизмов;

– наименования, маркировку и правила применения масел, моющих составов и смазок;

– методы и способы контроля качества разборки и сборки;

– виды разъемных и неразъемных соединений;

– способы разборки разъемных и неразъемных соединений;

– виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по демонтажу, монтажу и дефектации узлов и деталей;

– требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже узлов и деталей;

– методы дефектации узлов и деталей;

– виды и допустимые нормы износа узлов и деталей;

– браковочные признаки узлов и деталей, типичные дефекты;

– способы устранения дефектов узлов и деталей.

1.4.Количество часов на освоение учебной практики:

Общее количество часов –72 часа, включая:
обязательную учебную нагрузку обучающегося – 72 часа.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ»

Наименование разделов и тем	Содержание тем и виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Объем часов
Вводное занятие	Ознакомление с металлорежущими станками, режущим и измерительным инструментом Классификация металлорежущих станков и их назначение. Классы точности и частоты обработки поверхностей. Установочные и измерительные базы. Металлорежущий инструмент. Контрольно-измерительный инструмент. Правила внутреннего распорядка, техники безопасности и противопожарной защиты. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	2
Тема 1 Токарные работы	Вводный инструктаж Назначение и виды заточных станков. Правила установки наждачных кругов. Показ приемов заточки режущего инструмента. Правила техники безопасности. Классификация и типы токарных станков. Назначение основных узлов токарного станка. Приспособления, применяемые при токарных работах. Режущий и измерительный инструменты. Режимы резания. Охлаждающие и смазочные жидкости. Организация рабочего места и правила техники безопасности. Показ приемов управления станком. Установка и снятие приспособлений, заготовок и режущего инструмента. Управление в продольном перемещении суппорта, в поперечном перемещении салазок суппорта. Крепление задней бабки на различных частях станины. Установка центров и патронов. Управление автоматическими подачами. Пуск и остановка станка. Установка заготовок и режущего инструмента. Резцы для чернового обтачивания. Выбор режимов резания при черновом обтачивании. Установка и центровка заготовки на токарном станке. Изменение режимов резания. Показ приемов черновой обработки цилиндрических поверхностей. Виды брака и методы устранения. Черновое обтачивание цилиндрических поверхностей ступенчатой формы. Измерение обрабатываемых поверхностей деталей. Резцы для чистого обтачивания. Припуски на чистовую обработку. Выбор режимов резания при чистовом обтачивании. Показ приемов чистой обработки цилиндрических поверхностей. Виды брака и методы устранения. Чистовая обработка гладких цилиндрических поверхностей деталей в патроне, оправках и центрах. Чистовое обтачивание цилиндрических поверхностей деталей ступенчатой формы. Измерение обрабатываемых	28

	поверхностей деталей. Резцы для торцевого обтачивания и отрезания. Проверка плоскости обработанных торцов. Виды брака и методы устранения. Подрезание торцов. Прорезание канавок. Отрезка при ручной и автоматической подачи коротких и длинных деталей различного диаметра. Настройка станка на обработку конических поверхностей. Показ приемов наладки станка на обработку конических поверхностей деталей. Виды брака и методы устранения. Наладка станка на обработку конических поверхностей смещением центра задней бабки, поворотом верхних салазок суппорта и при помощи копировальной линейки. Обработка конических поверхностей. Проверка конических поверхностей отверстий калибрами (шаблонами). Виды обработки фасонных поверхностей (при помощи копиров и специальными резцами). Накатка поверхностей деталей и ее назначение. Показ приемов обработки фасонных поверхностей деталей и накатки их поверхностей. Брак и методы устранения. Установка фасонного резца, обтачивание им фасонной поверхности. Обтачивание фасонных поверхностей с комбинированной подачей резца. Проверка фасонных поверхностей шаблонами. Установка инструмента для накатывания в резцедержателе. Накатывание цилиндрических и конических поверхностей деталей. Классификация и назначение резьбы. Нарезание резьбы резцами и плашками. Определение диаметра заготовки под нарезание резьбы. Показ приемов настройки станка и процесса нарезания резьбы. Виды брака и методы устранения. Нарезание резьбы плашками. Подбор сменных шестерен и настройка станка на нарезание резьбы резцом. Нарезание треугольной резьбы со свободным выходом резца. Обтачивание заготовок и нарезание винтов и гаек с прямоугольной и трапецеидальной резьбой. Измерение резьбы контрольно-измерительным инструментом. Последовательность выполнения работ при комплексной обработке деталей на токарных станках. Составление технологических карт и комплексная обработка деталей на токарных станках. Практическая работа №1. Заточка режущего инструмента. Практическая работа №2. Черновая обработка цилиндрических поверхностей Практическая работа №3. Чистовая обработка цилиндрических поверхностей	

	Практическая работа №4. Торцевое обтачивание и отрезание Практическая работа №5. Обработка конических поверхностей Практическая работа №6. Обработка фасонных (шаровых, сферических и др.) поверхностей Практическая работа №7. Нарезание резьбы Практическая работа №8. Комплексные токарные работы	
Тема 2. Фрезерные работы	Вводный инструктаж Классификация фрезерных станков. Назначение основных узлов станка режущий инструмент и приспособления, применяемые при работе на фрезерных станках. Организация рабочего места и правила техники безопасности. Показ приемов управления станком, установки и съема приспособлений и режущего инструмента. Упражнения в управлении станком. Продольное, поперечное и вертикальное перемещение стола вручную и автоматически, управление механизмами изменения скорости шпинделя. Упражнения в установки и креплении режущего инструмента и заготовки. Пуск и останов станка. Виды фрезеруемых плоскостей. Типы фрез, применяемые при фрезеровании плоскостей. Режимы резания при фрезеровании плоскостей. Показ приемов установки фрезы и процесса фрезерования плоскостей. Виды брака и методы устранения. Установка заготовки на стол станка. Установка цилиндрической фрезы. Фрезерование плоскостей при ручной и механической подачи. Фрезерование плоскостей под прямым, тупым и острым углами цилиндрической фрезы. Проверка обработанных плоскостей штангельциркулем, угольником и угломером. Виды пазов (прямоугольные, шлицевые и др.). виды фрез для фрезерования пазов. Особенности фрезерования зубьев зубчатых колес при помощи универсальной делительной головки. Типы фрез, применяемые при нарезании зубьев. Особенности фрезерования различных поверхностей деталей в приспособлениях. Показ приемов работы по настройке станка и универсальной делительной головки под нарезку зубчатых колес. Показ приемов установки приспособлений и зажима в них деталей для фрезерования. Виды брака и методы устранения. Фрезерование шпоночных пазов, шлицев, и прорезей. Проверка обработанных пазов контрольно-измерительным инструментом. Настройка станка и универсальной делительной головки на фрезерование зубчатых колес и других деталей многогранной формы. Последовательность выполнения работ при комплексной обработке деталей на фрезерных станках. Составление технологических карт. Комплексная обработка деталей, закрепленных на столе фрезерного станка в тисках и приспособлениях.	6

	Практическая работа №9. Фрезерование плоскостей Практическая работа №10. Фрезерование пазов и зубьев Практическая работа №11. Комплексные фрезерные работы	
Тема 3. Строгальные работы	Вводный инструктаж Назначение и классификация строгальных станков. Назначение основных узлов станка. Приспособления, применяемые при работе на строгальных станках, их назначение. Режущий и контрольно-измерительный инструмент. Организация рабочего места и правила техники безопасности. Показ приемов управления станком. Установка и снятие приспособлений и режущего инструмента. Виды строгальных поверхностей. Последовательность строгания поверхностей. Применяемые резцы. Режимы резания при строгании поверхностей. Показ приемов строгания плоскости. Виды брака и методы устранения. Упражнения в вертикальных и горизонтальных перемещениях стола, регулировании величины хода ползуна и зоны строгания. Управление механизмами скорости и подачи. Установка резца. Установка деталей в тисках и на столе станка. Пуск и останов станка. Черновое и чистовое строгание взаимноперпендикулярных плоскостей деталей при ручной и механической подаче и при закреплении деталей в тисках и на столе станка. Строгание деталей призматической формы, наклонных плоскостей и скосов. Строгание заготовок без разметки и с разметкой. Проверка обработанных плоскостей деталей. Резцы для строгания пазов. Показ приемов установки резцов и заготовок, а также приемов строгания пазов. Виды брака и методы устранения. Строгание прямоугольных пазов. Строгание пазов различного профиля. Установка деталей цилиндрической формы в приспособлениях и строгание шпоночных пазов на валах и отверстиях. Проверка пазов контрольно-измерительным инструментом. Практическая работа №12. Строгание поверхностей Практическая работа №13. Строгание пазов	6
Тема 4. Шлифовальные работы	Вводный инструктаж Назначение и классификация шлифовальных станков. Назначение основных узлов и механизмов станка. Приспособления для обработки деталей. Режущий и контрольно-измерительный инструмент. Особенности процесса шлифования на станках различных типов. Режимы резания при шлифовании. Показ приемов настройки станка на соответствующие режимы процесса шлифования. Виды брака и методы устранения. Подготовка станка и шлифование различных деталей. Проверка обработанных поверхностей контрольно-	6

	измерительным инструментом. Практическая работа №14. Шлифование деталей	
Тема 5. Комплексные работы	Вводный инструктаж Чтение чертежей. Ознакомление с деталями (образцами), подлежащие комплексной обработке на металлорежущих станках. Последовательность выполнения комплексной обработки на металлорежущих станках. Практическая работа №15. Составление технологических карт. Комплексная обработка деталей по чертежам или эскизам на металлорежущих станках в пределах приобретенных навыков.	24
	Всего	**72**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие мастерской механической обработки металлов.

Оборудование и технологическое оснащение мастерской и рабочих мест мастерской: Оборудование и технологическое оснащение механической мастерской и рабочих мест мастерской:

- ленточная пила по дереву и по металлу VBS-18MW;
- станок вертикально-сверлильный 2118А;
- станок вертикально-сверлильный 2В 125;
- станок горизонтально-фрезерный НГФ-110-ШЗ;
- станок горизонтально-фрезерный фирма «ВАНДЕРЕ»;
- станок настольно-сверлильный НС-12А ВСН;
- станок плоско - шлифовальный 3Г71 М;
- станок поперечно – строгальный WOTAN;
- станок поперечно – строгальный РЗ 650 KOREA;
- станок токарно – винторезный ТВ-4 (473);
- станок токарно – винторезный ТВ-4 (474);
- станок токарно – винторезный ТВ-4 (6961);
- станок токарный комбинированный 1М95№3;
- станок токарный комбинированный 1М95№5;
- станок токарный комбинированный 1М95№8;
- станок токарный МК 6056;
- станок токарный по металлу GH-1440 W-3;
- станок универсально-заточной №10 (66861);
- станок универсально-заточной (6687);
- станок фрезерный по металлу JTM836 TS;
- станок фрезерный широкоуниверсальный 6Р82 Ш547;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- заготовки;
- спецодежда.

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по охране труда при проведении практикума;
- журнал по технике безопасности.

3.3. Информационное обеспечение обучения

3.3.1 Основная литература

Печатные учебные издания

1. Багдасарова Т. А. Технология токарных работ: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования / Т.А. Багдасарова. – М.: Академия, 2016.
2. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.А.Босинзон. – М.: Академия, 2016. – 368с.
3. Вереина Л.И. Краснов М.М. Устройство металлорежущих станков: учебник для нач.проф.образования / Л.И. Вереина. - Академия, 2012. – 432 с.

Дополнительные источники:

Печатные учебные издания

1. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Металлорежущие станки / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. – М.: Академия, 2004. – 365 с.

Интернет-ресурсы:

1. Мир станочника. – URL: http://www.mirstan.ru/
2. Раздел библиотека технической литературы. Работа на строгальных и долбежных станках. – URL: http://delta-grup.ru/bibliot/11/oglav.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется мастером производственного обучения в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Приобретённый практический опыт: – монтажа и демонтажа деталей и узлов, входящих в состав оборудования; – дефектации деталей и узлов, входящих в состав оборудования.	Формы контроля обучения: – практические занятия. Формы оценки результативности обучения: – традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка Методы контроля направлены на проверку умения студентов: – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы. Методы оценки результатов обучения: – мониторинг роста умений и навыков получения нового знания каждым обучающимся – формирование результата итоговой аттестации по практике на основе суммы результатов текущего контроля
умения: – читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – выбирать инструменты и приспособления для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке, дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования; – производить расконсервацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования, при сборке; – собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования; – собирать соединения узлов, входящих в состав оборудования, с гарантированным натягом; – собирать шпоночные и шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования; – выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования; – разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования; – разбирать соединения узлов, входящих в состав оборудования; – разбирать шпоночные, шлицевые, неразъемные соединения узлов, входящие в состав оборудования; – производить измерения узлов и деталей,	

входящих в состав оборудования при помощи контрольно-измерительных инструментов; – контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации; – контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей.	
Знания: – требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по демонтажу, монтажу, дефектации узлов и деталей; – виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, дефектации; – последовательность монтажа и демонтажа узлов и механизмов; – последовательность сборки и разборки узлов и механизмов; – наименования, маркировку и правила применения масел, моющих составов и смазок; – методы и способы контроля качества разборки и сборки; – виды разъемных и неразъемных соединений; – способы разборки разъемных и неразъемных соединений; – виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по демонтажу, монтажу и дефектации узлов и деталей; – требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже узлов и деталей; – методы дефектации узлов и деталей; – виды и допустимые нормы износа узлов и деталей; – браковочные признаки узлов и деталей, типичные дефекты; способы устранения дефектов узлов и деталей.	

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО ПРАКТИКЕ

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ
(вид учебной практики)

_____

(ФИО студента)

Группа: _____
Курс- 2
Специальность: 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
Место проведения практики г. Назарово, НЭСТ, учебные мастерские
(наименование организации)

_____

Сроки прохождения практики с_____ по _____

В объёме 72 часа.

Виды и качество выполненных работ:

Наименование профессионального модуля	Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу
ПМ. 03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации. УП.03.02	Монтаж и демонтаж деталей и узлов, входящих в состав оборудования	
	Дефектация деталей и узлов, входящих в состав оборудования	

Итоговый результат практики _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Мастер производственного обучения _____/Боровских Ю.С./

«____» _____ 20___ год

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В ХОДЕ ПРАКТИКИ

Предмет(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Количество баллов за выполненную работу
1	2	3	4	5
ПК.3.2 Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и сигнализации.	Монтаж и демонтаж деталей и узлов, входящих в состав оборудования	Монтаж вспомогательной оснастки и приспособлений в соответствии с нормами и требованиями ОТ и ТБ	5	
		Наладка и подналадка станка	5	
		Демонтаж вспомогательной оснастки и приспособлений в соответствии с нормами и требованиями ОТ и ТБ	5	
		ИТОГО БАЛЛОВ:	**15**	
	Дефектация деталей и узлов, входящих в состав оборудования	Проверка соответствия изделий размерам	5	
		Определение размеров заготовки держателя для метчика	5	
		Составление дефектной ведомости	5	
		ИТОГО БАЛЛОВ:	**15**	

От 14 до 15 баллов – отлично
От 11 до 13 баллов – хорошо
От 8 до 10 баллов – удовлетворительно
Менее 10 баллов – неудовлетворительно

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
_____ С.В.Курнев

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/ Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики — УП.03.03 Сварочные технологии

профессионального модуля — ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций

код, специальность — 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум»

Разработчик: Кобякова Е.И.– мастер производственного обучения КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

Председатель ПЦК
_____ / Ю.А. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности13.02.06
№ 1217 от 14 декабря 2017 г.

Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

№ изменения	Номера изменённых/ заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения	Утверждение Зам. директора по УПР
	страниц	пунктов					

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 5

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 10

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, входящей в состав укрупненной группы 13.00.00 ЭЛЕКТРО И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.03.

В результате освоения учебной практики студент должен овладеть общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Проводить осмотры устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

1.3 Цели и задачи– требования к результатам освоения практики

Сварочная практика направлена на:

– приобретение студентами профессиональных навыков и первоначального опыта в профессиональной деятельности;

– формирование основных профессиональных умений и навыков в соответствии с ФГОС СПО по специальности;

– воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины;

– усвоение студентами основ законодательства об охране труда, системы стандартов безопасности труда, требований правил гигиены труда и производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды в соответствии с новыми нормативными и законодательными актами.

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт

– проведения подготовительных и сборочных операций перед сваркой;

– зачистки сварных швов после сварки;

– ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.

уметь:

– выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);

– применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

– использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;

– использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;

– пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;

– проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД;

– настраивать сварочное оборудование для РД;

– выбирать пространственное положение сварного шва для РД;

– владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;

– владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;

– владеть техникой дуговой резки металла;

– контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

знать:

– основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;

– правила подготовки кромок изделий под сварку

– основные группы и марки свариваемых материалов, в т.ч. для РД;

– сварочные (наплавочные) материалы, в т.ч. для РД;

– устройство сварочного и вспомогательного оборудования (в т.ч. для РД), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;

– правила сборки элементов конструкции под сварку;

– виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;

– способы устранения дефектов сварных швов;

– правила технической эксплуатации электроустановок;

– нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;

– правила по охране труда, в том числе на рабочем месте;

– технику и технологию РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. дуговую резку простых деталей;

– выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;

– причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;

причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

1.4 Количество часов на освоение учебной практики:

Общее количество часов – 36 часов, включая:

Обязательную учебную нагрузку обучающегося – 36 часов.

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание тем	Объем часов
1	2	3
Вводное занятие Общие сведения о сварке	Содержание учебного материала. Значение и применение сварки в различных отраслях экономики. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие сварочной техники. Перспективы развития сварочного производства. Межотраслевые Правила по охране труда при электро- и газосварочных работах. Сварочные материалы (ГОСТ на стальную сварочную проволоку, электроды, защитные газы). Сварка: определение, преимущество перед другими способами соединения деталей, сущность и условия образования соединений, классификация видов сварки. Сварка плавлением: виды, их сущность, особенности, преимущества и недостатки, область применения. Сварка давлением: сущность, основные виды, их особенности, преимущества и недостатки, область применения. Виды работ. Инструктаж	6
Подготовка металла к сварке с выполнением слесарных операций	Включение и выключение сварочных трансформаторов, выпрямителей и преобразователей. Зажим электрода в электродержателе. Зажигание дуги со щитком в руках, поддерживание требуемой длины дуги, до полного расплавления электрода. Повторное зажигание дуги в случае её обрыва. Понятие о сварке металлов. Дуговая электрическая сварка металлов. Сущность процесса электродуговой сварки. Устройство и обслуживание электросварочного оборудования и аппаратов. Сварочные материалы, электроды. Техника безопасности при выполнении сварочных работ. Практическая работа №1 Наплавка валиков на стальные пластины по прямой и кривой (левым и правым методами)	6
Наплавка валиков на стальных пластинах по прямой	Сборка и прихватка пластин в нижнем положении шва, различными типами сварочных соединений встык, в тавр, в угол, в нахлёстку. Информация: Виды сварочных соединений и швов. Сущность и условия применения электродуговой сварки. Техника безопасности при выполнении сварочных работ. Практическая работа №2 Сборка и прихватка пластин в нижнем положении шва; различными соединениями встык, в тавр, в нахлест толщиной 2, 3 и 5 мм с зазором без скоса кромок	6
Сборка и прихватка пластин в горизонтальном	Сущность и условие применения электродуговой сварки. Практическая работа №3 Сборка и прихватка пластин в вертикальном положении шва	6

положении шва		
Сборка и прихватка не сложных деталей и узлов	Сущность и условие применение элекродуговой сварки. Сварочные материалы, электроды. Техника безопасности при выполнении сварочных работ. Контроль качества и виды брака сварочных швов. Практическая работа №4 Изготовление под цветочников, вешалок, грабель, решеток на окна, спинок к кроватям для общежития, столов под компьютеры и другое	6
Итоговое занятие	Практическая работа №5 Выполнение горизонтального, вертикального и фланцевого соединения	6
	Всего	**36**

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы сварочной практики предполагает наличие сварочной мастерской.

Оборудование и технологическое оснащение сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

– источник питания для процессов 111 SMAW, MMAW, 141 GTAW, TIG: AC/DC ("Сварог"TIG 315 P AC/DC);
– шлифовально-угловая машина УШМ;
– диэлектрический коврик;
– сварочная штора;
– сборочно-сварочный стол с крепежными элементами (для фиксации трубы в положения H-L045 PC; PH и пластин в PA; PC; PF; PE положении) мин. обеспечивающие одинаковые условия работы для каждого участника;
– тележка инструментальная;
– табурет подъемно-поворотный;
– огнетушитель углекислотный ОУ-3;
– УШС (универсальный шаблон сварщика) №3;
– линейка металлическая;
– угольник металлический;
– чертилка;
– штангенциркуль;
– клещи зажимные;
– магнитные угольники;
– маска сварочная - хамелеон (запасной светофильтр);
– щиток для работы с УШМ;
– плазменный резак;
– спецодежда.

3.2 Действующая нормативно-техническая и технологическая документация

– инструкция по охране труда и технике безопасности на рабочем месте;
– инструкция по пожарной безопасности в мастерской;
– правила техники безопасности и производственной санитарии;
– журнал по технике безопасности.
– журнал регистрации инструктажа обучающихся на рабочем месте.

3.3 Информационное обеспечение обучения

3.3.1 Основная литература

Печатные учебные издания

1 Овчинников В. В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник / В. В. Овчинников – М.: Академия, 2018. – 192 с.

2 Овчинников В. В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом: учебник / В. В. Овчинников – М.: Академия, 2013 – 240 с.

3 Овчинников В. В. Контроль качества сварных соединений: учебник / В. В. Овчинников – М.: Академия, 2018 – 208 с.

4 Рыбаков В. М. Дуговая и газовая сварка: учебник для профессиональных учебных заведений / В. М. Рыбаков – Красноярск, ПИК «Офсет», 2014. – 384 с.

Интернет – ресурсы

1. Методичка сварщика. Сварка и сварочное оборудование. – URL: http://nanolife.info/public/teoriya-svarki

2. Все о сварке. – URL: http://www.vse-o-svarke.org/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателями в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
иметь практический опыт: проведения подготовительных и сборочных операций перед сваркой; зачистки сварных швов после сварки; ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.	Формы контроля обучения: – практические занятия. Формы оценки результативности обучения: – традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка Методы контроля направлены на проверку умения студентов: – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы. Методы оценки результатов обучения: – мониторинг роста умений и навыков получения нового знания каждым обучающимся – формирование результата итоговой аттестации по практике на основе суммы результатов текущего контроля
Уметь: – выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); – применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; – использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; – использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией; – проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД; – настраивать сварочное оборудование для РД; – выбирать пространственное положение сварного шва для РД; – владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; – владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; – владеть техникой дуговой резки металла;	

– контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	
Знать: – основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; – правила подготовки кромок изделий под сварку – основные группы и марки свариваемых материалов, в т.ч. для рд; – сварочные (наплавочные) материалы, в т.ч. для рд; – устройство сварочного и вспомогательного оборудования (в т.ч. для рд), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; – правила сборки элементов конструкции под сварку; – виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; – способы устранения дефектов сварных швов; – правила технической эксплуатации электроустановок; – нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ; – правила по охране труда, в том числе на рабочем месте; – технику и технологию рд простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. дуговую резку простых деталей; – выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; – причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; – причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.	

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
по учебной практике

_____

(ФИО студента)

Группа:

Курс

Специальность:

Место проведения практики: г. Назарово НЭСТ учебные мастерские (сварочная мастерская)

Сроки прохождения практики с _____.

В объёме 36 часов.

Виды и качество выполненных работ:

Наименование профессионального модуля	Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу
ПМ 03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций УП.03.03.	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой	
	Зачистка сварных швов после сварки	
	Ручная дуговая сварка (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.	

Итоговый результат практики_____
(*отлично, хорошо, удовлетворительно)*

Мастер производственного обучения_____/Е.И.Кобякова

« » __ __202 год

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В ХОДЕ ПРАКТИКИ

Предмет(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Количество баллов за выполненную работу
1	2	3	4	5
ПК 3.1. Проводить осмотры устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой	1.Организациярабочего места	5	
		2. Подготовка необходимых инструментов и приспособлений согласно технической документации.	5	
		3. Соблюдение технологического процесса.	10	
		4.Техническое обслуживание оборудования и инструментов.	5	
		5.Собдюдение правил ТБ и ОТ.	5	
		ИТОГО БАЛЛОВ:	**30**	
	Зачистка сварных швов после сварки	1.Организациярабочего места	5	
		2. Подготовка необходимых инструментов и приспособлений согласно технической документации.	5	
		3. Соблюдение технологического процесса.	10	
		4.Техническое обслуживание оборудования и инструментов.	5	
		5.Собдюдение правил ТБ и ОТ.	5	
		ИТОГО БАЛЛОВ:	**30**	
	Ручная дуговая сварка (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.	1.Организация рабочего места	5	
		2. Подготовка необходимых инструментов и приспособлений согласно технической документации.	5	
		3. Соблюдение технологического процесса.	10	
		4.Техническое обслуживание оборудования и инструментов.	5	
		5.Собдюдение правил ТБ и ОТ.	5	
		ИТОГО БАЛЛОВ:	30	

От 26 до 30 баллов – отлично
От 21 до 25 баллов – хорошо
От 15 до 20 баллов – удовлетворительно
Менее 15 баллов – неудовлетворительно

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональноеобразовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
_____ С.В.Курнев

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/Т. В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики	УП.03.04 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики
профессионального модуля	ПМ.03 Техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
код, специальность	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Назарово
2021г.

Рабочая программа учебной практикиразработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум»

Разработчики: Лебедева Ю.А.–преподаватель профессионального учебного цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум»;
Степанов Е.В.- мастер производственного обучения КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня2021 г.

Председатель ПЦК
_____ / Ю.А. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности13.02.06
№ 1217 от 14декабря 2017 г.

Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

№ изменения	Номера изменённых/ заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения	Утверждение Зам. директора по УПР
	страниц	пунктов					

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 5

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 9

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙПРАКТИКИ

1.1Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, входящей в состав укрупненной группы 13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика является частью профессионального модуляПМ.03.

В результате освоения учебной практики студент должен овладеть общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 3.2.	Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

1.3 Цели и задачи– требования к результатам освоения практики

Учебная практика направлена на:

– углубление и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профессионального модуля в части электронных и микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики.

– приобретение первоначальных практических навыков и профессиональных умений в области электронных и микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики.

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт в

– определении состояния и регулировки контактов;

– проверке выполнения маркировки кабелей, проводов;

– установке и выполнении заземления вторичных цепей;

– проверке и подтягивании контактов соединения на рядах зажимов и аппаратов;

– устранении последствий старения, износа.

уметь:

– проводить регулировку реле, измерительных приборов;

– выполнять осмотры, проводить оценку технического состояния оборудования;

– определять целостность механической части аппаратуры, надежность болтовых соединений и паек, состояние контактных поверхностей;

– выполнять профилактический контроль, восстановление;

– выполнять внеочередные и послеаварийные работы;

– производить электромонтажные работы;

– проводить техническое обслуживание и ремонт устройств РЗА;

– заполнять специальную документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств РЗА;

– безопасно и правильно использовать оборудование для технического обслуживания и эксплуатации устройств РЗА;

знать:

– порядок проведения осмотров, виды и очередность осмотров;

– виды, объем, периодичность, методики и порядок проведения работ по обслуживанию;

– принципы выполнения различных видов схем релейной защиты;

– порядок работ с различными видами испытательной и измерительной аппаратуры;

– правила безопасности при проведении работ с устройствами РЗА и проверочной аппаратурой.

1.4 Количество часов на освоение учебной практики

Общее количество часов –144 часа включая:
Обязательную учебную нагрузку обучающегося – 144 часа.

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание тем	Объем часов
1	2	3
Тема: «Конструкция и принцип действия испытательного оборудования лаборатории»	Изучение конструкции, принципа действия, возможностей применения, правил подключения и безопасности проведения работ установки «Ретом – 21». Работа с испытательными устройствами и измерительными приборами. Оценка правильности составления схем и правильности выполнения монтажа	18
Тема: «Чтение принципиальных и монтажных электрических схем электронных и процессорных устройств РЗА».	Особенности выполнения монтажных схем электронных и микропроцессорных устройств РЗА, нанесение маркировки цепей, формирование спецификаций.Оценка правильности составления схем и правильности выполнения монтажа.	18
Тема: «Проведение измерений параметров реле и трансформаторов тока с помощью установки «Ретом – 21»	Проверка работоспособности электромагнитного реле, проверка основных параметров реле и электрических характеристик реле, регулировка и настройка реле. Проверка работоспособности и правильности подключения трансформатора тока.Снятие характеристик трансформатора тока.	20
Тема: «Проведение измерений параметров электронных реле и с помощью установки «Ретом – 21»	Проверка работоспособности электронного реле, проверка основных параметров реле, настройка реле. Оформление результатов работ по обслуживанию и ремонту устройств РЗА	26
Тема: «Проверка конфигурации устройств РЗА на соответствие заданию по настройке РЗА и выполнению алгоритмов функционирования».	Проверка работоспособности терминала РЗА типа «Бреслер» с помощью установки «Ретом – 21» и имитатора режимов. Проверка технических характеристик терминала РЗА типа «Бреслер» с помощью установки «Ретом – 21» и имитатора режимов.	26
	Всего	**144**

ЗУСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие мастерской «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики»

- устройство измерительное параметров релейной защиты «Ретом-21»;
- набор инструментов релейщика РЗА- Профи;
- стол-верстак 1400-700-850 с ящиками для инструмента;
- трансформатор тока «ТОЛ-СВЭЛ-10М»;
- микропроцессорное устройство релейной защиты «Бреслер-0107.200»;
- мультиметр DT830B;
- переносной инженерный пульт (ноутбук) с ПО;
- имитатор для проверки микропроцессорных защит «Бреслер-0107.200»;
- диэлектрические перчатки;
- диэлектрические коврики;
- реле тока «РТ-40/10 УХЛ4»
- реле промежуточное «РП-256 УХЛ4»
- реле тока «РСТ13 – 19 УХЛ4»

3.2 Действующая нормативно-техническая и технологическая документация

- инструкция по охране труда и технике безопасности на рабочем месте;
- инструкция № 05-2019 по пожарной безопасности в мастерской;
- инструкция № 13-2020 по охране труда при эксплуатации электроустановок до 1000 В;
- журнал регистрации инструктажа обучающихся на рабочем месте.

3.3 Информационное обеспечение обучения

3.3.1 Основная литература

Нормативные документы

1. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 19 июля 2003 г. № 229 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/901865958

2. РД.153 – 34.3 – 35.613 – 00 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 110 – 750 кВ. [Электронный ресурс]. – URL: https://ohranatruda.ru/upload/iblock/11d/4294817822.pdf
3. СТО 56947007 – 33.040.20.141 – 2012 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации подстанций 110 – 750 кВ https://docs.cntd.ru/document/1200096837

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Кузнецов А.П. Современные испытательные устройства для релейной защиты и автоматики / А.П. Кузнецов. – М.: 2001. – 80 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.studmed.ru/kuznecov-ap-i-dr-sovremennye-ispytatelnye-ustroystva-dlya-releynoy-zaschity-i-avtomatiki_24b5c540178.html
2. Кузьмин И.Л. Микропроцессорные устройства релейной защиты: учебное пособие / И.Л. Кузьмин, И.Ю. Иванов, Ю.В. Писковацкий. – Казань: КГЭУ, 2015. – 310 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan-new/18эл.pdf
3. Раннев Г.Г. Информационно-измерительная техника и электроника: учебник для студ. высш. учеб. заведений / [Г.Г. Раннев, В.А. Сурогина, В.И. Калашников и др.]; под ред. Г.Г. Раннева. – М.: Академия, 2006. – 512 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.elec.ru/files/2020/02/26/_Pod_red._G.G._Ranneva__Informacionno-izmeritelnay.PDF
4. Шмурьев В.Я. Цифровые реле защиты / В.Я. Шмурьев. – М.: НТФ Энергопрогресс, Энергетик, 1999. – 56 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://elektrolaborant.ru/rele/rza/biblio/cyfra_rele.pdf

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателями в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
иметь практический опыт в: – - определении состояния и регулировки контактов; – проверке выполнения маркировки кабелей, проводов; – установке и выполнении заземления вторичных цепей; – проверке и подтягивании контактов соединения на рядах зажимов и аппаратов; устранении последствий старения, износа	Формы контроля обучения: – практические занятия; – наблюдение за выполнением заданий на производственной практике Формы оценки результативности обучения: – традиционная система отметок в баллах за каждое выполненное задание, на основе которых выставляется отметка за формируемую профессиональную компетенцию, из которых складывается итоговая отметка за всю практику. Методы контроля направлены на проверку умения студентов: – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; – делать осознанный выбор способов, действий из ранее известных; – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий. Методы оценки результатов обучения: – мониторинг роста умений и навыков получения нового знания каждым обучающимся; – формирование результата итоговой аттестации по практике на основе суммы результатов текущего контроля.
Уметь: – проводить регулировку реле, измерительных приборов; – выполнять осмотры, проводить оценку технического состояния оборудования; – определять целостность механической части аппаратуры, надежность болтовых соединений и паек, состояние контактных поверхностей; – выполнять профилактический контроль, восстановление; – выполнять внеочередные и послеаварийные работы; – производить электромонтажные работы; – проводить техническое обслуживание и ремонт устройств РЗА; – заполнять специальную документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств РЗА; – безопасно и правильно использовать оборудование для технического обслуживания и эксплуатации устройств РЗА;	
Знать: – порядок проведения осмотров, виды и очередность осмотров; – виды, объем, периодичность, методики и порядок проведения работ по обслуживанию; – принципы выполнения различных видов схем релейной защиты; – порядок работ с различными видами испытательной и измерительной аппаратуры; – правила безопасности при проведении работ с устройствами РЗА и проверочной аппаратурой.	

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО ПРАКТИКЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

(вид учебной практики)

_____

(ФИО студента)

Группа: _____
Курс- 4
Специальность: 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
Место проведения практики г. Назарово НЭСТ учебные мастерские
(наименование организации)

_____

Сроки прохождения практики с_____ по _____
В объёме **144** часа.
Виды и качество выполненных работ:

Наименование профессионального модуля	Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу
ПМ. 03 Техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	Изучение конструкции, принципа действия, возможностей применения, правил подключения и безопасности проведения работ установки «Ретом – 21». Работа с испытательными устройствами и измерительными приборами. Оценка правильности составления схем и правильности выполнения монтажа Особенности выполнения монтажных схем электронных и микропроцессорных устройств РЗА, нанесение маркировки цепей, формирование спецификаций. Оценка правильности составления схем и правильности выполнения монтажа. Проверка работоспособности электромагнитного реле, проверка основных параметров реле и электрических характеристик реле, регулировка и настройка реле. Проверка работоспособности и правильности подключения трансформатора тока.Снятие характеристик трансформатора тока. Проверка работоспособности электронного реле, проверка основных	

	параметров реле, настройка реле.Оформление результатов работ по обслуживанию и ремонту устройств РЗА Проверка работоспособности терминала РЗА типа «Бреслер» с помощью установки «Ретом – 21» и имитатора режимов. Проверка технических характеристик терминала РЗА типа «Бреслер» с помощью установки «Ретом – 21» и имитатора режимов.	

Итоговый результат практики _____

(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Мастер производственного обучения _____ Степанов Е. В.

«____» _____ 20___ год

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В ХОДЕ ПРАКТИКИ

Предмет(ы) оценивания	**Показатели оценки**	**Критерии оценки**	**Максимальное количество баллов**	**Количество баллов за выполненную работу**
ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации. ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	Правила подключения и безопасности проведения работ на установке «Ретом – 21»	При проведении работ с устройством необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные « Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р 12.1.019.-2009, ГОСТ 22261-94, а также технической документации на оборудование, с которым производятся испытания или измерения.	**10**	
	Особенности выполнения монтажных схем электронных и микропроцессорных устройств РЗА, нанесение маркировки цепей, формирование спецификаций.	- Уметь читать монтажные схемы цепей РЗА,различать виды реле на чертеже. - Назвать конструктивные особенности и различия электронных и микропроцессорных устройств РЗА. - Читать маркировку цепей РЗА ГОСТ 56865-2016	**10**	
	Проверка работоспособности электромагнитного реле, проверка основных параметров реле, настройка реле. Проверка работоспособности и правильности подключения трансформатора тока. Снятие характеристик	- Проверка реле тока РТ40/10 УХЛ4 с помощью Ретом-21:определение времени срабатывания, тока срабатывания, времени возврата, тока возврата, расчет коэффициента возврата, расчет мощности потребления. - Проверка реле РП-256 УХЛ4 с помощью Ретом-21: определение уставки срабатывания, уставки возврата, расчет коэффициента возрата, измерение времени срабатывания и возврата, расчет мощности потребления. - Проверка трансформатора тока ТОЛ-СВЭЛ-10М с помощью Ретом-21: проверить полярность, коэффициент трансформации и фазовый сдвиг (как в режиме холостого хода, так и с реальной	**20**	

	трансформатора тока.	нагрузкой). - Определение параметров вторичной обмотки: активное сопротивление, насыщенная и ненасыщенная индуктивность. - Снять характеристику намагничивания, найти напряжение и ток в точке перегиба, измерить реальные параметры нагрузки.		
	Проверка работоспособности электронного реле, проверка основных параметров реле, настройка реле	- Проверка реле тока РСТ 13 – 19 УХЛ4 с помощью Ретом-21:определение времени срабатывания, тока срабатывания, времени возврата, тока возврата, расчет коэффициента возврата, расчет мощности потребления. - Сравнение полученных данных с параметрами реле РТ -40, полученными ранее, анализ, выводы. - Знать возможности настройки уставки электронного реле, методику расчета уставки и плавной регулировки.	**15**	
	Проверка работоспособности терминала РЗА типа «Бреслер-107.200» с помощью установки «Ретом – 21» и имитатора режимов.	- Знать перечень функций защит и автоматики, выполняемых микропроцессорным устройством «Бреслер-0107.200»; - Знать правила безопасной работы с терминалом; - Знать порядок подключения терминала к испытательным устройствам; - Уметь выполнять подготовку терминала к использованию; - Уметь выполнять ввод терминала в эксплуатацию; - Уметь выполнять диагностику терминала.	**20**	
	Проверка технических характеристик терминала РЗА типа «Бреслер-107.200» с помощью установки «Ретом – 21» и имитатора режимов.	- Уметь выполнять параметрирование отдельных функций терминала; - Знать порядок задания конфигурации функций терминала.	**25**	
		Итого	**100**	

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
_____ С.В.Курнев

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/ Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики УП.06.01 Электромонтажные работы»

профессионального модуля ПМ.06 Освоение работ по профессии рабочего, должности служащего 19854 «Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики»

код, специальность 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум»

Разработчик: Калугин Р.О. - мастер производственного обучения и преподаватель профессионального цикла по специальности: 13.02.06 Релейная защита и автоматизация энергетических систем Назаровского энергостроительного техникума;

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

Председатель ПЦК
_____ / Ю.А. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем №1217 от 14 декабря 2017 г.
с учетом примерной образовательной программы

Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

№ изменения	Номера изменённых/ заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения	Утверждение Зам. директора по УПР
	страниц	пунктов					

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 5

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 15

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики УП.06.01 Электромонтажные работы является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, входящей в состав укрупненной группы 13.00.00 ЭЛЕКТРО - И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА.

1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.06 Освоение работ по профессии рабочего, должности служащего 19854 "Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики" В результате освоения учебной практики студент должен овладеть общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

ПК 2.2.	Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы и контролировать их качество

1.3 Цели и задачи – требования к результатам освоения практики

Учебная практика направлена на:

– приобретение студентами профессиональных навыков и первоначального опыта в профессиональной деятельности;

– формирование основных профессиональных умений и навыков в соответствии с ФГОС СПО по специальности;

– воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины;

– усвоение студентами основ законодательства об охране труда, системы стандартов безопасности труда, требований правил гигиены труда и производственной санитарии, противопожарной защиты, охраны окружающей среды в соответствии с новыми нормативными и законодательными актами.

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт в:

– выявлении неисправностей и отказов по результатам проверки;

– составлении программ по ремонту.

уметь:

– выявлять причины неисправностей в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

– проводить анализ полученных данных;

– определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования;

– составлять планы ремонтов, программы проведения ремонтов;

– выполнять ремонтные работы, проводить опробование и оценивать качество ремонта эксплуатируемого оборудования;

– правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты и оборудование;

– правильно выбирать, применять и хранить все материалы безопасным способом;

– работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы, стандарты качества работ и технологий

– выполнять требования по охране труда и технике безопасности;

– выполнять требования техники безопасности при работе с электроустановками;

– идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты;

– определять и аккуратно обращаться с дорогостоящим электрооборудованием;

– производить точные измерения;

– организовывать рабочее место для максимально эффективной работы;

– эффективно использовать рабочее время;

– работать эффективно в команде;

– представлять пожелания заказчика, предлагая рекомендации по совершенствованию проекта для уменьшения стоимости;

– выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий;

– давать ясные инструкции по эксплуатации;

– представлять смежные профессии в поддержку требований заказчика;

– подготовить письменные отчеты для заказчиков и организаций;

– производить оценку стоимости и необходимого времени для заказчиков;

– адаптироваться к изменениям в смежных профессиях;

– консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям;

– опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований;

– продемонстрировать желание применять новые технологии;

– запрашивать информацию о неисправностях для предотвращения проблем;

– быстро и точно определять проблемы и решать их самостоятельно;

– постоянно контролировать рабочий процесс для минимизации проблемы на последующих стадиях;

– находить возможность предложения своих идейдля улучшения качества и удовлетворенности заказчика;

– определять проблемы, связанные с неполадками в работе смежных систем;

– читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая:строительные чертежи и электрические схемы;

– планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию;

– монтировать и надежно закреплять кабели на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам;

– устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность;

– выбирать и монтировать кабели и провода внутри кабель-каналов, труб и гофротруб;

– устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности;

– монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам;

– точно измерять и обрезать нужной длины/под углом;

– выбирать и устанавливать оборудование и проводку согласно имеющимся чертежам и документации;

– монтировать металлический и пластиковый кабель каналы:

– монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность, использовать правильные вводы, сальники при соединении труб, щитов, боксов и кабель-каналов;

– устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат: без искажений при поворотах;

– устанавливать и закреплять различные виды кабельных лотков на поверхность;

– коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами, вводные автоматические выключатели, УЗО, предохранители, автоматические выключатели;

– подключать оборудование (структурированные кабельные системы) в соответствие с инструкциями согласно действующих стандартов и правил и инструкций изготовителя,управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации);

– проверять электроустановки при включении по работе всех функций в соответствии с инструкциями;

– проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металлосвязь, правильную полярность и выполнить визуальный осмотр);

– производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин; производить необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок; загружать и импортировать программы системы автоматизации зданий, например DALI, KNX, Modbus);

– подготавливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации;

– определять соответствие электроустановки современным действующим стандартам;

– заменить или ремонтировать электропроводку в электроустановках;

– реконструировать установки согласно обстоятельствам;

– выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металлосвязи и низкое сопротивление изоляции, неправильная настройка оборудование и неправильная программа в программируемых устройствах;

– диагностировать электроустановки и выявлять следующие проблемы: плохой контакт, неправильная коммутация, неправильное сопротивление петли фаза нуль, неисправность оборудования;

– пользоваться, выполнять поверку и калибровку измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи наобрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля);

– осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных деталей в электроустановках.

знать:

– виды и причины неисправностей, отказов;

– способы проведения диагностики;

– методы и средства технического диагностирования;

– виды, объем, сроки проведения ремонтов;

– правила проведения ремонтных работ;

– документацию и правила по охране труда и технике безопасности;

– основные принципы безопасной работы с электроустановками;

– ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты;

– назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность;

– основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы;

– назначение, принципы использования и хранения необходимых материалов;

– технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными

– приборами;

– влияние новых технологий;

– мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане использования безопасных материалов и вторичного использования;

– значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать

эффективную работу и распределять рабочее время;

– важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии;

– значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика;

– важность поддержания знаний на высоком уровне;

– основные требования к смежным профессиям;

– основные принципы работы в команде;

– значение построения продуктивных рабочих отношений;

– важность умения решать конфликтные ситуации и недопонимания.

– основные проблемные ситуации, которые могут произойти в процессе работы;

– основные тренды и направления в индустрии, включая новые технологии, стандарты и способы работы, такие как «умный дом», энергосбережение;

– основные подходы к решению проблемных ситуаций;

– различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования;

– виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах;

– диапазон использования электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;

– структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.;

– контрольно-регулирующие приборы и розетки коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;

– виды электропроводок и кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;

– виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;

– правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве;

– спецификацией и требованиями заказчика;

– соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам;

– различные виды измерительных инструментов;

– инструменты и программное обеспечение, используемое для

изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию;

– различные поколения электроустановок;

– различные виды электроустановок для различных областей применения;

– потребности заказчика (спрос) в различных функциях электроустановок; назначение специальных электроустановок.

1.4 Количество часов на освоение учебной практики:

Общее количество часов – 138 часов, включая:
обязательную учебную нагрузку обучающегося – 138 часов

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ»

УП.06.01 Электромонтажные работы			**Количество часов**
Введение	1	Инструкция по технике безопасности при работе в производственных мастерских. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Нормативные документы электромонтажника. Рабочая документация электромонтажника	6
Тема 1 Материалы, детали и изделия для электромонтажных работ	1	Электромонтажные материалы, детали и изделия: провода, полосы, шнуры, шины и кабели. Области их применения, конструкции и марки. Электроизоляционные материалы и изделия, их назначение, области применения и свойства.	6
Тема 2 Лужение, пайка и сварка	1	Назначение лужения. Материалы для лужения. Дефекты лужения и их предупреждение. Контроль качества лужения. Назначение и применение пайки. Припои и флюсы, их марки.	12
	2	Инструменты и приспособления, применяемые для пайки, их устройство. Виды и способы пайки жил проводов и кабелей. Контроль качества паяных соединений. Дефекты при пайке, способы их предупреждения. Требования безопасности выполнения лужения и пайки.	
	Виды работ:		
	1	Пайка алюминиевых и медных жил.	
Тема 3 Монтаж соединительных проводов на панелях РЗА.	1	Соединение проводов в жгуты. Бандаж жгутов. Размещение жгутов на монтажной панели.	12
	2	Последовательность операций при монтаже соединительных проводов в схемах РЗА. Приемы и правила выполнения операций. Требования безопасности выполнения работ	
	Виды работ:		
	1	Подготовка аппаратов РЗА и устройств вторичной коммутации к монтажу	
	2	Выполнение монтажа соединительных проводов панели РЗА по шаблону	
	4	Выполнение монтажа жестких соединительных проводов панели РЗА	
	5	Выполнение монтажа гибких соединительных проводов панели РЗА	
	6	Выполнение присоединений проводов к рядам зажимов панели РЗА.	
Тема 4. Монтаж аппаратов РЗА и вторичной коммутации на	1	Проведение внешнего осмотра элементов схем устройств РЗА; выявление дефектов аппаратуры, их устранение.	18
	2	Проведение внутреннего осмотра элементов схем устройств РЗА, выявление дефектов, возможности их устранения, заключение о пригодности аппаратуры к эксплуатации.	

панелях.	3	Размещение элементов схем РЗА на монтажной панели согласно монтажной схемы. Монтаж элементов схемы. Нанесение маркировки выводов элементов схемы и рядов зажимов.	
	Виды работ:		
	1	Внешний и внутренний осмотр электромагнитного реле.	
	2	Монтаж реле на панели РЗА.	
	3	Маркировка элементов схемы и рядов зажимов. Нанесение, размещение на соединительных проводах. Проверка правильности присоединений	
	4	Определение неисправностей при выполнении монтажа на панелях РЗА. Прозвонка цепей. Исправление ошибок монтажа.	
	5	Маркировка контрольных кабелей. Замена маркировочных бирок	
Тема 5. Ремонт аппаратуры РЗА и вторичной коммутации	1	Определение причин неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	18
	2	Разбирать и собирать механизмы реле, перематывать катушки реле; проводить регулировку реле; проводить испытания реле	
	Виды работ:		
	1	Разборка и сборка механизмов реле	
	2	Перемотка катушек реле, магнитных пускателей	
	3	Ключи управления в схемах РЗА. Разборка и сборка ключа, составление диаграммы ключа. Монтаж ключа управления	
	4	Пайка и ремонт печатных плат электронных реле. Проверка качества печатного монтажа на платах электронных реле, восстановление монтажа	
	5	Чистка и замена контактов реле. Регулировка контактов, обслуживание, замена контактных групп электромагнитных реле.	
Тема 6. Организация работ по обслуживанию релейной аппаратуры	1	Проверка и испытания пускорегулирующей аппаратуры (магнитного пускателя, автоматического выключателя).	18
	2	Проверка реле на работоспособность. Сборка испытательных схем.	
	3	Проверка работоспособности электронных компонентов реле.	
	4	Проверка взаимодействия элементов в схеме РЗА. Регулировка параметров электронных реле.	
	5	Поиск и определение неисправностей в схеме защиты (под руководством мастера)	
Тема 7. Организация работ по сборке, монтажу, ремонту и	1	Назначение, разновидности, устройство, принцип действия ручных коммутационных электрических аппаратов, автоматических аппаратов и аппаратов защиты.	18
	2	Технологическая карта рабочего процесса по сборке, монтажу, ремонту и регулировке коммутационных аппаратов. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные	

регулировке пускорегулирующей аппаратуры		приемы выполнения работ	
	Виды работ:		
	1	Техническое обслуживание, ремонт и регулировка рубильников, пакетных выключателей, автоматов.	
	2	Техническое обслуживание, ремонт и регулировка контакторов, магнитного пускателя, кнопочных постов.	
Тема 8. Организация работ по сборке, монтажу, ремонту и регулировке электрических машин	1	Разновидности, конструктивные особенности, виды исполнения, маркировка асинхронных, синхронных электродвигателей и машин постоянного тока. Схемы соединения обмотки. Схемы включения.	30
	2	Пуск. Технологическая карта рабочего процесса по сборке, монтажу, ремонту и регулировке двигателей. Правила и приемы выполнения операций. Безопасные приемы выполнения работ.	
	Виды работ:		
	1	Монтаж схемы пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором,	
	2	Монтаж схемы реверсивного управления асинхронного двигателя	
	3	Ремонт, сборка, монтаж, регулировка двигателя переменного тока;	
	4	Техническое обслуживание и ремонт щеточных аппаратов, роторов, обмоток двигателя.	
		Всего	**138**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Рабочая программа учебной практики реализуется в электромонтажной мастерской техникума.

Оборудование электромонтажной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электромонтажные панели;
- набор монтажных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- набор электромонтажных приспособлений (индикатор напряжения, клещи токоизмерительные, мегомметр, тестер др.);
- коммутационные аппараты до 1000В;
- электрические двигатели;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
- документация по технике безопасности;
- комплект учебно-методической документации.

3.2 Действующая нормативно-техническая и технологическая документация

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по охране труда при проведении практикума;
- журнал по технике безопасности.

3.3 Информационное обеспечение обучения

3.3.1 Основная литература

Печатные учебные издания

1. Карнеева Л.К., Рожкова Л.Д. Электрооборудование электростанций и подстанций. Справочные данные / Л.К. Карнеева, Л.Д. Рожкова - М.: Академия, 2006. – 448 с.

2. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: Учебник для сред.проф.образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. – М.: Академия, 2007. – 448 с.

3.3.2 Дополнительные источники

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Мандрыкин С.А., Филатов А.А Эксплуатация и ремонт электрооборудования станций и сетей / С.А. Мандрыкин, А.А. Филатов. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 344 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.studmed.ru/mandrykin-sa-filatov-aa-ekspluataciya-i-remont-elektrooborudovaniya-stanciy-i-setey_01455c1d00c.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется мастером производственного обучения в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Приобретённый практический опыт в: – выявлении неисправностей и отказов по результатам проверки; – составлении программ по ремонту.	Формы контроля обучения: – практические занятия. Формы оценки результативности обучения: – традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка Методы контроля направлены на проверку умения студентов: – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы. Методы оценки результатов обучения: – мониторинг роста умений и навыков получения нового знания каждым обучающимся – формирование результата итоговой аттестации по практике на основе суммы результатов текущего контроля
умения: – выявлять причины неисправностей в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; – проводить анализ полученных данных; – определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования; – составлять планы ремонтов, программы проведения ремонтов; – выполнять ремонтные работы, проводить опробование и оценивать качество ремонта эксплуатируемого оборудования; – правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты и оборудование; – правильно выбирать, применять и хранить все материалы безопасным способом; – работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы, стандарты качества работ и технологий – выполнять требования по охране труда и технике безопасности; – выполнять требования техники безопасности при работе с электроустановками; – идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты; – определять и аккуратно обращаться с дорогостоящим электрооборудованием; – производить точные измерения; – организовывать рабочее место для максимально эффективной работы; – эффективно использовать рабочее время; – работать эффективно в команде; – представлять пожелания заказчика, предлагая рекомендации по совершенствованию проекта для уменьшения стоимости;	

– выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий; – давать ясные инструкции по эксплуатации; – представлять смежные профессии в поддержку требований заказчика; – подготовить письменные отчеты для заказчиков и организаций; – производить оценку стоимости и необходимого времени для заказчиков; – адаптироваться к изменениям в смежных профессиях; – консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям; – опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований; – продемонстрировать желание применять новые технологии; – запрашивать информацию о неисправностях для предотвращения проблем; – быстро и точно определять проблемы и решать их самостоятельно; – постоянно контролировать рабочий процесс для минимизации проблемы на последующих стадиях; – находить возможность предложения своих идейдля улучшения качества и удовлетворенности заказчика; – определять проблемы, связанные с неполадками в работе смежных систем; – читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая:строительные чертежи и электрические схемы; – планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию; – монтировать и надежно закреплять кабели на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам; – устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность; – выбирать и монтировать кабели и провода внутри кабель-каналов, труб и гофротруб; – устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности; – монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; – точно измерять и обрезать нужной длины/под углом; – выбирать и устанавливать оборудование и	

проводку согласно имеющимся чертежам и документации; – монтировать металлический и пластиковый кабель каналы: – монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность, использовать правильные вводы, сальники при соединении труб, щитов, боксов и кабель-каналов; – устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат: без искажений при поворотах; – устанавливать и закреплять различные виды кабельных лотков на поверхность; – коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами, вводные автоматические выключатели, УЗО, предохранители, автоматические выключатели; – подключать оборудование (структурированные кабельные системы) в соответствие с инструкциями согласно действующих стандартов и правил и инструкций изготовителя, управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации); – проверять электроустановки при включении по работе всех функций в соответствии с инструкциями; – проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металлосвязь, правильную полярность и выполнить визуальный осмотр); – производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин; производить необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок; загружать и импортировать программы системы автоматизации зданий, например DALI, KNX, Modbus); – подготавливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации; – определять соответствие электроустановки современным действующим стандартам; – заменить или ремонтировать электропроводку в электроустановках;	

– реконструировать установки согласно обстоятельствам; – выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металлосвязи и низкое сопротивление изоляции, неправильная настройка оборудование и неправильная программа в программируемых устройствах; – диагностировать электроустановки и выявлять следующие проблемы: плохой контакт, неправильная коммутация, неправильное сопротивление петли фаза нуль, неисправность оборудования; – пользоваться, выполнять поверку и калибровку измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи наобрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля); – осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных деталей в электроустановках.	
Знания: – виды и причины неисправностей, отказов; – способы проведения диагностики; – методы и средства технического диагностирования; – виды, объем, сроки проведения ремонтов; – правила проведения ремонтных работ; – документацию и правила по охране труда и технике безопасности; – основные принципы безопасной работы с электроустановками; – ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты; – назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность; – основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы; – назначение, принципы использования и хранения необходимых материалов; – технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными – приборами; – влияние новых технологий; – мероприятия по экологически	

ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане использования безопасных материалов и вторичного использования; – значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время; – важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии; – значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика; – важность поддержания знаний на высоком уровне; – основные требования к смежным профессиям; – основные принципы работы в команде; – значение построения продуктивных рабочих отношений; – важность умения решать конфликтные ситуации и недопонимания. – основные проблемные ситуации, которые могут произойти в процессе работы; – основные тренды и направления в индустрии, включая новые технологии, стандарты и способы работы, такие как «умный дом», энергосбережение; – основные подходы к решению проблемных ситуаций; – различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования; – виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах; – диапазон использования электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; – структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.; – контрольно-регулирующие приборы и розетки коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; – виды электропроводок и кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; – виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных,	

многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; – правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве; – спецификацией и требованиями заказчика; – соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам; – различные виды измерительных инструментов; – инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию; – различные поколения электроустановок; – различные виды электроустановок для различных областей применения; – потребности заказчика (спрос) в различных функциях электроустановок; назначение специальных электроустановок.	

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
по электромонтажной практике

_____

ФИО студента

Группа _____

Курс -3

Специальность: **13.02.06** Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Место проведения практики: г. Назарово НЭСТ учебные мастерские

наименование организации

Электромонтажная мастерская

Сроки прохождения практики с « » по « » 20 г.

Объём: **210** часов

Виды и качество выполнения работ:

Наименование профессионального модуля	Виды выполняемых работ	Оценка качества выполненной работы
ПМ 06 Освоение работ по профессии рабочего, должности служащего 19854 "электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики" **УП.06.01**	Монтаж панели релейной защиты	
	Монтаж реверсивной электрической схемы запуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	
	Техническое обслуживание электромагнитного реле	
	Ремонт аппаратуры РЗА и вторичной коммутации	
	Организация работ по обслуживанию релейной аппаратуры	

Итоговый результат практики _____

(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Мастер производственного обучения _____/ _____

« »

20 год

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В ХОДЕ ПРАКТИКИ

ФИО студента _____,

Предмет(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Количество баллов за выполненную работу
1	2	3	4	5
ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество	Монтаж панели релейной защиты	1 Изучение плана размещение элементов на панели, размещение элементов, их закрепление на панели	3	
		3. Монтаж соединительных проводов, нанесение адресной (встречной) маркировки, формирование жгутов, бандаж жгутов, подключение проводов к зажимам реле и к ряду зажимов	5	
		4. Прозвонка цепей, поиск и устранение ошибок монтажа	5	
		5.Маркировка контрольных кабелей. Замена маркировочных бирок. Проверка сопротивления изоляции жил кабеля	5	
		ИТОГО БАЛЛОВ	**18**	
		Оценивание**: 18 – 15 баллов – отлично, 14 – 11 – хорошо, 10 – 8 - удовл. менее 8 – неуд.**		
	Монтаж реверсивной электрической схемы запуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Нахождение неисправностей в схеме управления и защиты электродвигателя	1.Организация рабочего места: -технические мероприятия по подготовке рабочего места - подбор необходимых инструментов и измерительных приборов	3	
		2. Изучение электрической схемы запуска двигателя.	3	
		3. Разборка кнопочного поста, ПМА – 310, теплового реле	3	
		4. Ремонт электрооборудования: чистка, регулировка, протяжка контактных соединений	5	
		5. Правильность сборки с проверкой работоспособности оборудования	5	
		6. Расчёт сечения проводов по длительно допустимому току. Подбор электроматериалов.	3	
		7. Монтаж силовых и контрольных цепей: разделка, прокладка, подключение проводов	3	
		8. Выполнение замеров: - сопротивление обмоток - сопротивление изоляции на землю - целостность звезды - демонстрация замера токов холостого хода (после включения двигателя)	5	

			ИТОГО БАЛЛОВ	**30**	
			Оценивание: **26 - 30 балл – отлично, 21 - 25 баллов - хорошо**		
			15 - 20 баллов - удовлетворительно		
			менее 15 - неудовлетворительно		
ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество	Техническое обслуживание электромагнитного реле	1.Проведение внешнего осмотра элементов схем устройств РЗА; выявление дефектов аппаратуры, их устранение.		5	
		2. Проведение внутреннего осмотра элементов схем устройств РЗА, выявление дефектов, возможности их устранения, заключение о пригодности аппаратуры к эксплуатации.		5	
		ИТОГО БАЛЛОВ		**10**	
		Оценивание: **8 – 10 баллов – отлично, 6 – 8 – хорошо,**			
		4 – 6 – удовл., менее 4 – неуд.			
	Ремонт аппаратуры РЗА и вторичной коммутации	1.Разборка и сборка механизмов реле.		3	
		2.Перемотка катушек реле, магнитных пускателей.		5	
		3.Чистка и замена контактов реле. Регулировка контактов, обслуживание, замена контактных групп электромагнитных реле.		3	
		4.Проверка реле на работоспособность. Сборка испытательных схем.		5	
		ИТОГО БАЛЛОВ		**16**	
		Оценивание: **13 – 16 баллов – отлично, 10 – 13 – хорошо,**			
		7 – 10 – удовл., менее 7 – неуд.			
	Организация работ по обслуживанию релейной аппаратуры	1.Проверка взаимодействия элементов в схеме РЗА. Регулировка параметров реле. (под руководством мастера)		5	
		2.Поиск и определение неисправностей в схеме защиты (под руководством мастера)		5	
		ИТОГО БАЛЛОВ		**10**	
		Оценивание: **8 - 10 – отлично**			
		6 - 8 – хорошо			
		4 - 6 – удовлетворительно			
		менее 4 - неудовлетворительно			