

Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум»



Утверждаю
Директор ГПОУ «СТТ»

Ушакова И.В.

« 24 » февраля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

образовательной программы среднего профессионального образования по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Сосногорск, 2022 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.02. Основы электротехники
образовательной программы среднего профессионального образования по
программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум».

Разработчик:

Заец Татьяна Викторовна, преподаватель, первой квалификационной категории.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02.Основы электротехники разработана на основе требований:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (с изм.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 г. № 50, (с изменениями и дополнениями от 14.09.2016, 17.12.2020 г.);
- Учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));
- примерной программы учебной дисциплины и рекомендованной ФГУ «ФИРО» для использования образовательными учреждениями при разработке программы учебной дисциплины «Электротехника».

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 1 от 24 августа 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ.....	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02. Основы электротехники входит в общепрофессиональный цикл.

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

Основной целью изучения дисциплины является формирование навыков использования электротехнических явлений для решения разнообразных задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрически, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источника тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;

- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануления.

Учебная дисциплина ОП.02. Основы электротехники способствует формированию следующих **профессиональных и общих компетенций**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
Объем образовательной программы	40
в том числе:	
<i>практические занятия:</i>	<i>4</i>
<i>контрольные работы:</i>	<i>4</i>
<i>лабораторные работы:</i>	<i>10</i>
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	20
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	<i>2</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	1	2
	Идеальные элементы цепи переменного тока. Схемы замещения реальных элементов.	1	
	Практические занятия	4	3
	Синусоидальный ток RL цепи.	1	
	Синусоидальный ток RC цепи.	1	
	Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов RLC.	1	
	Мощность в цепях синусоидального тока.	1	
	Лабораторные работы	4	
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока.	2	
	Катушка индуктивности в цепи переменного однофазного переменного тока.	2	
	Контрольная работа	1	
	Электрические цепи переменного тока.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Расчетно-графическая работа: Цепи переменного тока.	2		
Тема 2. Электрические цепи трехфазного переменного тока	Содержание учебного материала	3	2
	Понятие о трехфазных электрических цепях и сравнение их с однофазными. Основные элементы трехфазной системы. Получение трехфазной ЭДС. Соединения обмоток генератора и потребителя трехфазного тока Мощность трехфазного тока.	3	
	Лабораторные работы	4	3
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников звездой.	2	
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников в треугольник.	2	
	Контрольная работа	1	
	Электрические цепи трехфазного переменного тока.	1	
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Расчетно-графическая работа: Трехфазные электрические цепи.	2		
Тема 3. Электрические измерения	Содержание учебного материала	3	2
	Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов Погрешности измерений.	3	

и электроизмерительные приборы	Класс точности электроизмерительных приборов. Правила пользования электроизмерительными приборами Измерения напряжения, тока, мощности, электроэнергии и электрического сопротивления.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Оформление таблицы электрических приборов: Измерение неэлектрических величин. Чтение схем электроизмерительных приборов.	4	3
Тема 4. Трансформаторы	Содержание учебного материала	3	2
	Трехфазные трансформаторы Измерительные трансформаторы Расчет и сборка маломощных трансформаторов. Проверка трансформаторов.	3	
	Лабораторная работа	2	3
	Расчет и сборка маломощных трансформаторов. Проверка трансформаторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление сравнительных характеристик по теме: Сварочные трансформаторы.	2	
Тема 5. Электрические машины постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала	3	2
	Конструкция электрических машин и свойство обратимости. Генератор и двигатель постоянного тока. Расчет КПД машин постоянного тока. Асинхронные и синхронные машины.	3	
	Контрольная работа	1	3
	Электрические машины постоянного и переменного тока.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Составление опорного конспекта по теме: Способы поддержания напряжения и частоты в синхронном генераторе. Расчет пусковых характеристик электродвигателя. Решение задач по теме: Электрические машины постоянного и переменного тока.	6	
Тема 6. Электронные приборы и устройства	Содержание учебного материала	5	2
	Полупроводниковые приборы: понятие, классификация, устройство, вольтамперные характеристики, условные обозначения, маркировка. Транзисторы (биполярные, полевые). Выпрямители: назначение, схемы выпрямления, стабилизация напряжения, характеристики, эксплуатация. Сварочные выпрямители: назначение, схемы выпрямления, стабилизация напряжения, характеристики, эксплуатация. Усилители (электронные и операционные).	5	
	Контрольная работа	1	3
	Электронные приборы и устройства.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Оформить презентацию по теме: Применение электронных приборов и устройств.	2	
Тема 7.	Содержание учебного материала	2	2

Электрические станции, сети и электроснабжение	Электроэнергетические системы.	1	
	Электрические станции, электрические сети, распределение электрической энергии, подстанции и распределительные устройства (семинар).	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка презентационного материала на темы: Закон об энергосбережении, Способы энергосбережения.	2	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет.	2	3
		Всего	60

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет физики. Электротехники. Электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Дидактические средства обучения:

- комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В. Шакирзянов Ф.Н. Электротехника, М. Издательский центр «Академия», 2007 г.
2. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: М, «Феникс», Серия: начальное профессиональное образование, 2010 г.
3. Катаенко Ю.К. Электротехника: М, «Академ-центр», 2010 г.
4. Гальперин М.Ф. Электротехника и электроника, М, Форум, 2007 г.
5. Ярочкина Г.В. Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, «Академия», 2008 г.
6. Прошин В.М. Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике, М, ИРПО, «Академия», 2006 г.
7. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике, М, «Академия», Серия: начальное профессиональное образование, 2006 г.

Дополнительные источники:

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника, М, «Академия», 2005 г.
2. Пряшников В.А. Электротехника в примерах и задачах, (+СД), С-Пб, «Корона», 2006 г.
3. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники, М, «Форум-инфра м», 2005 г.
4. Музин Ю.М. Виртуальная электротехника, С-Пб, «Питер», 2002 г.
5. Дубина А.Г., Орлова С.С. MS Excel в электротехнике и электронике, С-Пб, «БХВ-Петербург», 2006 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://krf.krk.ru/courses/foet/> (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
2. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»);
3. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»);
4. <http://ftmk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии");
5. <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»);
6. <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»);
7. <http://www.edu.ru>;
8. <http://www.experiment.edu.ru>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; – рассчитывать и измерять основные параметры простых электрически, магнитных и электронных цепей; – использовать в работе электроизмерительные приборы. 	<p style="text-align: center;">Оценка освоенных умений в ходе выполнения практических занятий и лабораторных работ</p> <p style="text-align: center;">Оценка выполнения тестовых заданий</p> <p style="text-align: center;">Внеаудиторная (самостоятельная) работа</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; – методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; – свойства постоянного и переменного электрического тока; – принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источника тока; – электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; – свойства магнитного поля; – двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; – правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; – аппаратуру защиты электродвигателей; – методы защиты от короткого замыкания; – заземление, зануления. 	<p style="text-align: center;">Устный опрос</p> <p style="text-align: center;">Контрольная работа</p> <p style="text-align: center;">Оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий</p> <p style="text-align: center;">Оценка выполнения тестовых заданий</p> <p style="text-align: center;">Оценка выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 84	4	хорошо
60 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.