

Принято
На заседании методической комиссии
политехнического профиля
протокол № 1 от «26» 09 2016 г.
Председатель МК Т.Н. Прокопьева
/Прокопьева Т.Н./

Утверждаю
Директор ВПОУ ВО «Череповецкий
технологический колледж»
_____ Осипов Л.А.
« 31 » _____ 20 16 г.

СОГЛАСОВАНО
ПАО «Северсталь»
Центр «Доп.ремонт» главный сварщик

Проха А.Г.

1

Программа учебной дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии

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

Разработчики:

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж»

Разработчики:

Беляева Ольга Александровна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Основы электротехники» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Программа учебной дисциплины «Основы электротехники» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: автомеханик.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ППКРС.

Содержание дисциплины способствует формированию у обучающихся общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по профессии:

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.

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

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

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

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

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 источников 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, зануление;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 час, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 18 часов
 лабораторные и практические работы 22 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические и графические занятия	22
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
1. Подготовка сообщений по заданной тематике 2. Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий: составление схем, заполнение таблиц, расшифровка маркировки материалов, составление классификации, составление блок – схем. 3. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание:	3	
	Постоянный электрический ток. Простейшая электрическая цепь. Понятие постоянного тока, простейшей электрической цепи, ее параметры (обозначение, единицы измерения), законы Ома и Джоуля-Ленца, работа и мощность в цепи постоянного тока.	1	1
	Практические работы:	2	
	«Расчет проводов на нагрев»	2	2
Тема 2. Магнитные цепи	Содержание:	3	
	Магнитное поле и его параметры Понятие магнитного поля. Обозначение, единицы измерения и формулы для вычисления основных его параметров. Правило буравчика.	1	1
	Практические работы:	2	
	«Расчет магнитной цепи»	2	2
Тема 3 Электрические цепи переменного тока	Содержание:	7	
	Однофазный переменный ток, его получение.	1	1
	Практические работы:	4	
	«Решение задач. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока»	2	
	«Расчет однофазных цепей переменного тока»	2	2
	Контрольная работа по темам	1	3
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1-3	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Подготовка к внеаудиторной самостоятельной работе осуществляется с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам проводится с использованием методических рекомендаций преподавателя.		3
Тема 4. Электрические приборы и измерения	Содержание:	3	
	Электрические измерения. Понятие измерения электрических величин, методы измерения, погрешности приборов и измерений.	1	1
	Лабораторные работы:	2	
	«Изучение и сравнение характеристик ЭИП с учетом схемы включения»	2	2
Тема 5 Трансформаторы	Содержание:	5	
	Однофазный трансформатор. Определение его основных параметров. Принцип действия и классификация	1	1

	Лабораторные работы:	4	
	Режимы работы трансформатора. Определение его основных параметров	2	2
	«Изучение групп и схем соединения обмоток трехфазного трансформатора»	2	2
Тема 6. Электрические машины	Содержание:	4	
	Электрические машины. Общие сведения, классификация. Понятие принципа обратимости	2	1
	Практические работы:	2	
	«Расчет КПД электрических машин по заданным параметрам»	2	2
Тема 7. Электрические аппараты	Содержание:	3	
	Ручные и автоматические аппараты. Устройство, принцип действия и применение основных видов аппаратов	1	1
	Лабораторные работы:	2	
	«Изучение и сравнение электрических аппаратов»	2	2
Тема 8. Передача, распределение и потребление электроэнергии	Содержание:	4	
	Электрическая система, электростанции, принципы производства электроэнергии, качество поставляемой электрической энергии.	2	1
	Практические работы:	2	
	Изучение основных потребителей электроэнергии и влияние электроэнергии на окружающую среду.	2	2
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 4-8	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Подготовка к внеаудиторной самостоятельной работе осуществляется с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам проводится с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
Тема 9. Меры электробезопасности	Содержание:	3	
	Защитные меры и средства. Меры безопасности при обслуживании электроустановок. Индивидуальные средства защиты. Защита от статического электричества.	1	1
	Практические работы:	2	
	«Определение мер безопасности с учетом производственной ситуации».	2	2
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 9,10	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Подготовка к внеаудиторной самостоятельной работе осуществляется с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам проводится с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
Дифференцированный зачет по курсу		2	3

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий
 - лабораторный комплекс по электротехнике и электронике;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»;
- лабораторное оборудование: образцы электрических машин, приборов, диэлектриков, проводников, конденсаторов, сопротивлений, катушек индуктивности, трансформаторов, магнитных пускателей, аппаратов защиты и автоматического управления, измерительные приборы, электронная аппаратура;
- стенд для изучения правил ТБ

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная печатная

1. Электротехника и электроника Немцов М.В. - М: Академия, 2012
2. Сборник практических задач по электротехнике. Фуфаев Л.И. - М: Академия, 2012

Основная ЭБ

1. Электротехника: учебник. Мартынова И.О.- М : КноРус, 2017. ЭБ «Book.ru»
2. Электротехника. Лабораторно-практические работы Мартынова И.О.- М : КноРус, 2017.ЭБ «Book.ru».
3. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО Миленина С.А., Миленин Н.К. - под ред. Научная школа: Московский технологический университет (г. Москва) Год: 2017 / Гриф УМО СПО
4. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА. Учебник для СПО Кузовкин В.А., Филатов В.В. Научная школа: Московский государственный технологический университет «Станкин» (г. Москва) Год: 2017 / Гриф УМО СПО

Дополнительная печатная

1. Лабораторно-практические работы по электротехнике. Прошин В.М.- М: Академия, 2010
2. Прошин В.М. Сборник задач по электротехнике. М: Академия , 2010

3. Прошин В.М. Электротехника: учебник.- М: Академия, 2010
4. Бутырин П.А. Электротехника: учебник. - М: Академия, 2007

INTERNET-РЕСУРСЫ.

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	Выполнение отчета по практико-лабораторной работе
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	
использовать в работе электроизмерительные приборы;	
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	
Знания:	
- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа, текущий контроль
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 источников 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, зануление.	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно