

Департамент образования Вологодской области
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Череповецкий технологический колледж»

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
электротехнического профиля
протокол № 1 от «02» 09 2019 г.
Председатель МК _____
/Федорова Е.В./

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПОУ ВО «Череповецкий
технологический колледж»
«02» 09 2019 г.
Прищеп А.В.



СОГЛАСОВАНО
ООО «Промэлтех»
Название предприятия (организации)



должность специалиста

подпись

СПЕЦИАЛИСТ ПО КАДРАМ: АКСЕНОВА И.С.
ТЕЛ. 8(8202)24-19-47, М. +7 921 251 85 87
расшифровка подписи

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Основная профессиональная образовательная программа -
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии среднего профессионального образования

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

г. Череповец, 2019

Программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (по отраслям).

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж»

Разработчики:

Крюкова Людмила Николаевна, преподаватель

©БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5-10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12-13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Электротехника» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

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

13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

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

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

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

знать:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей; принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов

лабораторные и практические работы 42 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические и графические занятия	42
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.	30
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание:	2	
	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
	Сложная электрическая цепь. Понятие сложной электрической цепи. Способы соединения резисторов, законов Кирхгофа. Метод свертывания и метод узловых и контурных уравнений.	1	2
	Практические работы:	6	
	«Решение задач. Работа и мощность в цепи постоянного тока»	2	2
	«Изучение способов соединения резисторов»	2	3
	«Решение задач. Закон Кирхгофа»	1	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	3	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		
Тема 2. Магнитные цепи	Содержание:	1	
	Магнитное поле и его параметры Понятие магнитного поля. Обозначение, единицы измерения и формулы для вычисления основных его параметров. Правило буравчика. Проводник с током в магнитном поле. Закон электромагнитной индукции. Взаимоиндукция, самоиндукция. Понятие выталкивающей силы, действующей на проводник с током, помещенный в магнитное поле, вихревые токи.	1	1
		1	1
		1	2
	Практические работы:	4	
	«Расчет магнитной цепи. Определение магнитного потока, магнитного сопротивления и индуктивности»	4	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	2	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		
Тема 3 Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание:	2	
	Однофазный переменный ток, его получение. Мощность в цепи переменного тока. Понятие активной, реактивной и полной мощностей в цепи переменного тока, коэффициента мощности, треугольник мощности. Коэффициента мощности и способы его получения		
	Практические работы:	6	

	«Решение задач. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока»	2	
	«Расчет однофазных цепей переменного тока»	4	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	4	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		
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 цепи трехфазного переменного тока	Содержание:	1	
	Трехфазный переменный ток Получение трехфазного переменного тока, его преимущества и графическое изображение		
	Практические работы:	4	
	«Расчет трехфазных цепи с соединением потребителей в треугольник, звезду»	4	3
	Самостоятельная внеаудиторная работа		
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		
Тема 5. Электрические приборы и измерения	Содержание:	1	
	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
	Самостоятельная внеаудиторная работа	3	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		
Тема 6 Трансформаторы	Содержание:	2	
	Однофазный трансформатор. Определение его основных параметров. Принцип действия и классификация	2	1
	Лабораторные работы:	4	
	«Расчет задач. Режимы работ трансформатора и его основные параметры.»	2	
	«Изучение групп и схем соединения обмоток трехфазного трансформатора»	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	3	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		
Тема 7. Электрические машины	Содержание:	2	
	Электрические машины.	2	1

	Общие сведения, классификация. Понятие принципа обратимости		
	Практические работы:	4	
	КПД машины постоянного тока.	2	2
	«Расчет КПД электрических машин по заданным параметрам»	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	3	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		
Тема 8. Электрические аппараты	Содержание:	1	
	Ручные аппараты. Устройство, принцип действия и применение основных видов ручных аппаратов Автоматические аппараты Устройство, принцип действия и применение основных видов автоматических аппаратов Аппараты защиты. Устройство, принцип действия и применение основных видов аппаратов защиты.	1	2
	Лабораторные работы:	4	
	«Изучение и сравнение электрических аппаратов»	4	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	3	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		
	Содержание:	1	
	Электрическая система, электростанции, принципы производства электроэнергии, качество поставляемой электрической энергии. Электрические сети и подстанции, электроснабжение производственных предприятий и населенных пунктов. Категории Основные потребители электроэнергии. Способы электроснабжения. Влияние электроэнергии на окружающую среду.	1	1
Тема 9. Передача, распределение и потребление электроэнергии	Практические работы:	2	
	Составление функциональных схем передачи электроэнергии на расстояние.	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	3	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 4-8		
Тема 10. Электронные	Содержание:	1	

приборы и устройства	Электронные приборы и устройства, общие сведения, классификация Проводимость полупроводников. р-п переход и его свойства. Диоды, транзисторы тиристоры. Устройство, принцип действия, назначение, основные характеристики. Индикаторные и фотоэлектронные приборы, виды, принцип действия и устройство. Электронные выпрямители, усилители, инверторы, генераторы. Принцип построения схем, параметры.	1	1
	Лабораторные работы:	4	
	«Изучение и сравнение устройства и характеристик электронных устройств»	4	
	Самостоятельная внеаудиторная работа	2	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		
Тема 11. Меры электробезопасности	Содержание:	1	
	Защитные меры и средства. Меры безопасности при обслуживании электроустановок. Индивидуальные средства защиты. Защита от статического электричества. Способы защиты от поражения электрическим током: заземление, зануление и отключение.	1	2
	Практические работы:	2	
	«Определение мер безопасности с учетом производственной ситуации».	2	2
	Самостоятельная внеаудиторная работа	2	
	Систематическая проработка конспектов лекций. Подготовка домашнего задания по теме. Оформление отчетов по практическим работам.		
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 «электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся - 30
- рабочее место преподавателя – 1
- комплект учебно-наглядных пособий:

плакаты – по 1 шт:

презентации – по 1 шт

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением: операционная система: Windows 2003 (2007), Microsoft офис, мультимедиапроектор, аудиосистема.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Прошин В.М. Электротехника, М, Академия, 2010
- 2.Прошин В.М., Ярочкина Г.В. Сборник задач по электротехнике, М, Академия, 2010

Дополнительные источники:

Дополнительные Интернет - источники:

- 1.Электронный ресурс «Курс-Видеохроника». Форма доступа: <http://www.eltray.com>
- Электронный ресурс «В мир электричества - как в первый раз!». Форма доступа: <http://electricalschool.info>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

БОУ СПО ВО «Череповецкий Технологический техникум», реализующее подготовку по учебной дисциплине «Электротехника», обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений обучающихся.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и графических работ, выполнения контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных домашних заданий.

Обучение по учебной дисциплине завершается в форме комплексного зачета, который проводит комиссия. В состав комиссии обязательно входит преподаватель учебной дисциплины и по согласованию с методическим объединением может входить в состав комиссии зам. директора по УПР образовательного учреждения или председатель методического объединения по холодной обработке материалов или общетехническим дисциплинам.

Формы и методы текущего и итогового контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблицы **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
контролировать выполнение заземления, зануления	Выполнение отчета по практико-лабораторной работе
производить контроль параметров работы электрооборудования	
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	
рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	
снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	
Знания:	
основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности	Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа, текущий контроль

электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей	
сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов	
типы и правила графического изображения и составления электрических схем	
условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин	
основные элементы электрических сетей	
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения	
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки	
способы экономии электроэнергии	
правила сращивания, спайки и изоляции проводов	
виды и свойства электротехнических материалов	
правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	

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