

**Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора БПОУ ВО
«Вологодский строительный колледж»
№ 255 -УД от 20.06. 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

2017

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.07. Мастер общестроительных работ.

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»

Разработчик:

Мухина О.Н. - преподаватель

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии преподавателей спецдисциплин и мастеров производственного обучения и рекомендована для внутреннего использования

Протокол № 10 от 25 мая 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования (далее СПО)

08.01.07. Мастер общестроительных работ

Процесс изучения дисциплины «Основы электротехники» направлен на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК7.1.Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой.

ПК7.2. Производить ручную электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности.

ПК7.3.Производить резку металлов различной сложности.

ПК7.4.Выполнять наплавку различных деталей и изделий.

ПК7.5.Осуществлять контроль качества сварочных работ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональная дисциплина «Основы электротехники» относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы

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

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- пользоваться электрифицированным оборудованием;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием;

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	12
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	объём часов	уровень освоения знаний
Раздел 1	Основные, законы, лежащие в основе электротехнических устройств.		
Тема 1. Постоянный ток и цепи постоянного тока	Содержание учебного материала.	10	2
	Основные понятия: ЭДС, плотность тока. Работа и мощность тока. Единицы измерения. Законы Ома: для замкнутой цепи. Законы Кирхгофа. Цепи постоянного тока: последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Использование теплового действия тока в технике. Химического действия тока. Гальванические элементы.		
	Лабораторные работы.	6	3
	Лабораторная работа №1. Последовательное соединение проводников.	1	
	л/р №2 Параллельное соединение проводников.	1	
	л/р №3 Смешанное соединение проводников.	1	
	л/р №4. Измерение работы и мощность в цепи постоянного тока.	1	
	Л/р5 «Определение сопротивления проводника»	1	3
	Л/р6 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника»	1	
	Практические занятия. 1,2Соединения проводников в электрических цепях . 3. Закон Кирхгофа. Работа и мощность. 4.Решение задач: « Расчет цепей»	6	
Тема2. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала.	5	
Понятие о магнетизме. Магнитное поле проводника с током. Основные характеристики магнитного поля; напряженность магнитного поля, магнитная индукция, магнитная проницаемость, магнитный поток, единицы измерения. Движение проводника с током в магнитное поле. Ферромагнетики, их намагничивание. Магнитный гистерезис. Применение			2

	электромагнитов, электромагнитная индукция. Явление самоиндукции. Индуктивность, единицы измерения. Явления взаимной индукции. Вихревые токи и их практическое применение.		
	Практические занятия.	1	3
	5,6 Электромагнетизм. Самоиндукция.	1	3
	Контрольная годовая работа		
	Самостоятельная работа студентов.		
	1,2 подготовить рефераты по теме: «Постоянные магниты» подготовить рефераты по теме: «Ферромагнетизм»		
Тема 3. Переменный ток и цепи переменного тока	Содержание учебного материала.	4	3
	Синусоидальный переменный ток. Получение переменного тока. Графическое изображение тока и напряжение. Параметры переменного тока: мгновенное значение, период, угловая частота, сдвиг фаз, действующее и среднее значение тока, изображение синусоидальных величин с помощью векторных диаграмм. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Векторная диаграмма. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Векторная диаграмма. Реактивное индуктивное сопротивление. Цепь переменного тока с емкостью. Векторная диаграмма. Мощность однофазного переменного тока. Коэффициент мощности. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью. Векторная диаграмма. Треугольник напряжений. Полное сопротивление. Полное реактивное сопротивление. Треугольник сопротивлений. Сдвиг фаз между током и напряжением. Резонанс напряжений (условия, признаки, применение). Цепь переменного тока с параллельным соединением активно индуктивного и емкостного сопротивления. Векторная диаграмма. Резонанс токов (условия, признаки, применение). Трехфазная система переменного тока. Соединение обмоток генератора и потребителя звездной и треугольником. Активная, реактивная и		

		полная мощность в трехфазной сети.		
		Лабораторные работы.	2	3
		л/р № 5 Изучение переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением.	1	
		л/р № 6 Изучение переменного тока с активным и емкостным сопротивлением.	1	
		Практические занятия.	1	
		7,8 «Сопротивление в цепи переменного тока: активное, емкостное, индуктивное» 9. Цепь переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением, цепь переменного тока с активным и емкостным сопротивлением		
		Самостоятельная работа студента.	6	
		3,4 найти в технической литературе или в сети Internet схемы и описать схему по увеличению коэффициента мощности электрических сетей. 5,6,7,8 расчеты в цепях переменного тока		
Тема	4.	Содержание учебного материала.	2	2
Электрические измерительные приборы измерения.	и	Понятия о системах электроизмерительных приборов. Необходимость измерения электрических величин: напряжения, силы тока, сопротивления, энергии. Методы измерения. Электроизмерительные приборы: амперметры, вольтметры, логометры, ваттметры. Понятия о системах электроизмерительных приборов. Шкала приборов. Погрешность при измерениях, классы точности прибора. Способы расширения пределов измерения амперметров и вольтметров. Правила включение приборов и снятие показаний. Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами.		
Раздел	2			
Электротехническое устройства.				
Тема	5.	Содержание учебного материала.	2	3

		<p>12. реферат Рубильник.</p> <p>13,14 Подготовка реферата по теме: «Методы борьбы с дугой в электрических аппаратах»</p> <p>15,16 Подготовка реферата по теме: «Световая отдача источников света»</p>		
<p>Тема</p> <p>Электрическое освещение и источники света.</p>	9.	Содержание учебного материала.	2	1
		Источники света. Требования к освещенности. Способы защиты от поражений электрическим током.		
		п/р № 12 Электрическое освещение. Источники света.	1	
		Дифференцированный зачет 2 курс	1	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебных кабинетов спецтехнологии -1.

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя 1;
2. Рабочие места для обучающихся 30;
3. Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;
4. Комплект рисунков, схем, таблиц для демонстраций;
5. Комплект учебно-методической документации;
6. Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы);
7. Задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ;
8. Учебно-методическая литература;
9. Электронные учебники;
10. Учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины.

Технические средства обучения:

1. Демонстрационный (мультимедийный) комплекс;
2. Телевизор с видеоманитофоном.
3. Информационное обеспечение обучения

Список литературы.

Основные источники:

1. П.А.Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н.Толчеев «Электротехника», Москва, «Академия» 2015 год.
2. Ю. Синдеев «Электротехника» Ростов-на-Дону «Феникс», 2013 г.
3. Электротехника и электроника. [Петленко Б.И.](#), [Иньков Ю.М.](#), [Крашенинников А.В.](#) и др. М., Academia 2014 г.
4. Задачник по электротехнике: П.Н.Новиков, В.Я.Кауфман, О.В.Толчеев и др.М. "Академия", 2014 г.

Интернет-ресурсы:

5. Бутырин П.А. Основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник для студентов средних и высших учебных заведений профессионального образования по направлениям электротехники и электроэнергетики/ Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 360 с.— Режимдоступа: <http://www.iprbookshop.ru/33220.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Семенова Н.Г. Теоретические основы электротехники. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие к лабораторному практикуму/ Семенова Н.Г., Ушакова Н.Ю., Доброжанова Н.И.— Электрон.текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 106 с.— Режимдоступа: <http://www.iprbookshop.ru/30130.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трубникова В.Н.— Электрон.текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 137 с.— Режимдоступа: <http://www.iprbookshop.ru/33672.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Горбунова Л.Н. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]/ Горбунова Л.Н., Гусева С.А.— Электрон.текстовые данные.— Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55913.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знание единиц измерения величин	Оценка устного ответа Оценка зачетной работы Оценка
Знание методов расчета параметров	
Знание свойств постоянного и переменного тока	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ Оценка тестирования знаний Оценка результатов контрольной работы Оценка результатов зачетной работы

Знание законов соединения проводников и источников тока	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ Оценка тестирования знаний Оценка результатов контрольной работы результатов зачетной работы
Знание электроизмерительных приборов	Оценка тестирования знаний Оценка результатов зачетной работы
Знание свойств магнитного поля	Оценка тестирования знаний Оценка результатов зачетной работы
Знание работы двигателя постоянного и переменного тока	Оценка тестирования знаний Оценка результатов зачетной работы
Умение грамотно читать различные цепи электрические	Оценка результата практической работы
Умение точно рассчитывать и измерять основные параметры цепей	Оценка результата практической работы
Умение использовать в работе электроизмерительных приборов	Оценка результата практической работы
Умение пускать и останавливать электродвигатели	оценка результата контрольной работы

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

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

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных компетенций как результат освоения учебной

ДИСЦИПЛИНЫ.