

**Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Агротехнологический колледж»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Рабочая программа разработана на основе профессионального стандарта по профессии «Штукатур», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. № 148н; профессионального стандарта по профессии «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701н; профессионального стандарта по профессии «Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования» от 8 сентября 2014 г. № 619н; профессионального стандарта по профессии «Специалист в области декоративного садоводства», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2014 г. N 627н

Организация разработчик: ГАПОУ ТО "Агротехнологический колледж"

Разработчик:

Сакина Г.В., преподаватель профессионального учебного цикла, высшая квалификационная категория

Рабочая программа рассмотрена на заседании

ПЦК естественнонаучных дисциплин

Протокол № 10 от 22.06 2017 г.

Председатель ПЦК

Е.В. Тарасевич

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УМР ГАПОУ ТО «АТК»

Н.П. Туровина

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки по профессиям 19906 Электросварщик ручной сварки, 19727 Штукатур, 18511 слесарь по ремонту автомобилей.

1.2. Место дисциплины в структуре программы квалифицированных рабочих, служащих: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

Цель дисциплины – изучение основных методов измерения электрических величин, безопасного использования электрической аппаратуры в сфере машиностроения и металлообработки, расчета величин с применением законов электротехники.

Задачи:

- сформировать у обучающегося необходимый объем знаний о методах измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- научить рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей.

В результате освоения дисциплины 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;
- описывать и объяснять различные процессы, лежащие в основе энергосберегающих технологий, приводить примеры энергосберегающих технологий в различных отраслях производства, народного хозяйства;
- описывать устройство и принцип действия бытовых приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;
- использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях.

В результате освоения 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 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;
- об основных энергоэффективных и энергосберегающих технологиях и оборудовании в металлообработке.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	130
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	87
в том числе:	37
лабораторные занятия	5
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	43
в том числе:	
- подготовка рефератов	14
- составление опорных конспектов	8
- подготовка доклада	9
- решение задач	4
- составление опорных схем	8
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся. 2		Объем часов 3
Введение	Содержание	Уровень освоения	6
	1. История и перспективы развития электротехники	1	2
	2. Основные электрические величины. Единицы измерения величин.	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовка доклада на тему: «Перспективы развития электротехники» Составление опорного конспекта на тему: «Основные электрические величины»		4
Тема 1.1. Электрическая энергия и электрическая цепь	Содержание	Уровень освоения	14
	1. Свойства постоянного и переменного тока.	1	6
	2. Электрическая цепь.	1	
	3. Способы соединения проводников и источников тока	1	
	Тематика практических работ		
	Практическая работа № 1 Расчет простой электрической цепи		2
	Практическая работа № 2 Расчет эквивалентного сопротивления электрической цепи		2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Составление опорного конспекта на тему: «Источники электрической энергии» Подготовка реферата по теме: «Электрическое поле»		4
Тема 1.2. Электроизмерительные приборы	Содержание	Уровень освоения	8
	1. Электроизмерительные приборы	1	4
	2. Правила включения приборов в электрическую цепь	2	
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 1 Ознакомление с основными электроизмерительными приборами.		2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовка реферата по теме: «Общие сведения об электроизмерительных приборах» Составление опорной схемы на тему: «Электроизмерительные приборы»		4

1	2		3
Тема 1.3. Электрические цепи постоянного тока	Содержание		Уровень освоения
	1	Общие сведения	2
	2	Элементы цепи постоянного тока	2
	Тематика практических работ		
	Практическая работа № 3 Применение закона Ома для расчета электрических цепей		2
	Практическая работа № 4 Применение законов Кирхгофа для расчета электрических цепей		2
	Практическая работа № 5 Расчет проводов на потерю напряжения и на нагревание		2
	Практическая работа № 6 Расчет работы и мощности электрического тока		2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Составление опорного конспекта на тему: «Элементы цепи постоянного тока» Подготовка реферата по теме: «Источники энергии постоянного тока»		4
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание		Уровень освоения
	1. Электрические цепи переменного тока		2
	2. Методы расчета электрических цепей переменного тока. Зачет		2
	Тематика практических работ		
	Практическая работа № 7 Расчет однофазных цепей переменного тока		2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовка доклада на тему «Электрические цепи переменного тока»		2
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи	Содержание		Уровень освоения
	1. Трехфазные электрические цепи		2
	2. Виды нагрузок		2
	Тематика практических работ		
	Практическая работа № 8 Расчет трёхфазных электрических цепей		2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Решение задач по теме: «Расчет трёхфазных электрических цепей»		4

1	2		3
	Составление опорной схемы на тему: «Виды нагрузки»		
Тема 1.6. Магнитные цепи	Содержание	Уровень освоения	12
	1. Магнитные цепи на постоянном токе	2	6
	2. Электромагниты	2	
	3. Электромагнитное реле.	2	
	4. Электрические машины	2	
	Тематика практических работ		
	Практическая работа № 9 Изучение методов расчета магнитных цепей на постоянном токе		2
Тема 1.7. Электрические измерения	Содержание		9
	1. Элементы электромеханических измерительных приборов	2	4
	2. Схемы и принцип действия электроизмерительных приборов. Зачет.	2	
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 2 Ознакомление с методами электрических измерений		3
	Внеаудиторная самостоятельная работа Составление опорного конспекта на тему: «Электрические измерения»		2
Тема 1.8. Элементы промышленной электроники	Содержание	Уровень освоения	4
	1. Элементы промышленной электроники	2	2
	2. Основные понятия.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовка реферата по теме: «Перспективы развития промышленной электроники»		2
Тема 1.9. Выпрямительные устройства	Содержание	Уровень освоения	8
	1. Назначение элементов выпрямительного устройства	2	4
	2. Принцип работы выпрямителей	2	
	Тематика практических работ		
	Практическая работа № 10		2

1	2		3
	Определение сопротивления нагрузки выпрямителя		
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовка доклада на тему «Выпрямительные устройства»		2
Тема 1.10. Электрические машины	Содержание	Уровень освоения	29
	1. Общие сведения об электрических машинах	2	8
	2. Принципы работы электрических машин	2	
	3. Трансформатор.	2	
	4. Двигатель переменного тока	2	
	5. Двигатели постоянного тока	2	
	6. Машины постоянного тока	2	
	Тематика практических работ		
	Практическая работа № 11 Определение коэффициента трансформации		2
	Практическая работа № 12 Определение коэффициента полезного действия трансформатора		2
	Практическая работа № 13 Определение тока в цепи якоря генератора постоянного тока		2
	Практическая работа № 14 Расчет скольжения асинхронного двигателя		2
	Практическая работа № 15 Расчет скорости вращения магнитного поля		2
	Практическая работа № 16 Чтение принципиальных электрических схем		2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовка доклада на тему «Генератор постоянного тока» Составление опорного конспекта на тему: «Общие сведения об электрических машинах» Подготовка реферата по теме: «Трансформаторы» Составление опорной схемы на тему: «Машины постоянного тока»		9
Тема 1.11. Электробезопасность	Содержание	Уровень освоения	4
	1. Методы защиты от короткого замыкания	2	2
	2. Заземление. Зачет.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа		

1	2	3
	Подготовка реферата по теме: «Пути повышения электробезопасности на работе»	2
	Итого:	130

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электроники

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник.- 1-е изд., М.: Академия, 2010.- 288 с.
2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с. (<http://znanium.com>)
3. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра- М, 2013. - 448 с. (<http://znanium.com>)

Дополнительные источники:

1. Немцов М.В. и др. Электротехника: учебное пособие. изд. 3-е.- Ростов н/Д.: Феникс, 2008.- 571 с.
2. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие.- 5-е изд., 2010.- 192 с.
3. Петленко, Б. И. Электротехника и электроника : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [Б. И. Петленко], Ю. М. Иньков, А. В. Крашенинников и др.; под ред. Б. И. Петленко. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 320 с.
4. Морозова, Н. Ю. Электротехника и электроника : учебник для студ. сред, проф. образования / Н. Ю. Морозова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 256 с

Интернет-ресурсы:

1. ВООК.ru Издательство КноРус - библиотечно-электронная система www.book.ru/
2. Электронная библиотечная система ИНФРА-М ЭБС ZNANIUM.COM

3.3. Организация образовательного процесса

Профессиональный модуль «Рабочий зелёного строительства» рекомендовано к изучению параллельно с освоением учебной дисциплины «Основы почвоведения и агрономии».

Программа обеспечивается учебно-методическими комплексами (УМК): лекционным материалом, методическими указаниями по проведению практических занятий, методическими рекомендациями по выполнению самостоятельной работы.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализацию программы осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемые к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, имеющие образование, которое соответствует области профессиональной деятельности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
1	2	3
Умения:	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий	Устный опрос; оценка выполнения практических работ; дифференцированный зачет.
- владение чтением структурных, монтажных и простых принципиальных электрических схем		
- расчет и измерение основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей		
- использование в работе электроизмерительных приборов		
- описание и объяснение различных процессов, лежащих в основе энергосберегающих технологий		
- описание устройства и принципа действия бытовых приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных электроустановок		
- использование простейших методов снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях		
- владение чтением структурных, монтажных и простых принципиальных электрических схем		
Знания:	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии.	Устный опрос; оценка выполнения практических работ; оценка выполнения лабораторных работ
- демонстрация методов измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;		
- формулирование единиц измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;		
- объяснение свойств постоянного и переменного тока.		

1	2	3
- объяснение принципов последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока.		
- описание электроизмерительных приборов, их устройства, принципа действия, правил включения в электрическую цепь		
- объяснение свойств магнитного поля		
- владение знаниями двигателей постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;		
- выполнение пуска и остановки электродвигателя, установленного на эксплуатируемом оборудовании		
- перечисление видов аппаратуры защиты электродвигателей.		

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего 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 оценивается

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Программа профессионального модуля может быть использована профессиональными образовательными организациями, реализующими программы профессионального обучения по направлению повышения квалификации, переподготовки электросварщик ручной сварки, штукатур, слесарь по ремонту автомобиля.