


КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ
ОАПОУ «ДМИТРИЕВСКИЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю
Директор ОАПОУ «ДАТК»

Т.Ф.Брусильцева
Приказ № 60 от «20» февраля 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Основы электротехники**

по профессии среднего профессионального образования
35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства

Дмитриев
2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии **35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства**, входящий в состав укрупненной группы специальностей **35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство**.

Организация – разработчик: ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж»

Разработчик:

Разработчик: Фролова М.А. , преподаватель ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины **Основы электротехники** рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальностей и профессий технического профиля
Протокол № 7 от «17» февраля 2020 г.

Председатель П(Ц)К _____ *М.А. Фролова* Ветчинова Н.А.

Рабочая программа учебной дисциплины **Основы электротехники** рассмотрена и одобрена на заседании педагогического совета колледжа

Протокол № 3 от «17» февраля 2020 г.

Председатель педагогического совета _____ *Т.Ф. Брусильцева* Т.Ф.Брусильцева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) и разработана в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий **35.00.00 Сельское и рыбное хозяйство**, по направлению подготовки **35.01.00 Агроинженерия: 35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям:

110800.02 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства

110800.04 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка и др.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл (ОП.00).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся

должен уметь:

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических схем;
- собирать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

знать:

- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- типы электрических схем;
- правила графического изображения элементов электрических схем;
- методы расчета электрических цепей;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- схемы электроснабжения;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями** ОК 1-8, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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. Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями** ПК 1.3, ПК 2.1 - 2.2, ПК 3.1 - 3.4, ПК 4.1 - 4.4

ПК 1.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования в мастерских и пунктах технического обслуживания.

ПК 2.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта.

ПК 2.2. Проводить ремонт, наладку и регулировку отдельных узлов и деталей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов с заменой отдельных частей и деталей.

ПК 3.1. Выполнять механизированные работы по кормлению, содержанию и уходу за различными половозрастными группами животных разных направлений продуктивности.

ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание технологического оборудования на животноводческих комплексах и механизированных фермах.

ПК 3.3. Оказывать помощь ветеринарным специалистам в лечении и обработке сельскохозяйственных животных.

ПК 3.4. Участвовать в проведении дезинфекции помещений на животноводческих комплексах и механизированных фермах.

ПК 4.1. Управлять автомобилями категорий "В" и "С".

ПК 4.2. Выполнять работы по транспортировке грузов и перевозке

пассажиров.

ПК 4.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК 4.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины :

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов;

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:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		34	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала 1 Сведения об электрическом поле, напряженности, потенциале, напряжении, проводниках и диэлектриках, электрической емкости и конденсаторах; понятия сопротивления, зависимости его от размеров материала и температуры, сверхпроводимости Основные законы электротехники: Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца. Электротехнические материалы.	2	1
Тема 1.2. Постоянный ток	Содержание учебного материала 1 Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа и мощность, тепловое действие тока. Электрическая цепь: понятие, условное изображение, элементы, условные обозначения, последовательное и параллельное соединение. Потеря напряжения и мощности в проводах. Выбор сечения проводов по условиям нагрева и потере напряжения. Выбор предохранителей. Понятие о нелинейных элементах в электрической цепи. Лабораторные работы: «Изучение и сборка линейных электрических цепей постоянного тока с последовательным и смешанным соединением приемников электрической энергии». Практические занятия: «Расчет сечения проводников для электрических цепей» Самостоятельная работа обучающихся: подготовка реферата «Постоянный ток»	2 2 2 2	2
Тема 1.3. Магнитное поле и электромагнитная индукция	Содержание учебного материала 1 Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения, применение. Магнитная цепь: понятие, классификация, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи. 2 Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца, вихревые токи их использование. Самоиндукция: явление, закон, учет, использование. Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения. Взаимоиндукция: понятие, использование. Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентации «Электромагнетизм и магнитные цепи» подготовка мини проекта «Использование самоиндукции»	2 1 1 2 2	2
Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала 1 Переменный ток: понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение. Последовательное соединение (неразветвленная цепь) с активным и реактивным элементами. Треугольники сопротивлений, напряжений, мощностей. Разветвленная цепь. Резонанс токов и напряжений в цепях переменного тока. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности.	2	3

	Лабораторная работа: «Изучение неразветвленной цепи переменного тока с активными и реактивными элементами»	2	
	Практические занятия: «Вычисление характеристик переменного тока.»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление опорного конспекта по теме «Однофазные электрические цепи переменного тока».	4	
Тема 1.5 Трехфазная электрические цепи	Содержание учебного материала	2	
	1 Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики. Сущность трехфазной системы. Понятие об устройстве и принципе работы трехфазного генератора, способах соединения его обмоток, линейном и фазном напряжении. Расчет трехфазных симметричных цепей при соединении звездой и треугольником. Фазные и линейные токи. Несимметричные трехфазные цепи. Четырехпроводная система, роль нулевого провода, понятие об аварийных режимах.		3
	Лабораторная работа: «Исследование трехфазной цепи при соединении ламп накаливания звездой и треугольником.»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление опорного конспекта «Трехфазный генератор».	4	
Раздел 2. Электротехнические устройства		20	
Тема 2.1 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	2	
	1 Общие сведения об измерениях, физических величинах, единицах измерения, прямых и косвенных измерениях. Понятие о погрешности измерений, классах точности, классификации электроизмерительных приборов. Общее устройство механизмов и узлов электроизмерительных приборов, условные обозначения на шкалах. Измерение тока и напряжения. Расширение пределов измерений. Измерение мощности и энергии. Схемы включения приборов. Измерение сопротивлений: омметры, мосты, косвенные методы. Комбинированные приборы.		3
	Практические занятия: «Измерение сопротивления, силы тока и напряжения»	2	
Тема 2.2 Электрические машины и трансформаторы	Содержание учебного материала	2	
	1 Назначение машин переменного и постоянного тока, их типы. Устройство статора, получение вращающегося магнитного поля, частота его вращения. Ротор и якорь, принцип работы двигателя. Скольжение. Вращающий момент двигателя реакция якоря. Рабочие характеристики. Понятие о двигателе с фазным ротором, однофазном электродвигателе. Регулирование частоты вращения, реверсирование и обратимость машин, потери, к.п.д., область применения электродвигателей. Понятие о синхронном электродвигателе. Схемы управления электроприводом. Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами. Основные правила эксплуатации	1	2
	2 Назначение трансформаторов. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Холостой ход, коэффициент трансформации, рабочий режим, саморегулируемость, режим короткого замыкания, потери и к.п.д., нагрев, охлаждение, защита силовых трансформаторов. Понятие о различных типах трансформаторов: трехфазные, измерительные, сварочные, многообмоточные автотрансформаторы. Основные правила эксплуатации.	1	
	Практические занятия: «Определение начал и концов обмоток трехфазного асинхронного двигателя.»	2	
	«Подключение электродвигателя постоянного и переменного тока к сети, реверсирование.»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада «Электрические машины переменного и постоянного тока».	4	
	Консультация по теме «Электротехнические приборы и электрические машины»	2	

Тема 2.3 Коммутационное оборудование	Содержание учебного материала		2	3
	1	Схемы управления электроустановками, защита и сигнализация. Распределительные устройства. Автоматические выключатели, реле электромагнитные, контакторы, магнитные пускатели; устройство, назначение, принцип действия. Правила эксплуатации электрооборудования. Правила срачивания, спайки и изоляции проводов. Контроль качества выполняемых электромонтажных работ.		
	Практическое занятие: «Срачивание, спайка и изоляция проводов»		2	
Тема 2.4 Способы экономии электроэнергии	Содержание учебного материала		1	2
	1	Способы экономии электроэнергии в современном мире. Использование современных осветительных приборов. Схемы электроснабжения. Организационные и технические мероприятия. Автоматизация схем освещения.		
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачёт		1	
Всего:			54	

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. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличие лаборатории: Электротехники.

Оборудование лаборатории Электротехники: комплект электроснабжения, типовой комплект оборудования «Основы электротехники и электроники» настольное исполнение со сменными платами, инструкции к проведению лабораторных работ, средства обеспечения безопасности, парты, стулья, классная доска, стол преподавателя, стеллажи для книг, плакатница, информационные стенды, наглядные пособия, комплект плакатов лабораторные установки с описанием; электроизмерительные приборы: амперметры, вольтметры, омметры.

Технические средства обучения: мультимедиапроектор, ноутбук, телевизор, DVD проигрыватель.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. Учебник. НПО. - М.: ОИЦ «Академия», 2010.

Прошин В.М. Электротехника. - М.: ОИЦ «Академия», 2010.

Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. Учебник. М.:, Изд-во «Высшая школа» 2005 г. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Учебник.

Изд-во «Феникс» 2005 г.

Дополнительные источники:

Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие.- Издательский центр «Академия», 2007 г.

Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия», 2009 г.

Прошин В.М., Ярочкина Г.В. Сборник задач по электротехнике. - М.: ОИЦ «Академия», 2010.

Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Рабочая тетрадь. Электротехника. Москва, Изд-во «Академия», 2009 г.

Интернет - ресурсы.

- <http://ktf.krsk.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 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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	- оценка выполнения и защита лабораторных и практических работ; - защита реферата (компьютерной презентации, проекта);
рассчитывать параметры электрических схем	- оценка выполнения и защита лабораторных и практических работ.
собирать электрические схемы	- оценка выполнения и защита лабораторных и практических работ.
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	- оценка выполнения и защита лабораторных и практических работ
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.	- оценка выполнения и защита лабораторных и практических работ
Знания:	
электротехническую терминологию; основные законы электротехники	- оценка выполнения тестовых заданий.
типы электрических схем	- выполнение и защита лабораторных и практических работ;
правила графического изображения элементов электрических схем;	- оценка выполнения и защита лабораторных и практических работ - оценка выполнения индивидуальных проектных заданий;

методы расчета электрических цепей	- оценка выполнения и защита лабораторных и практических работ
основные элементы электрических сетей;	- оценка выполнения тестовых заданий.
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;	- оценка выполнения и защита лабораторных и практических работ - оценка выполнения тестовых заданий.
схемы электроснабжения;	- оценка выполнения и защита лабораторных и практических работ
основные правила эксплуатации электрооборудования;	- оценка выполнения тестовых заданий.
способы экономии электроэнергии;	- оценка выполнения тестовых заданий.
основные электротехнические материалы;	- оценка выполнения тестовых заданий.
правила сращивания, спайки и изоляции проводов	- оценка выполнения и защита лабораторных и практических работ