

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДМИТРИЕВСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.4 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

для специальности среднего профессионального образования

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Срок обучения 3 года 10 месяцев

ДМИТРИЕВКА, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Организация-разработчик: областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Дмитриевский сельскохозяйственный техникум».

Разработчики:

Деговцова И.Н. - методист областного государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Дмитриевский сельскохозяйственный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.4 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Программа учебной дисциплины используется в профессиональной подготовке обучающихся специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ): дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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 энергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося **70 часов**, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **14 часов**;
- практические занятия **6 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **56 часов**.
- Дисциплиной предусмотрена домашняя контрольная работа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
Практические и лабораторные занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.4 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторно - практические работы, самостоятельная работа		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Основы электротехники				
Тема 1.1. Основы электростатики	Содержание учебного материала		7	
	1	Электрическое поле. Понятие об электрическом токе. Проводники и диэлектрики.	1	2
	Самостоятельная работа: 1. Решение вариативных задач 2. Электрическая емкость. 3. Конденсаторы.		6	3
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		11	
	1	Источники и приемники электрического тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Соединение резисторов.	1	2
	Практические занятия			2
	1	Применение законов Ома и Кирхгофа. Расчет параметров электрической цепи.	2	2
	Самостоятельная работа: 1. Решение вариативных задач. 2. Законы Кирхгофа. 3. Работа и мощность электрического тока. 4. Коэффициент полезного действия. 5. Закон Джоуля-Ленца. 6. Химическое действие электрического тока 7. Изучение методов расчета электрических схем. 8. Изучение правил сращивания, спайки и изоляции проводов		8	3
Тема 1.3. Электромагнетизм и электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		7	
	1	Магнитное поле. Проводник с током в магнитном поле. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция.	1	2
	Самостоятельная работа: 1. Индуктивность. 2. Самоиндукция. 3. Взаимоиндукция. 4. Вихревые токи. 5. Расчет магнитной цепи.		6	3
Тема 1.4. Электрические цепи	Содержание учебного материала		9	
	1	Переменный ток. Векторное изображение электрических величин. Резистивный элемент. Индуктивный элемент.	1	2

переменного тока	Самостоятельная работа: 1. Решения вариативных задач. 2. Емкостной элемент. 3. Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. 4. Резонанс напряжений. 5. Резонанс токов. 6. Мощность в цепях переменного тока.		8	3
	Содержание учебного материала		9	
Тема 1.5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	1	Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешностей. Электроизмерительные приборы Измерение тока и напряжения.	1	2
	Самостоятельная работа: 1. Проработка конспекта лекций; 2. Ответы на контрольные вопросы 3. Измерение мощности. 4. Измерение электрического сопротивления. 5. Измерение индуктивности и емкости. 6. Измерение частоты и сдвига фаз Электроизмерительные приборы и измерения. Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов. 7. Трехфазные электрические цепи		8	3
	Содержание учебного материала		7	
Тема 1.6 Трансформаторы	1	Принцип действия трансформатора. Устройство трансформатора Рабочий режим трансформатора.	1	2
	Самостоятельная работа: 1. КПД трансформатора. 2. Трехфазные трансформаторы. 3. Автотрансформаторы. 4. Электрические машины 5. Синхронные двигатели. 6. Изучение правил эксплуатации электрооборудования 7. Изучение области применения электрических машин.		6	3
	Содержание учебного материала		6	
Тема 1.7 Производство, распределение и потребление электрической энергии	Практические занятия			2
	1	Изучение основных электротехнических материалов. Изучение схем электроснабжения.	2	2
	Самостоятельная работа: 1. Производство и распределение электрической энергии. 2. Потребление электрической энергии. 3. Экономия электрической энергии.		4	3
	Содержание учебного материала		8	
Тема 1.8 Схемотехника	Практические занятия			2
	1	Изучение правил графического изображения элементов электрических схем.	2	2
	Самостоятельная работа: 1. Типы электрических схем. 2. Монтажные схемы.		6	3
	Содержание учебного материала		8	

	3. Принципиальные электрические схемы. 4. Изучение основных электрических принципиальных схем.			
Тема 1.9 Основы промышленной электроники	Содержание учебного материала		5	
	1	Линейные элементы промышленной электроники. Нелинейные элементы промышленной электроники.	1	2
	Самостоятельная работа: 1. Выпрямительные устройства. 2. Усилительные устройства. 3. Электронные генераторы. 4. Интегральные микросхемы.		4	3
Дифференцированный зачет			1	
Всего:			70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электронной техники; автоматизации технологических процессов;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор и электронная панель.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторные установки и макетные стенды по курсу «Электротехника», «Электротехника и электроника», компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Основы электротехники: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.В. Ярочкина - М.: Академия. 2015

Дополнительные источники:

1. Электрические аппараты Девочкин О.В., Лохнин В.В., Меркулов Р.В., Смолин Е.Н – М.: Академия, 2011.
2. Панфилов Д.И. и др. Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях т.1.т.2 – М.: Академия, 2011.
3. Электротехника и электроника Немцов М. В., Немцова М.Л. – М.: Академия, 2011. 2.Электрические машины : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.М.Кацман. – М.: Академия, 2012.
4. Электрические аппараты Девочкин О.В., Лохнин В.В., Меркулов Р.В., Смолин Е.Н – М.: Академия, 2011.

Интернет ресурсы:

- 1.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (г.Москва, 2014) [Электронный ресурс]. URL:<http://school-db.informika.ru> (дата обращения 28.08.2015)
2. Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов. (г.Москва) [Электронный ресурс]. URL:<http://fscior/edu.ru> (дата обращения 25.08.2015)
3. Информационно-образовательный портал Сетевое сообщество педагогов *RusEdu*[Электронный ресурс]. URL: <http://www.rusedu.info> (дата обращения 26.08.2015)
- 4.Интернет-издание Профобразование (г.Серафимович) [Электронный ресурс]. URL:<http://wwwпроф-обрpf> (дата обращения 25.08.2015)
- 5.Книги, справочники, инструкции Электроэнергетика (г.Москва, 2009)) [Электронный ресурс]. URL: <http://forca.ru> (дата обращения 29.08.2015)
6. Сайт КИПиА от А до Я [Электронный ресурс]. URL:<http://knowkip.ucoz.ru>(дата обращения 28.08.2015)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Оценка результата практической занятий
рассчитывать параметры электрических схем;	Оценка результата практической занятий
собирать электрические схемы;	Оценка результата защиты лабораторных работ
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Оценка результата защиты лабораторных работ
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.	Оценка результата практической занятий
Знания:	
электротехническую терминологию;	Оценка результата тестирования
основные законы электротехники;	Оценка результата решения задач
типы электрических схем;	Оценка результата индивидуального домашнего задания
правила графического изображения элементов электрических схем;	Оценка результата практической занятий
методы расчета электрических цепей;	Оценка результата практической занятий
основные элементы электрических сетей;	Оценка результата индивидуального домашнего задания
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры, управления и защиты;	Оценка результата практической занятий
схемы электроснабжения;	Оценка результата индивидуального домашнего задания
основные правила эксплуатации электрооборудования;	Оценка результата практической занятий
способы экономии энергии;	Оценка результата индивидуального домашнего задания
основные электротехнические материалы;	Оценка результата практической занятий
правила сращивания, спайки и изоляции проводов.	Оценка результата практической занятий
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачет