

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
Свердловской области
«АРТИНСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

РАССМОТРЕНО:
на педагогическом совете
ГБПОУ СО «ААТ»
Протокол № 1
От «30» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ СО «ААТ»
_____/ В.И. Овчинников/

«30» августа 2019 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**ОП. 04 «Электротехника и электронная
техника»**

35.02.07 «МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

Разработчик:
Мелехов Алексей Юрьевич
преподаватель специальных дисциплин.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение среднего образования Свердловской области «Артинский агропромышленный техникум»

Автор:

Мелехов А.Ю., преподаватель специальных дисциплин.

Рекомендована педагогическим советом ГБПОУ СО «Артинский агропромышленный техникум»

Заключение ПС № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Протокол № _____

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «Электротехника и электронная техника»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 135 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов;
самостоятельной работы обучающегося 123 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
в том числе:	
Лабораторные и практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	123
в том числе:	
домашняя работа	123
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Электротехника.	90	
Тема 1.1. Электрические цепи. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала:	12	2
	1. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики.	4	
	2. Электрическая цепь и ее элементы. Электрический ток, его величина, направление, единицы измерения.	2	
	Лабораторная работа № 1:		
	1. Исследование электрической цепи с последовательным соединением потребителей.	2	
	Лабораторная работа № 2:		
	1. Исследование электрической цепи с параллельным соединением потребителей.	2	
	Лабораторная работа № 3:		
	1. Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя.	2	
Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока. Трансформаторы.	Самостоятельная работа обучающихся:	36	
	1. Переменный ток. Действующие и средние величины электрического тока. Характеристика синусоидальных величин.	8	2
	2. Однофазные трансформаторы. Назначение и классификация. Принцип действия.	8	
	3. Коэффициент трансформации ЭДС. Режимы работы. Трёхфазные трансформаторы. Автотрансформаторы	6	
	4. Векторная диаграмма. Схемы включения в электрическую цепь. Устройство трансформаторов специального назначения.	6	
	5. Расчёт простой электрической цепи. Единицы измерения. Определение выводов обмоток трансформатора. Схемы включения в электрическую цепь.	8	
Тема 1.3. Методы измерения основных параметров. Электрические машины.	Самостоятельная работа обучающихся:	24	
	1. Сведения об электрических измерениях. Прямые, косвенные измерения. Классификация приборов. Методы измерения. Принцип работы.	8	2
	2. Машины постоянного тока. Классификация. Электродвигатели. Генераторы. Машины переменного тока. Асинхронный двигатель. Механические	8	2

		характеристики. Пуск в ход. Реверсирование, маркировка. Основы электропривода.		
	3.	Измерение параметров цепей. Определение параметров шунтов и добавочных сопротивлений. Выбор электродвигателя по механическим характеристикам.	8	3
Тема 1.4. Способы передачи электрической энергии.	Самостоятельная работа обучающихся:		28	
	1.	Способы учета электроэнергии. Составление схем внутренних электропроводок. Выбор марок и сечений проводов. Трансформаторные подстанции	8	2
	2.	Составление схем передачи на расстояние. Экономия электроэнергии. Защитное заземление, зануление. Кабельные линии.	8	3
	3.	Составление схем внутренних электропроводок. Контроль изоляции. Компенсация реактивной мощности. Трансформаторные подстанции.	12	3
Раздел 2.	Электронная техника		35	
Тема 2.1. Газоразрядные приборы. Полупроводниковые приборы.	Самостоятельная работа обучающихся:		12	
	1.	Устройство, принцип действия электровакуумных ламп. Маркировка. Диод. Триод. Многоэлектродные лампы.	6	2
	2.	Полупроводниковые приборы. Применение. Свойства. Проводимость. Транзисторы. Тиристоры.	6	2
Тема 2.2. Фотоэлектронные приборы. Электронные устройства.	Самостоятельная работа обучающихся:		23	
	1.	Фотоэлектронные приборы. Устройство, принцип действия. Фоторезисторы. Фотодиоды. Интегральные микросхемы	6	2
	2.	Электронные устройства. Выпрямители. Однофазные. Трёхфазные. Стабилизаторы тока. Электронные генераторы. Усилители.	6	2
	3.	Электронные устройства автоматики. Расчёт и расположение светильников. Стабилизаторы тока.	5	3
	4.	Устройство, принцип действия электровакуумных ламп. Стабилизаторы тока. Выпрямители. Структурная схема.	6	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Максимальной нагрузки			135	
Обязательной аудиторной нагрузки			12	
Самостоятельной работы обучающихся			123	

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 электротехники; лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты электрических приборов;
- плакаты по изучаемым темам.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты электрических приборов;
- набор комплектующих изделий для сборки электрических схем;
- контрольно-измерительные приборы;
- набор слесарного инструмента.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Электротехника (теоретические основы) Е. А. Лоторейчук. –Москва. высшая школа, 2005г.-277с.
- Электротехника П.А.Бутырин.Начальное профессиональное образование.Москва. Издательский центр «Академия»,2010г.-266с.
- Лабораторно-практические работы по электротехнике. Прошин В.М. Учебное пособие для профессионального образования. Москва. Издательский центр «Академия», 2008г.- 192с.
- Контрольные материалы по электротехнике Г.В.Ярочкина-Общепрофессиональные дисциплины,Москва. Издательский центр «Академия»,2010г.-101с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: Определение напряжённости и потенциала точки электрического поля. Определение индуктивности катушки. Рассчитывать цепи переменного тока.	<i>Практические занятия. Самостоятельные работы. Опрос в начале практических занятий.</i>
<i>Определение выводов обмоток трансформатора.</i>	Устное собеседование. Тестирование.
<i>Составить и собрать принципиальные схемы включения электродвигателей.</i>	Решение задач у доски , на основе рейтингового контроля.
Пользование электронными приборами.	Самостоятельные работы. Индивидуальные задания.
Знания	
Единицы измерения силы, электрического заряда, потенциала напряжения.	Устное собеседование. Самостоятельные работы.
Параметры характеризующие магнитное поле.	Тестирование. Практические занятия. Контрольная работа по разделу.
Электрические схемы включения элементов в цепи переменного тока.	Опрос в начале практических занятий. Практические занятия.
<i>Схемы включения в электрическую цепь.</i>	Индивидуальные задания. Самостоятельные работы.
Механические характеристики электродвигателей.	Контрольная работа по разделу. Подведение итогов.
Классификация и принцип работы стабилизаторов.	Практические занятия. Дифференцированный зачёт.