

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Воронежской области
«Аннинский аграрно-промышленный техникум»

СОГЛАСОВАНО
Директор АО «Заря»
П.А. Попов
« 28 » августа 2020г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ ВО «ААПТ»
И.В. Сухочева
« 28 » августа 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ
ТЕХНИКА**

для специальности **35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»**

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией технического
профиля

Протокол № 1
от «28» 08 2020

Протокол № _____
от «__» _____ 202

Протокол № _____
от «__» _____ 202

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.07 "Механизация сельского хозяйства"

Рабочая программа разработана в соответствии с Положением о порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ на основе ФГОС СПО.

Организация-разработчик: ГБПОУ ВО "ААПТ".

Разработчик: Колтовская Антонина Александровна – преподаватель ГБПОУ ВО "ААПТ".

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы дисциплины	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации программы дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.07 "Механизация сельского хозяйства".

Программа дисциплины может быть использована для других специальностей технического профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный учебный 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.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.

ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.

ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.

ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 249 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 165 часов;

самостоятельной работы обучающегося и консультаций 84 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>249</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>165</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>60</i>
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>84</i>
в том числе:	
- проработка конспектов занятий;	
- выполнение домашних заданий по разделу;	
- консультации	<i>10</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Электротехника и электронная техника»

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Раздел 1. Электротехника		120	
Тема 1.1 Основы электростатики	Содержание учебного материала	10	
	1 Краткое содержание предмета. Цели, задачи, основные понятия.	2	2
	2 Электрические заряды. Закон кулона.	2	2
	3 Проводники и диэлектрики.	2	2
	4 Конденсаторы. Соединение конденсаторов	4	2
Тема 1.2 Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	18	
	1 Понятие об электрическом токе	2	2
	2 Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Соединение сопротивлений	4	2
	3 Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	4	2
	4 Источники электрического тока. Закон Ома для полной цепи.	2	2
	5 Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа.	2	2
	6 Методы расчета электрических цепей.	4	2
	Практическое занятие № 1	4	3
	1 Расчет электрических цепей	4	
	Практическое занятие № 2	4	3
	1 Сборка электрических цепей. Подбор сопротивлений	4	
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала	4	
	1 Магнитное поле. Магнитные свойства вещества.	2	2
	2 Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	2	2
	Практическое занятие № 3	4	3
	1 Определение индуктивности катушки	4	
Тема 1.4 Однофазный и трехфазный переменный ток	Содержание учебного материала	8	
	1 Получение переменного тока. Действующие значения ток а и напряжения. Мощность переменного тока.	2	2
	2 Однофазные и трехфазные цепи переменного тока	2	2
	3 Соединение звездой и	2	2
	4 Соединение треугольником	2	2
	Практические занятия № 4	4	3
	1 Определение параметров цепей переменного тока	4	

	Практическое занятие № 5	4	3
	1 Изучение трехфазных цепей	4	
Тема 1.5 <i>Электрические измерения и приборы</i>	Содержание учебного материала	8	
	1 Классификация измерительных приборов	2	2
	2 Устройство и принцип действия аналоговых измерительных приборов	4	2
	3 Цифровые измерительные приборы	2	2
	Практическое занятие № 6	6	3
	1 Измерение тока, напряжения и мощности в цепях постоянного и переменного тока	4	
	2 Градуировка омметра и измерение сопротивлений резисторов и проводов	2	
Тема 1.6 <i>Трансформаторы</i>	Содержание учебного материала	8	
	1 Устройство и принцип работы трансформатора	2	2
	2 Режимы работы и КПД трансформатора	2	2
	3 Автотрансформатор	2	2
	4 Измерительные трансформаторы	2	2
	Практическое занятие № 7	8	3
	1 Расчет обмоток трансформатора	4	
	1 Определение КПД трансформатора	4	
Тема 1.7 <i>Двигатели переменного тока</i>	Содержание учебного материала	10	
	1 Классификация машин переменного тока	2	2
	2 Устройство и принцип работы асинхронного двигателя. Характеристики.	2	2
	3 Асинхронный двигатель с фазным ротором	2	2
	4 Пуск и реверсирование асинхронных двигателей	2	2
	5 Устройство и принцип работы синхронной машины	2	2
	Практическое занятие № 8	4	3
	1 Определение характеристик двигателей переменного тока	4	
Тема 1.8 <i>Двигатели постоянного тока</i>	Содержание учебного материала	4	
	1 Устройство и принцип работы генераторов и двигателей постоянного тока	2	2
	2 Способы возбуждения двигателей постоянного тока	2	2
	Практическое занятие № 9	4	3
	1 Изучение конструкции двигателей постоянного тока	4	
Тема 1.9 <i>Электропривод</i>	Содержание учебного материала	4	
	1 Понятие об электроприводе.	2	2
	2 Управление электроприводом.	2	2
	Практическое занятие № 10	4	3

	1	Выбор мощности и типа электродвигателя	4	
	Самостоятельная работа обучающегося: Проработка конспектов, учебной и специальной литературы. Выполнение домашних и индивидуальных заданий консультации		54 5	
Раздел 2. Электроника			38	
<i>Тема 2.1 Электронные полупроводниковые приборы</i>	Содержание учебного материала		8	
	1	Общие сведения о полупроводниках	2	2
	2	Диоды и стабилитроны	2	2
	3	Биполярные и полевые транзисторы	2	2
	4	Интегральные микросхемы	2	2
	Практическое занятие № 11		4	3
	1	Определение параметров диодов	2	
2	Определение параметров транзисторов	2		
<i>Тема 2.2 Схемы основных электронных устройств</i>	Содержание учебного материала		10	
	1	Схемы выпрямителей переменного тока.	2	2
	2	Стабилизаторы и сглаживающие фильтры	2	2
	3	Генераторы колебаний синусоидальной и специальной формы	2	2
	4	Транзисторные усилители	2	2
	5	Элементы цифровых электронных цепей	2	2
	Практическое занятие № 12		6	3
	1	Определение параметров выпрямителей	4	
2	Изучение характеристик транзисторного усилителя	2		
<i>Тема 2.3 Приборы автомобильного электрооборудования</i>	Содержание учебного материала		6	
	1	Источники тока на автомобиле	2	2
	2	Схемы электронных приборов автомобиля	2	2
	3	Основные методы проверки автомобильных электрических цепей	2	2
	Практическое занятие № 13		4	3
1	Определение параметров автомобильного генератора и реле-регулятора	4		
	Самостоятельная работа обучающегося: Проработка конспектов, учебной и специальной литературы. Выполнение домашних и индивидуальных заданий консультации		16 5	

Раздел 3 Элементы техники безопасности		10	
Тема 3.1 Основы электробезопасности	Содержание учебного материала	6	
	1 Действие электрического тока на организм. Причины поражения электрическим током.	2	2
	2 Заземление электроустановок	2	2
	3 Оказание первой помощи пораженному электрическим током	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося: Проработка конспектов, учебной и специальной литературы. Выполнение домашних и индивидуальных заданий	4	
Дифференцированный зачёт		1	
	ИТОГО:	249	

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 «Электротехника и электроника» и лаборатории «Электрические машины и электронные приборы».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «электрические машины»;
- макеты электродвигателей, электрических переключателей, пускателей;
- электронные компоненты автомобилей;
- электроизмерительные приборы;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- электродвигатели, электрические переключатели, пускатели;
- электронные компоненты автомобильных электрических цепей;
- амперметры, вольтметры, омметры, мультиметры;
- стенды для сборки электрических цепей.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехника и электроника И.М.Бондарь, уч. пособие, Ростов н/Д, издательский центр «МарТ»; Феникс, 2010 год.
2. Электротехника М.В.Немцов, И.И.Светлакова, уч. пособие, Ростов н/Д, издательский центр «МарТ»; Феникс, 2007 год.
3. Основы электротехники и электроснабжения, Э.А. Свириденко, учебник, -Минск: Техноперспектива, 2008 год.
4. Контрольные материалы по электротехнике и электронике Ю.Г.Лапынин, В.Ф. Атарщиков, Е.И.Макаренко,- М. Издательский центр «Академия» 2011 год
5. Задачник по электронике, В.И. Полещук, М.. Издательский центр «Академия» 2011 год
6. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / - М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1. Чумаченко Ю.Т. Автомобильный электрик. Электрооборудование и электронные системы автомобилей: учеб пособие. Изд. 2-е Ростов на Дону: Феникс, 2006.-352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
умения: использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	Практическое занятие
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Практическое занятие
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Практическое занятие
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Практическое занятие
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Практическое занятие
собирать электрические схемы.	Практическое занятие
знания: способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Фронтальный опрос
электротехническую терминологию;	Тестирование
основные законы электротехники;	Тестирование
характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	Фронтальный опрос
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Тестирование
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Практическое занятие
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Практическое занятие
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Устный опрос
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;	Практическое занятие
правила эксплуатации электрооборудования.	Устный опрос