

Министерство образования Ставропольского края

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ СРСК
А.Д. Шаповалов



ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

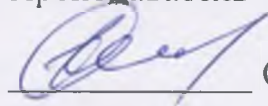
ОП.04 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

2019 г.

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель



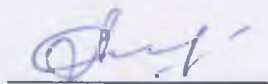
Спиваков С.И.

ОДОБРЕНА

методической комиссией «Механизация сельского хозяйства»

Протокол №5 от 20.12. 2019 г.

Председатель МК



С.А. Демченко

СОГЛАСОВАНО

Зав. методического отдела



М.С. Терещенко

Рекомендовано Методическим советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

Заключение Методического совета №5 от 30.12.2019 г.

Программа **ОП.04 «Электротехника и электроника»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»**, входящей в укрупнённую группу 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж» (далее ГБПОУ СРСК)

Разработчик:
Спиваков Сергей Иванович, преподаватель

Согласовано с работодателем:

КФХ ИП
Д.А. Давыдов



МП

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл дисциплин.

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

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

- понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов;
- применять законы электрических цепей для их анализа;
- определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока.

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

- физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей, принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики, элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем), параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов) и принципы действия универсальных базисных логических элементов.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ОК) и общими (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 1.1.	Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.
ПК 1.2.	Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.
ПК 1.4.	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами.
ПК 1.5.	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
ПК 1.6.	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.
ПК 2.1.	Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ.
ПК 2.3.	Выполнять работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда.
ПК 3.1.	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживания и ремонтов.
ПК 3.2.	Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием.
ПК 3.4.	Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта.
ПК 3.5.	Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой.
ПК 3.6.	Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ.
ПК 3.7.	Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.
ПК 3.8.	Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 152 часов, в том числе: объем образовательной нагрузки -152 часа; самостоятельной работы обучающегося - 12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	152
Объем образовательной программы	140
в том числе:	
теоретическое обучение	64
лабораторные работы	
практические занятия	76
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	12
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1. Основы электричества.	Содержание	6	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Природа электричества. Электрические свойства веществ.	2	
	2. Системы единиц измерений электрических, магнитных и механических величин.	2	
	3. Статистический заряд тела и электрическое поле. Конденсаторы.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	4	
	Статическое электричество.	2	
	Разряд конденсаторов. Электрическая прочность диэлектрика.	2	
	Самостоятельные работы	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	4	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Элементы электрической цепи. Закон Ома.	2	
	Влияние температуры на значение сопротивлений.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	4	
	Расчет сопротивлений.	2	
	Параллельное, последовательное и смешанное соединение резисторов.	2	
	Самостоятельные работы(не предусмотрены)		
Тема 1.3. Химическое действие тока. Источники постоянного тока.	Содержание	6	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Постоянный ток в электролитах. Электролиз. Гальванотехника.	2	
	Химические источники тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы — вторичные химические источники тока.	2	
	Топливные элементы. Воздушно-цинковые элементы и генераторы.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	4	
	1. Эксплуатация аккумуляторов.	2	
2. Фотоэлементы и солнечные батареи.	2		

	Самостоятельные работы	2	
Тема 1.4. Электромагнетизм.	Содержание	8	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Естественный магнит и магнитное поле. Магнитное поле проводника с током.	2	
	Напряженность магнитного поля, магнитная индукция и магнитный поток.	2	
	Остаточный магнетизм. Потери на перемагничивание.	2	
	Магнитные материалы. Закон Ома для магнитной цепи.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	2	
	Практические занятия	6	
	Электромагниты и их применение.	2	
	Магнитные свойства материалов.	2	
	Проводник с током в магнитном поле.	2	
	Самостоятельные работы	2	
Тема 1.5. Электромагнитная индукция. Индукционная аппаратура.	Содержание	6	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Электромагнитная индукция.	2	
	Самоиндукция.	2	
	Индуктивность катушек. Вихревые токи.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	4	
	Индукционная аппаратура.	2	
	Соединение катушек индуктивностей.	2	
	Самостоятельные работы	2	
Тема 1.6. Однофазные цепи переменного синусоидального тока.	Содержание	4	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Получение переменного тока .	2	
	Цепь переменного тока с активной нагрузкой. Цепь переменного тока с индуктивной нагрузкой и активной и индуктивной нагрузкой.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	4	
	Цепь переменного тока с емкостной нагрузкой	2	
	Цепь переменного тока с активной и емкостной нагрузками.	2	
	Самостоятельные работы (не предусмотрены)		
Тема 1.7. Трехфазные цепи переменного тока.	Содержание	6	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6
	Генерирование трехфазного тока.	2	
	Включение нагрузки в трехфазную сеть.	2	

	Мощность трехфазного тока.	2	ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	6	
	Соединение источников тока.	2	
	Соединение фаз звездой.	2	
	Соединение фаз треугольником	2	
	Самостоятельные работы (не предусмотрены)		
Тема 1.8. Источники энергоснабжения и графики их нагрузки	Содержание	4	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Передача электрической энергии от источников к потребителям.	2	
	Общие сведения об электростанциях.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	4	
	Схемы соединений электрических станций и подстанций.	2	
	Графики нагрузок источника электроснабжения.	2	
Самостоятельные работы	2		
Тема 1.9. Синхронные генераторы и управление их работой.	Содержание	4	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Устройство генераторов и способы их возбуждения. Основные параметры генераторов.	2	
	Принцип действия и основные типы асинхронных электродвигателей.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	12	
	Частота вращения асинхронного электродвигателя. Мощность и КПД двигателя.	2	
	Однофазные асинхронные электродвигатели	2	
	Электродвигатели постоянного тока и схемы их включения	2	
	Синхронные электродвигатели	2	
	Вращающиеся преобразователи тока промышленной частоты в постоянный ток	2	
Асинхронный преобразователь частоты	2		
Самостоятельные работы	2		
Тема 1.10. Силовые однофазные и трехфазные трансформаторы	Содержание	8	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02,
	Устройство трансформатора и автотрансформатора.	2	
	Номенклатура трансформаторов	2	
	Номинальная мощность трансформатора.	2	
	Параллельная работа трансформаторов	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	4	

	Номинальное первичное и вторичное напряжения.	2	ОК 09	
	Коэффициент полезного действия трансформатора.	2		
	Самостоятельные работы (не предусмотрены)			
Тема 1.11. Измерения электрических величин при эксплуатации электроустановок.	Содержание		ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	1.	Устройство электроизмерительных приборов.		2
	2.	Общие сведения об электроприводе. Механические характеристики приводов.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия			8
		Измерение напряжения и тока.		2
		Тепловой режим электродвигателя и выбор его мощности		2
		Механическая передача от двигателя к рабочей машине		2
		Выбор электродвигателя по конструктивному исполнению		2
	Самостоятельные работы (не предусмотрены)			
Тема 1.11. Использование электрического освещения в сельском хозяйстве	Содержание		ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09	
		Электрическое освещение в сельском хозяйстве. Основные понятия		2
		Лампы накаливания. Люминесцентные лампы.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия			14
		Эксплуатация осветительных установок		2
		Ответственность за эксплуатацию электроустановок и уровень квалификации персонала		2
		Состав и схема построения энергетической службы хозяйства и ее документация		2
		Особенности эксплуатации электроинструмента		2
		Заземления и зануления в электроустановках. Меры безопасности		2
		Общие меры безопасности в электрических установках		2
		Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока		2
Самостоятельные работы (не предусмотрены)				
Зачет итоговая работа по дисциплине.		2		
Всего:		152		
Практических		76		
Теории		64		
Самостоятельных		12		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория электротехники и электроники: Многофункциональный комплекс преподавателя (стол учительский 2шт, компьютерное кресло- 1шт., столов ученических-15шт., стульев ученических-30шт., шкаф книжный-1 шт., доска для мела-1шт.); телевизор-1шт; компьютеры ученические 4 шт.; колонки-4шт. Стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей-1шт., плакаты по темам лабораторно-практических занятий-10шт., комплект по электротехники – 1шт., комплект по электроники-1шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

3.2.1. Основные источники

1. Москатов, Е.А. Электронная техника. : учебное пособие / Москатов Е.А. — Москва : КноРус, 2019г. (СПО) <https://www.book.ru/book/931001>
2. Аполлонский, С.М. Электротехника. : учебник /— Москва : КноРус, 2020. — 292 с.(СПО). <https://www.book.ru/book/933657>
3. Мартынова, И.О. Электротехника. : учебник / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2019г..(СПО) <https://www.book.ru/book/930233>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Москатов, Е.А. Электронная техника. : учебное пособие / Москатов Е.А. — Москва : КноРус, 2019г. (СПО) <https://www.book.ru/book/931001>
2. Мартынова, И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2017г. (СПО) <https://www.book.ru/book/930233>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей, принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики, элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем), параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов)	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
Умения:		
понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов; применять законы электрических цепей для их анализа; определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока	Выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с заданием	Устный опрос, тестирование, контрольная работа