

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 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

35.02.07. Механизация сельского хозяйства

2020 г.

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель



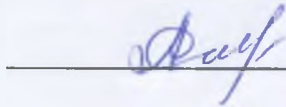
С.И. Спиваков

ОДОБРЕНА

методической комиссией «Механизация сельского хозяйства»

Протокол №11 от 26.06.2020 г.

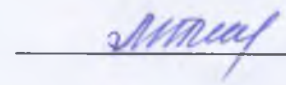
Председатель МК



С.А. Демченко

СОГЛАСОВАНО

Зав.метод.отдела



М.С. Терещенко

Программа ОП.04. «Электротехника и электронная техника» рекомендована Методическим советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

Заключение Методического совета №11 от 30.06.2020 г.

Программа **ОП.04 «Электротехника и электроника»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»**, 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)

Разработчики:

Спиваков Сергей Иванович, преподаватель

Горбиенко Антон Александрович, преподаватель

Согласовано с работодателем:

КФХ ИП

Д.А. Давыдов



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электронная техника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства; входящей в состав укрупненной группы 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании по программе повышения квалификации при наличии начального профессионального образования по профессии тракторист-машинист сельскохозяйственного производства;

- в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области механизации сельского хозяйства при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля;

- в дополнительном обучении рабочим профессиям

11442 Водитель автомобиля, 14633 Монтажник сельскохозяйственного оборудования, 14986 Наладчик сельскохозяйственных машин и тракторов, 18545 Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования, 19205 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, 19756 Электрогазосварщик.

Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла

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

В результате освоения учебной 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, составление электрических и электронных цепей;

- правила эксплуатации электрооборудования.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося -288 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -152 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 96 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество</i> <i>часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	288
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	152
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	76
контрольные работы	-
Самостоятельная работа студента (всего)	76
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	-
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
Итоговая аттестация в форме экзамен:	

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	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Основы электричества.	Содержание	8	
	1. Природа электричества. Электрические свойства веществ.	2	
	2. Системы единиц измерений электрических, магнитных и механических величин.	2	
	3. Статистический заряд тела и электрическое поле.	2	
	4. Конденсаторы.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	4	
	1. Статическое электричество.	2	
	2. Разряд конденсаторов. Электрическая прочность диэлектрика.	2	
	Самостоятельные работы	12	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	4	
	1. Элементы электрической цепи. Закон Ома.	2	
	2. Влияние температуры на значение сопротивлений.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	4	
	1. Расчет сопротивлений.	2	
	2. Параллельное, последовательное и смешанное соединение резисторов.	2	
	Самостоятельные работы(не предусмотрены)		
Тема 1.3. Химическое действие тока. Источники постоянного тока.	Содержание	8	
	1. Постоянный ток в электролитах. Электролиз. Гальванотехника.	2	
	2. Химические источники тока. Гальванические элементы.	2	
	3. Аккумуляторы — вторичные химические источники тока.	2	
	4. 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	12	
Тема 1.4. Электромагнетизм.	Содержание	12	
	1. Естественный магнит и магнитное поле.	2	
	2. Магнитное поле проводника с током.	2	
	3. Напряженность магнитного поля, магнитная индукция и магнитный поток.	2	
	4. Остаточный магнетизм. Потери на перемагничивание.	2	
	5. Магнитные материалы.	2	
	6. Закон Ома для магнитной цепи.	2	

	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	2	
	Практические занятия	6	
	1. Электромагниты и их применение.	2	
	2. Магнитные свойства материалов.	2	
	3. Проводник с током в магнитном поле.	2	
	Самостоятельные работы	12	
Тема 1.5. Электромагнитная индукция. Индукционная аппаратура.	Содержание	8	
	1. Электромагнитная индукция.	2	
	2. Самоиндукция.	2	
	3. Индуктивность катушек.	2	
	4. Вихревые токи.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия	4	
	1. Индукционная аппаратура.	2	
	2. Соединение катушек индуктивностей.	2	
	Самостоятельные работы	12	
Тема 1.6. Однофазные цепи переменного синусоидального тока.	Содержание	6	
	1. Получение переменного тока .	2	
	2. Цепь переменного тока с активной нагрузкой.	2	
	3. Цепь переменного тока с индуктивной нагрузкой и активной и индуктивной нагрузкой.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия	4	
	1. Цепь переменного тока с емкостной нагрузкой	2	
	2. Цепь переменного тока с активной и емкостной нагрузками.	2	
	Самостоятельные работы <i>(не предусмотрены)</i>		
	Тема 1.7. Трехфазные цепи переменного тока.	Содержание	6
1. Генерирование трехфазного тока.		2	
2. Включение нагрузки в трехфазную сеть.		2	
3. Мощность трехфазного тока.		2	
Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>			
Практические занятия		6	
1. Соединение источников тока.		2	
2. Соединение фаз звездой.		2	
3. Соединение фаз треугольником		2	
Самостоятельные работы <i>(не предусмотрены)</i>			
Тема 1.8. Источники энергоснабжения и графики их нагрузки	Содержание	4	
	1. Передача электрической энергии от источников к потребителям.	2	
	2. Общие сведения об электростанциях.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		

	Практические занятия		4	
	1. Схемы соединений электрических станций и подстанций.		2	
	2. Графики нагрузок источника электроснабжения.		2	
	Самостоятельные работы		12	
Тема 1.9. Синхронные генераторы и управление их работой.	Содержание		4	
	1. Устройство генераторов и способы их возбуждения. Основные параметры генераторов.		2	
	2. Принцип действия и основные типы асинхронных электродвигателей.		2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия		12	
	1. Частота вращения асинхронного электродвигателя. Мощность и КПД двигателя.		2	
	2. Однофазные асинхронные электродвигатели		2	
	3. Электродвигатели постоянного тока и схемы их включения		2	
	4. Синхронные электродвигатели		2	
	5. Вращающиеся преобразователи тока промышленной частоты в постоянный ток		2	
	6. Асинхронный преобразователь частоты		2	
	Самостоятельные работы		12	
	Тема 1.10. Силовые однофазные и трехфазные трансформаторы	Содержание		8
		1. Устройство трансформатора и автотрансформатора.		2
2. Номенклатура трансформаторов			2	
3. Номинальная мощность трансформатора.			2	
4. Параллельная работа трансформаторов			2	
Лабораторные работы (не предусмотрены)				
Практические занятия			4	
1. Номинальное первичное и вторичное напряжения.			2	
2. Коэффициент полезного действия трансформатора.			2	
Самостоятельные работы			12	
Тема 1.11. Измерения электрических величин при эксплуатации электроустановок.	Содержание		4	
	1. Устройство электроизмерительных приборов.		2	
	2. Общие сведения об электроприводе. Механические характеристики приводов.		2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия		8	
	1. Измерение напряжения и тока.		2	
	2. Тепловой режим электродвигателя и выбор его мощности		2	
	3. Механическая передача от двигателя к рабочей машине		2	
	4. Выбор электродвигателя по конструктивному исполнению		2	
	Самостоятельные работы (не предусмотрены)			

Тема 1.11. Использование электрического освещения в сельском хозяйстве	Содержание	4	
	1. Электрическое освещение в сельском хозяйстве. Основные понятия	2	
	2. Лампы накаливания. Люминесцентные лампы.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	14	
	1. Эксплуатация осветительных установок	2	
	2. Ответственность за эксплуатацию электроустановок и уровень квалификации персонала	2	
	3. Состав и схема построения энергетической службы хозяйства и ее документация	2	
	4. Особенности эксплуатации электроинструмента	2	
	5. Заземления и зануления в электроустановках. Меры безопасности	2	
	6. Общие меры безопасности в электрических установках	2	
7. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока	2		
Самостоятельные работы	12		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Электротехника и электроника» и лаборатории «Электротехника и электроника»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно - наглядных пособий «Электротехника и электроника»
 - объемные модели металлической кристаллической решетки;
 - образцы различных материалов.

Оборудование лаборатории: Электротехника и электроника»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструкции к проведению лабораторных работ;
- инструменты;
- приборы и приспособления

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.Е. Зайцев, Т.А. Нестерова. Электротехника, электроснабжение, электротехнология и электрооборудование. Москва изд. центр «Академия» 7-е издание 2015 г.
2. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. Учебник ИЦ "Академия", 2017
3. Шихин А.Я. электротехника. Москва, «Высшая школа», 2017 г.
4. Москатов, Е.А. Электронная техника : учебное пособие / Москатов Е.А. — Москва : КноРус, 2021. — 199 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-02921-3. — URL: <https://book.ru/book/936294>
5. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2020. — 292 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07332-2. — URL: <https://book.ru/book/933657>
6. Мартынова, И.О. Электротехника : учебник / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2020. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01237-6. — URL: <https://book.ru/book/934296>

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М.Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3-изд., стер.) Уч.пос.НПО."Академия"2014+2015.
2. Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения. Уч. пособие для НПО. М.: ИЦ "Академия", 2018.
3. Беспалов В.Я. Электрические машины. Уч.пособие. - М.: ИЦ "Академия", 2016 г.
4. Москатов, Е.А. Электронная техника : учебное пособие / Москатов Е.А.

— Москва : КноРус, 2021. — 199 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-02921-3. — URL: <https://book.ru/book/936294>

5. Мартынова, И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы : учебное пособие / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-406-03420-0. — URL: <https://book.ru/book/93658>

Интернет-ресурсы:

1. Интернет- ресурс «Электротехника». Форма доступа: ru.wikipedia.org
2. Интернет- ресурс «Электротехника». Форма доступа: <http://www.edu.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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, <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 	<p>Устный опрос</p> <p>Оценка выполнения практических занятий</p> <p>Оценка выполнения практических занятий</p> <p>Тестовый контроль</p> <p>Технический диктант</p> <p>Защита презентации</p> <p>Тестовый контроль</p> <p>практические занятия</p> <p>Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий</p> <p>Письменный контроль</p> <p>Оценка выполнения ситуационных задач</p> <p>Тестовый контроль</p>

<p>основных параметров электрических, магнитных цепей;</p> <p>-принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <p>-принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных цепей;</p> <p>-правила эксплуатации электрооборудования.</p>	
---	--