

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ДЕРГАЧЕВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ЛИЦЕЙ»**

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники

**для профессии среднего профессионального образования
35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства,
технологического профиля
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования**

П.Советский, 2020 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО)

35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Дергачевский агропромышленный лицей»

Разработчик: Какулин Андрей Николаевич - преподаватель специальных дисциплин высшей категории государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Саратовской области «Дергачевский агропромышленный лицей».

Рецензент: Загородников Евгений Владимирович, зам.директора по УПР государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Саратовской области «Дергачевский агропромышленный лицей».

ОДОБРЕНА

Методической комиссией Протокол № 1
от «27» 08 2020 г.
Председатель МК Какулин А.Н. /
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УПР
Загородников Е.В. /
(подпись) (Ф.И.О.)
«28» 08 2020 г.

ОДОБРЕНО

педагогическим Советом ГБПОУ СО «ДАЛ» к использованию в учебном процессе по профессии 35.01.11. Мастер сельскохозяйственного производства.

Протокол № 6 «31» 08 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники.

1.1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- применять основные законы электротехники;
- рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств;
- применять полученные знания на практике;

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

- методы преобразования электрической энергии;
- сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- принцип и устройство электроизмерительных приборов;
- основные законы электротехники;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общими (ОК) и профессиональными(ПК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели способов её достижения, определённых руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности
ОК 8	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ПК 1.1	Управлять тракторами и самоходными сельскохозяйственными машинами всех видов на предприятиях сельского хозяйства

ПК 1.2	Выполнять работы по возделыванию и уборке сельскохозяйственных культур в растениеводстве
ПК 1.3	Выполнять работы по техническому обслуживанию тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования в мастерских и пунктах технического обслуживания
ПК 2.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта
ПК 2.2	Проводить ремонт, наладку и регулировку отдельных узлов и деталей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов с заменой отдельных частей и деталей
ПК 2.3	Проводить профилактические осмотры тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов
ПК 2.4	Выявлять причины несложных неисправностей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов и устранять их
ПК 2.5	Проверять на точность и испытывать под нагрузкой отремонтированные сельскохозяйственные машины и оборудование
ПК 2.6	Выполнять работы по консервации и сезонному хранению сельскохозяйственных машин и оборудования
ПК 3.1	Выполнять механизированные работы по кормлению, содержанию и уходу за различными половозрастными группами животных разных направлений продуктивности
ПК 3.2	Проводить техническое обслуживание технологического оборудования на животноводческих комплексах и механизированных фермах
ПК 4.1	Управлять автомобилями категорий «В» «С»
ПК 4.2	Выполнять работы по транспортировке грузов и перевозке пассажиров
ПК 4.3	Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования
ПК 4.4	Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -**60** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- **40** часов; самостоятельной работы обучающегося -**20** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	10
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	1

		и ответить на контрольные вопросы.		
	7-8	Практическое занятие №1. Электрическая цепь постоянного тока. (решение задач)	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа №4 Изучить и составить краткий конспект вопроса: Метод контурных токов.	1	
	9-10	Практическое занятие №2. Электрическая цепь постоянного тока.(решение задач)	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа №5. Изучить и составить краткий конспект вопроса: Метод узловых напряжений.	1	
Тема 1.2. Магнитные цепи	Содержание		6	
	11-12	Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства вещества (диа-, пара- ферромагнетики) Электромагнитная индукция ее виды и законы. Электромагниты.	2	3
		Внеаудиторная самостоятельная работа №6. Работа с учебником Бутырин П.А. Электротехника повторить гл. 4 с.82-86 и ответить на контрольные вопросы.	1	
	13-14	Магнитные цепи, их виды. Основные законы магнитной цепи. Виды цепей, основные параметры, элементы. Циклическое намагничивание ферромагнетиков (магнитотвердые и магнитомягкие материалы).	2	3
		Внеаудиторная самостоятельная работа №7. Работа с учебником Бутырин П.А. Электротехника. Повторить гл.4 с.88-93 и ответить на контрольные вопросы.	1	
	15-16	Практическое занятие №3. Магнитные цепи постоянного тока (решение задач)	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа №8. Изучить методику решения задач по теме: «Магнитные цепи постоянного тока».	1	

Тема 1.3. Электромагнитная индукция.	Содержание		6	
	17-18	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование.	2	3
		Внеаудиторная самостоятельная работа №9. Работа с учебником Бутырин П.А.Электротехника. Повторить гл.6 с.55-58 и ответить на контрольные вопросы.	1	
	19-20	Самоиндукция: явление, закон, учет, использование. Индуктивность: понятие, расчет, единицы измерения.	2	3
		Внеаудиторная самостоятельная работа №10. Работа с учебником Бутырин П.А.Электротехника. Составить в тетради конспект на тему: Взаимоиндукция.	1	
	21-22	Практическое занятие №4. Параллельное соединение индуктивной катушки и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах. (решение задач)	2	
Внеаудиторная самостоятельная работа №11. Методика вычисления емкостного и индуктивного сопротивления в цепи с параллельным соединением индуктивной катушки и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах.		1		
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание		4	
	23-24	Переменный ток, его характеристики. Активное индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Представление синусоидальных величин с помощью векторов. Векторные диаграммы неразветвленной однофазной цепи. Общие сведения о трехфазной цепи, соединение «звезда», «треугольник». Назначение нулевого провода в трехфазной цепи . Получение синусоидальной ЭДС.	2	3
		Внеаудиторная самостоятельная работа №12. Подготовить сообщение : Применение переменного тока в профессии «Автомеханик».	1	

	25-26	Практическое занятие №5. Исследование цепи переменного тока с активным и емкостным сопротивлением (решение задач).	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа №13. Методика вычисления активного и емкостного сопротивления в цепи переменного тока.	2	
Раздел 2. Типовые электротехнические устройства			12	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы	Содержание		4	
	27-28	Основные характеристики электроизмерительных приборов, классификация измерительных приборов. Измерение электрических величин. Измерение неэлектрических величин (общие принципы измерения, преобразователи неэлектрических величин).	2	3
		Внеаудиторная самостоятельная работа №16. Работа с технической литературой. Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений.	1	
	29-30	Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Цена деления, предел измерения, погрешность измерений, шкала измерительного прибора. Расшифровка условных обозначений на шкале прибора.	2	3
		Внеаудиторная самостоятельная работа №17. Работа с учебником Бутырин П.А. Электротехника. Повторить тему: Комбинированные электроизмерительные приборы.	1	
Тема 2.2. Трансформаторы и электрические машины	Содержание		4	
	31-32	Типы, назначение, устройство, принцип действия и виды трансформаторов. Назначение, классификация, конструкция электрических машин, их обратимость.	2	3
		Внеаудиторная самостоятельная работа №18. Подготовить реферат на тему: Трансформаторы специального назначения.	1	

	33-34	Электрические машины постоянного и переменного тока. Синхронные генераторы и двигатели.	2	3
		Внеаудиторная самостоятельная работа №20. Работа с учебником Бутырин П.А.Электротехника. гл.7.Повторить тему: Асинхронные двигатели. Ответить на контрольные вопросы к теме.	2	
Тема 2.3. Общие сведения об электронных приборах, устройствах и аппаратах.	Содержание		2	
	35-36	Полупроводниковые приборы как элементы интегральных схем. Стабилизаторы постоянного напряжения, выпрямители, усилители, инверторы. Фотоэлектронные приборы. Классификация электрических аппаратов, контакторы, разъединители, предохранители, реле	2	3
Тема 2.4 Электрические машины	37-38	Электрические машины: назначение, классификация, обратимость. Электрические генераторы: классификация, характеристики, принцип действия.	2	3
Тема 2.5 Аппаратура управления и защиты.	39	Контакт р-п типа. Полупроводниковые диоды, транзисторы (биполярные), изображение на схемах, принцип действия, назначение. Аппараты ручного управления, расцепители, пускатели. Аппаратура автоматического управления: устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле.	1	3
	40	Зачет дифференцированный	1	3
Итого			40	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет «Электротехника».

Оборудование учебного кабинета «Электротехника»:

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, инструкции к лабораторным и практическим работам);
- наглядные пособия (плакаты по электротехнике, макеты цепей и др.);
- аптечка первой помощи, противопожарных средств защиты.

Технические средства обучения: компьютер, программное обеспечение, телевизор, мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

учебная литература, Интернет-ресурсы, дополнительная литература

Основные источники:

1.Бутырин П.А. Электротехника, учебник для студентов сред. проф. образования, 12 издание, Стер., М., ОИЦ « Академия», 2017 г.

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Учебник. Электротехника ,М.ОИЦ « Академия», 2015 г.;
2. Башарин С.А. Теоретические основы электротехники. Теория электрических цепей и электромагнитного поля., М.ОИЦ « Академия», 2012г.
3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике, учебное пособие, М., ОИЦ «Академия», 2014 г.;

Интернет-ресурсы:

**<http://elektroas.ru>
info @ elektroas.ru**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
№ 1 «Электрические и магнитные цепи»	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные законы электротехники – производить расчет параметров электрических цепей <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные законы электротехники -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях. 	<p>Выполнение основных законов электротехники.</p> <p>Выполнение расчета параметров электрических цепей постоянного и переменного токов</p> <p>Формулирование основных законов электротехники</p> <p>Изложение сущности физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях.</p>	<p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>
№ 2 «Электротехнические устройства»	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -собирать электрические схемы и проверять их работу; -рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств; -применять полученные знания на практике 	<p>Выполнение сборки электрических схем и проверка их работы</p> <p>Выполнение расчетов характеристик электротехнических цепей и устройств</p> <p>Демонстрация полученных знаний на практике</p> <p>Изложение методов преобразования</p>	<p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>

	<p>знать:</p> <p>-методы преобразования электрической энергии;</p> <p>-принцип и устройство электроизмерительных приборов;</p> <p>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</p>	<p>электрической энергии</p> <p>Определение принципа и устройства электроизмерительных приборов</p> <p>Формулирование сущности физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</p>	<p><i>Тестирование</i></p>

Какулин Андрей Николаевич-
преподаватель спец. дисциплин ГБПОУ СО
«Дергачевский агропромышленный лицей» (ДАЛ).

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники

для профессии среднего профессионального образования

35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства,

технологического профиля

на базе основного общего образования

с получением среднего общего образования