

*Приложение к ОПОП
по специальности 35.02.16
«Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования»*

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

«СУРАЖСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО- АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

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

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: ГАПОУ «Суражский промышленно-аграрный техникум»

Разработчик:

Торопо Е.А. – преподаватель спецдисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «ОПД.04 Электротехника и электронная техника» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования :

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. – ОК 11. ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.5.	-измерять параметры электрических цепей автомобилей; -пользоваться измерительными приборами.	-устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей; -устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем; -меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объем учебной нагрузки обучающегося 86 часов, в том числе:

учебных занятий 74 часа;

экзамен - 6 часов

самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника и электронная техника»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество во часов</i>
Объем учебной нагрузки (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
лабораторные работы	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
<i>аттестация в виде экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	14	
	Понятие об электрическом токе. Потребитель электрической энергии. Закон Джоуля-Ленца. Мощность потребителя . Режимы работы электрических цепей . Законы Кирхгофа	2	ОК 1,4,7,ПК .2, ПК 1.4
	Электрическикие цепи . Электроизмерительные приборы. Режимы работы электрических цепей.	2	ОК 2,4,8ПК 1.6, ПК 2.1
	Неразветвленная цепь постоянного тока. Разветвленная цепь постоянного тока.	2	ОК 1-5, ПК 2,6, ПК3.5
	Расчет электрических цепей при произвольном соединении элементов в одном источнике.	2	ОК 2,4,7,10
	Метод наложения . Метод узловых и контурных уравнений.	1	ОК 1-9, , ПК 1.4
	Метод контурных токов. Метод узлового наложения при расчете цепей с двумя узлами. Метод эквивалентного генератора	1	ОК 2,5,8, , ПК 2,6, ПК3.5
	Лабораторные работы:	4	
	Электроизмерительные приборы и измерения	2	ОК 1-9,ПК 4.3
	Линейные электрические цепи постоянного тока	2	ОК 1-9,ПК 3.1

Раздел 2. Электрическое и магнитное поле		7	
	Содержание учебного материала		
	Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электрический потенциал	<i>1</i>	ОК 1,4,7, ПК 4,2
	Электрическая емкость в системе заряженных тел Конденсатор. Емкость конденсатора Расчет электростатических цепей	<i>1</i>	ОК 2,4,8, ПК 3,6
	Магнитное поле как вид. Характеристики и параметры магнитного поля (напряженность, магнитное напряжение, намагничивающая сила, магнитная индукция, магнитный поток)	<i>1</i>	ОК 1-5, ПК 2.2, ПК 2.6
	Проводник с током в магнитном поле . Закон Ампера	<i>1</i>	
	Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции	<i>1</i>	ОК 1,4,7, ПК 3.7, ПК 4.1
	Энергия электрического поля. Выражение энергии через характеристики конденсатора	<i>1</i>	ОК 1-5, ПК 3.3, ПК 3.4
Энергия магнитного поля. Выражение энергии через характеристики катушки с током	<i>1</i>		
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока		12	
	Содержание учебного материала		
	Понятие переменного электрического тока . Уравнение и графики синусоидальных величин, их характеристики	<i>1</i>	ОК 1,4,7, ПК 2.2-ПК 2.5
	Получение синусоидального тока. Фаза, начальная фаза	<i>1</i>	ОК 2,4,8, ПК 2.2-ПК 2.5
	Анализ цепи с активным сопротивлением. Анализ цепи с катушкой индуктивности Анализ цепи с емкостью.	<i>1</i>	ОК 1-5

	Неразветвленная цепь переменного тока Резонанс напряжений.	1	ОК 2,4,7,10
	Лабораторные работы:	6	
	« Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока»	2	ОК 1,4,7
	« Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов»	2	ОК 2,4,8, ПК 2.2-ПК 2.5
	« Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов»	2	ОК 1-5
	Содержание учебного материала		
	Синусоидальный ток и напряжение в комплексной форме	1	ОК 2,4,7,10, ПК 2.2-ПК 2.5
	Основные законы электротехники в комплексной форме	1	ОК 1-11
Раздел 4. Трехфазные цепи переменного синусоидального тока		8	
	Содержание учебного материала		
	Основные понятия и определения трехфазной системы ЭДС, напряжений и токов	1	ОК 1,4,7
	Получение трехфазного тока	1	ОК 2,4,8
	Симметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора «звездой»	1	ОК 1-5
	Симметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора «треугольником»	1	ОК 2,4,7,10
	Лабораторные работы:	4	
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой»;	2	
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «треугольником»	2	ОК 1-5, ПК 2.2-ПК 2.5
Раздел 5. Переходные процессы в линейных		7	
	Содержание учебного материала		
	Первый закон коммутации Второй закон коммутации.	1	ОК 2,4,7,10
	Лабораторные работы:		

электрических цепях	«Исследование переходных процессов в цепи R,L»	2	ОК 2,4,7,10
	«Исследование переходных процессов в цепи R,C»	2	ОК 1,4,7
	«Исследование переходных процессов в цепи R, L ,C»	2	ОК 2,4,8
Раздел 6. Нелинейные электрические цепи		14	
	Содержание учебного материала		
	Нелинейные элементы. Основные понятия и определения.	2	ОК 1-5
	Лабораторные работы:	12	
	«Нелинейная цепь постоянного тока»	2	ОК 1,4,7, ПК 2.2-ПК 2.5
	«Нелинейная цепь переменного тока»	2	ОК 2,4,8
	«Разветвленная линейная электрическая цепь постоянного тока»	2	ОК 2,4,7,10
	«Нелинейная цепь постоянного тока с последовательным соединением элементов»	2	ОК 1-5
	«Разветвленная нелинейная электрическая цепь постоянного тока»	2	ОК 1-11
	«Сложная линейная цепь постоянного тока»	2	ОК 2,4,7,10, ПК 2.2-ПК 2.5
Раздел 7. Электрические цепи с несинусоидальными периодическими напряжениями и токами		2	
	Содержание учебного материала		
	Причины возникновения несинусоидальных ЭДС, напряжений и токов Аналитическое разложение периодической функции в ряд Фурье.	1	ОК 1,4,7
	Действующее значение тока и напряжения	1	ОК 2,4,8
Раздел 8. Основы электроники	Содержание учебного материала	10	ОК 1-11
	Классификация электронных преобразовательных устройств	2	ОК 1-5
	Выпрямители. Инверторы.	2	ОК 2,4,7,10, ПК 2.2-ПК 2.5
	Общие сведения об усилителях.	2	ОК 1-11
	Назначение и классификация электрических машин	2	ОК 1-11

Генераторы постоянного тока	2	ОК 1-5
Экзамен	6	
Самостоятельная работа: Двигатели постоянного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные двигатели.	1	ОК 1-11
Машины постоянного тока малой мощности	1	ОК 1,4,7
Выбор электродвигателя электропривода.	1	ОК 2,4,8
Назначение и классификация электрических и магнитных элементов автоматики.	1	ОК 2,4,7,10
Типовые элементы систем автоматики.	2	ОК 1-5
Итого:		
Объем образовательной нагрузки:	86	
Всего учебных занятий :	74	
Самостоятельная работа:	6	
Экзамен:	6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется специальное помещение:

Лаборатория «Электротехника и электроника», оснащенная оборудованием:

- посадочные места 26 шт.),
- рабочее место преподавателя,
- комплект плакатов «Общая электротехника»,
- модели электрических машин,
- персональные компьютеры,
- программный комплекс ELECTRONICSWORKBENCHV.5.OC,
- учебные фильмы на DVD носителе,
- DVD-проигрыватель,
- проектор,
- Учебно- лабораторный кейс «Электротехника и основы электроники»,
- Комплект учебно– лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Петленко Б.И. Электротехника и электроника .- М.: Академия , 2020.-360с

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.<http://nashol.com/2015101786950/elektrotehnika-proshin-v-%CE%BC-2013.html>

2.<http://nashol.com/2015101786948/elektrotehnika-martinova-i-o-2015.html/>

3.<http://nashol.com/2015020282122/elektrotehnika-blohin-a-v-2014.html>

Интернет-ресурсы:

1.http://window.edu.ru/window_catalog/files/r18686/Metodel3.pdf

2.http://window.edu.ru/window_catalog/files/r21723/afonin.pdf

3.http://window.edu.ru/window_catalog/files/r59696/stup407.pdf

3.2.3. Дополнительные источники

Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей: учебное пособие /И. С. Туревский, В.Б. Соков, Ю.Н. Калинин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. -368 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
знать: - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройства и принципы действия электрических машин	Демонстрировать знания основных методов расчета и измерения параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - номенклатуру компонентов автомобильных электронных устройств; - методов электрических измерений; - устройства и принципов действия электрических машин	Тестирование
уметь: - пользоваться электроизмерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Производить измерения с целью проверки состояния электронных и электрических элементов автомобиля с применением электроизмерительных приборов; Осуществлять подбор элементов электрических и электронных схем в соответствии с заданными параметрами.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и итогового зачёта

