

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЫЛЬСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Принято на заседании

Совета техникума

Протокол № 4 от 31.08.2012

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора ОБОУ СПО

«Рыльский аграрный техникум»

Харин А.В.

Приказ № 340

от «31» 08 20 12 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. «Электротехника и электронная техника»

для специальности

110809 «Механизация сельского хозяйства»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Электротехника и электронная техника»**

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04. «Электротехника и электронная техника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 110809 «Механизация сельского хозяйства», укрупнённая группа 110000 «Сельское и рыбное хозяйство».

110809 «Механизация сельского хозяйства»

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

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам 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 и магнитных цепей;
- пользоваться электроприборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными 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 расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 40 часов добавлено из вариативной части с целью расширения и углубления знаний:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 20 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 10 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)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	30
индивидуальные задания	10
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника			
Электрическое поле	<p>Содержание учебного материала. Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся – решение задач по расчёту смешанного соединения конденсаторов.</p>	4 2	1
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала. Электрическая цепь и её элементы Э.д.с. источника тока и её связь с внешним и внутренним напряжением в цепи. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Основы расчёта электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Чтение принципиальных, электрических монтажных схем.</p> <p>Практическое занятие: «Расчёт электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов».</p> <p>Лабораторная работа: « Проверка закона Ома при последовательном и параллельном соединении потребителей».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся – решение задач по расчёту смешанного соединения потребителей.</p>	4 2 2 4	3

<p>Тема 1.3. Электро-магнетизм</p>	<p>Содержание учебного материала. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера, Ленца. Индуктивность проводников. Самостоятельная работа обучающихся подготовка рефератов по темам: «Магнитные поля, их свойства и практическое применение», «Ферромагнитные материалы, их свойства и практическое применение».</p>	<p>2 4</p>	<p>3</p>
<p>Тема 1.4. Однофазные электрические цепи</p>	<p>Содержание учебного материала. Характеристика цепей переменного тока. Векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока, с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями. Резонанс напряжений и токов. Практическое занятие: «Расчёт однофазных цепей переменного тока» Лабораторная работа: «Исследование работы неразветвленной цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями». Самостоятельная работа обучающихся - решение задач по расчёту параметров последовательного колебательного контура</p>	<p>4 2 2 4</p>	<p>3</p>
<p>Тема 1.5. Электрические измерения.</p>	<p>Содержание учебного материала. Основные понятия электрических измерений, погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов, Измерение силы тока, напряжения, мощности и электрической энергии. Лабораторная работа: «Исследование работы однофазного индукционного электросчётчика» Самостоятельная работа обучающихся - изучить увеличение</p>	<p>2 2 2</p>	<p>3</p>

	предела измерения амперметров и вольтметров.		
Тема 1.6. Трёхфазные электрические цепи переменного тока.	<p>.Содержание учебного материала. Принцип получения трехфазной электродвижущей силы. Схемы соединения трехфазных цепей. Соединение трёхфазной сети звездой. Четырёх- и трёх проводные сети. Назначение нулевого провода. Соединение нагрузки треугольником.</p> <p>Практическое занятие: «Расчёт трехфазных цепей переменного тока»</p> <p>Лабораторные работы: «Исследование работы трёхфазной цепи переменного тока при соединении фаз звездой» «Исследование работы трёхфазной цепи переменного тока при соединении фаз треугольником».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся – изучить расчёт мощностей в цепях трёхфазного тока.</p>	4 2 2 2 2	3
Тема 1.7. Трансформаторы	<p>Содержание учебного материала. Назначение трансформаторов, их виды. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации. Потери и к.п.д. трансформатора.</p> <p>Лабораторная работа: «Исследование работы однофазного трансформатора»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся – изучить особенности устройства трёхфазных трансформаторов и их работу.</p>	2 2 2	3
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	<p>Содержание учебного материала Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. Классификация, устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Регулирование частоты вращения ротора.</p>	4	3

	<p>Практическое занятие: «Расчёт параметров трёхфазных асинхронных двигателей»</p> <p>Лабораторная работа: «Исследование работы трёхфазного асинхронного электродвигателя»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся- изучить особенности устройства однофазных асинхронных электродвигателей и их работу.</p>	2	
		2	
		2	
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	<p>Содержание учебного материала. Классификация, устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы и двигатели постоянного тока. Пуск в ход и регулирование частоты вращения.</p> <p>Лабораторная работа: «Испытание генератора постоянного тока с параллельным возбуждением»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся- изучить типы генераторов постоянного тока по способу возбуждения и их свойства.</p>	4	3
		2	
		2	
Тема 1.10. Основы электропривода	<p>Содержание учебного материала. Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей и выбор их мощности. Правила эксплуатации электрооборудования.</p> <p>Лабораторная работа: « Сборка и проверка работы схемы нереверсивного пускателя.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся - ознакомление с основными видами аппаратуры ручного управления в электроприводах.</p>	2	3
		2	
		2	
Тема 1.11. Передача и распределение	<p>Содержание учебного материала. Способы получения, передачи и использования электрической энергии. Устройство понижающей трансформаторной</p>	4	3

электрической энергии.	подстанции 10/04 кВ. Защитное заземление, защитное зануление. Самостоятельная работа обучающихся – изобразить и пояснить схему электроснабжения сельскохозяйственных потребителей	2	
Раздел 2. Электронная техника			
Тема 2.1. Электровакуумные и газоразрядные приборы	Содержание учебного материала. Классификация электровакуумных приборов. Их устройство и работа. Тетроды и пентоды. Их характеристика, устройство и работа. Маркировка электровакуумных приборов. Самостоятельная работа обучающихся - изучение устройства и работы газотрона и тиратрона, их применение.	2 2	3
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала. Электрические свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды и транзисторы, области применения и маркировка. Лабораторная работа: «Снятие входных и выходных характеристик транзистора» Самостоятельная работа обучающихся - изучить устройство, работу и практическое применение тиристоров	4 2	3
Тема 2.3. Фотоэлектронные приборы	Содержание учебного материала. Классификация фотоэлектронных приборов. Их устройство, работа и область применения. Маркировка фотоэлектронных приборов. Самостоятельная работа обучающихся - изучить устройство и работу фоторезисторов, и их применение в схемах фотореле.	2 2	3
Тема 2.4. Электронные выпрямители	Содержание учебного материала. Классификация электронных выпрямителей. Их устройство и виды. Одно- и двухполупериодные схемы выпрямления.	2	3

	<p>Мостовая схема выпрямления</p> <p>Практическое занятие: «Расчёт и составление схем однополупериодных и двухполупериодных выпрямителей переменного тока»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся - изучение особенностей устройства и работы трёхфазных выпрямителей.</p>	2	
Тема 2.5. Электронные усилители.	<p>Содержание учебного материала. Классификация и принцип работы электронных усилителей. Обратные связи в усилителях низкой частоты, их типы и способы построения.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся – изучение особенностей работы многокаскадных усилителей.</p>	2	3
Тема 2.6. Электронные устройства автоматики.	<p>Содержание учебного материала. Системы автоматики и автоматического контроля, управления и регулирования. Их построение и работа. Измерительные элементы автоматики. Генераторные преобразователи. Реле</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся – изучение устройства и работы исполнительных элементов автоматики.</p>	2	3
	Всего	120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет и лаборатория «Электротехники и электронной техники»

Учебный кабинет имеет:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебную доску с экраном;
- комплект плакатов по электротехнике и электронике;
- раздаточный материал в виде карточек – заданий;
- образцы электрических устройств и их частей, приборов, машин трансформаторов и другого оборудования.

Учебная лаборатория имеет:

- лабораторные стенды по всем лабораторным работам с двумя посадочными местами у каждого;
- инструкционные карты – описания к лабораторным работам;
- образцы для оформления лабораторных работ;
- наглядную документацию – правила техники безопасности, перечень умений и навыков по электротехнике, перечень выполняемых лабораторных работ.
- образцы электрических устройств, аппаратов, машин, приспособлений к электронным устройствам и т.д.

3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ.

Основной источник:

Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники. М: «Высшая школа», 2010. 311с.

Дополнительные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника –М.: «Академия» , 2011. 411с.
2. Андреев А.В. Основы электротехники – Ростов-на Дону. «Феникс», 2010. 412с.
3. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике – М: «Академия», 2011. 372с.

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.

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; 	<p>Фронтальный опрос Оценка фронтального опроса.</p> <p>Групповые практические занятия Оценка выполнения занятия.</p> <p>Групповые практические занятия. Оценка выполнения занятия.</p> <p>Групповые лабораторные работы Оценка выполнения лабораторных работ</p> <p>Индивидуальный тестовый контроль Оценка тестового контроля.</p> <p>Групповые лабораторные работы. Оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Групповые практические занятия. Оценка выполнения практических занятий.</p> <p>Групповой технический диктант. Оценка выполнения технического диктанта.</p> <p>Групповой тестовый контроль. Оценка</p>

<p>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</p> <p>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>- методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.</p> <p>-принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <p>-принцип выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных цепей;</p> <p>- правила эксплуатации электрооборудования.</p> <p>.</p>	<p>тестового контроля. Групповые практические занятия. Оценка выполнения занятия.</p> <p>Групповые практические занятия, выполнение индивидуальных заданий. Оценка индивидуальных практических занятий.</p> <p>Фронтальный устный опрос. Оценка фронтального опроса.</p> <p>Групповые лабораторные работы. Оценка выполнения лабораторных работ. Фронтальный письменный опрос. Оценка фронтального опроса.</p> <p>Групповое решение ситуационных задач. Оценка решения ситуационных задач.</p> <p>Групповой письменный и устный опрос. Оценка группового письменного и устного опроса.</p>
---	--