

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЗЮКАЙСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

_____ В. П. Попова

« _____ » _____ 20____ г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

п. Зюкайка 2014г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства» базовой подготовки, в составе укрупнённой группы специальностей 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство».

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Зюкайский аграрный техникум» (ГБПОУ «Зюкайский аграрный техникум»).

Разработчики:

Носкова Надежда Николаевна - преподаватель высшей квалификационной категории Зюкайского аграрного техникума.

Рекомендована цикловой методической комиссией общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»
Протокол № __1__ от «_30_»__августа__ 2014 г.
Председатель ЦК ___Шебеко___ (Шебеко Н. Г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электронная техника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, входящей в состав укрупненной группы профессий 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Рабочая 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 по специальности 11442 Водитель автомобиля, 18545 Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования, 18511 Слесарь по ремонту автомобилей, 19205 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, 19203 Тракторист, 19756 Электрогазосварщик.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла ОП.04 и изучается на 2 курсе.

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 программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 40 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	14
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа - подготовка рефератов, докладов, творческих работ	30
индивидуальные задания	10
Итоговая аттестация в форме экзамена	

Использование часов вариативной части ШССЗ

№ п/п	Углубление знаний, умений, практического опыта	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Уметь: использовать основные законы теоретической электротехники в профессиональной деятельности; рассчитывать параметры электрических цепей. Знать: основные законы электротехники.	Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	4 – лаб. раб.	Необходимость знаний в области применения основных законов теоретической электротехники
2	Уметь: использовать основные законы теоретической электротехники в профессиональной деятельности; рассчитывать параметры электрических цепей. Знать: основные законы электротехники.	Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи переменного тока	2 - теория 6 - ПЗ	Необходимость знаний параметров трехфазных электрических цепей.
3	Уметь: подбирать оборудование с определенными параметрами и характеристиками; Знать: основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.	Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	4 - теория	Приобретение необходимых знаний в области применения АД.
4	Уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками. Знать: принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов	Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	4 - теория	Приобретение необходимых знаний в области применения полупроводниковых приборов.
5	Уметь: читать принципиальные, схемы. Знать: способы получения, передачи и использования электрической энергии.	Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	2 – ПЗ 2 - теория	Приобретение необходимых знаний в области получения, передачи и использования электрической энергии
	Итого		24	

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		92	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	4	
	1 Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.		2
	2 Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов		2
	Практические занятия	2	
	Расчёт общей ёмкости конденсаторов, соединённых последовательно, параллельно, смешанно.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	Подготовка рефератов, докладов, творческих работ на тему «Параметры проводников и диэлектриков в электрическом поле».		
	Подготовка рефератов, докладов, творческих работ на тему «Параметры конденсаторов».		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	4	
	1 Электрическая цепь и ее элементы. Электродвижущая сила Электрическое сопротивление и проводимость, энергия и мощность электрической цепи.		2
	2 Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем.		2
	Лабораторные работы	4	
	1 Исследование последовательного соединения приёмников электрической энергии		
	2 Изучение параллельного соединения приёмников электрической энергии.		
	Практические занятия	2	
	Расчёт цепей постоянного тока		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	Решение вариантных задач на тему «Расчет электрических цепей постоянного тока». Записать формулу баланса мощностей. Выполнить проверку решения задач.		
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Законы Ампера, Ленца. Индуктивность.		2
	Практические занятия	2	
	Расчет магнитной индукции и напряженности по кривой намагничивания.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
Подготовка рефератов, докладов, творческих работ на тему «Ферромагнитные материалы их свойства и применение».			
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	4	

Однофазные электрические цепи переменного тока	1	Характеристика цепей переменного тока. Векторные диаграммы токов и напряжений. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.		2
	2	Резонанс напряжений и токов		2
	Лабораторные работы			2
	Проверка закона Ома при последовательном соединении R, L, C (Резонанс напряжений).			
	Практические занятия			2
	Расчёт неразветвленных цепей.			
	Самостоятельная работа обучающихся:			4
Подготовка рефератов, докладов, творческих работ на «Разветвленные электрические цепи переменного тока. Коэффициент мощности Влияние нагрузки на коэффициент мощности».				
Решение вариантных задач на тему «Расчёт неразветвленных цепей».				
Тема 1.5. Электрические измерения	Содержание учебного материала		2	
	Основные понятия измерения, погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления.			1
	Лабораторные работы		2	
	Определение значения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		1	
Оформление отчета по лабораторной работе, подготовка к защите.				
Тема 1.6. Трёхфазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		4	
	1	Принцип получения трехфазной электродвижущей силы. Схемы соединения трехфазных цепей.		2
	2	Соединение трехфазной сети звездой. Четырех - и трехпроводные сети. Назначение нулевого провода. Соединение нагрузки треугольником		2
	Лабораторные работы		4	
	1	Проверка режимов работы 3 ^x фазной цепи, соединённых «звездой».		
	2	Проверка режимов работы 3 ^x фазной цепи, соединённых «треугольником».		
	Практические занятия		2	
	Расчёт трёхфазной цепи при соединении «звездой».			
Самостоятельная работа обучающихся:		5		
Оформление отчета по лабораторно-практическим занятиям, подготовка к защите.				
Решение вариантных задач на тему «Расчет трехфазные электрических цепей переменного тока».				
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала		2	
	Однофазные и трехфазные трансформаторы. Назначение, устройство и рабочий процесс.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
Подготовка рефератов, докладов, творческих работ на тему «Специальные трансформаторы» «Измерительные трансформаторы»				
Тема 1.8. Электрические машины	Содержание учебного материала		6	
	1	Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. Классификация, устройство, характеристики и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя		2

переменного тока	2	Скольжение. Пуск вход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.		2
	3	Регулирование частоты вращения ротора.		2
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
Подготовка рефератов, докладов, творческих работ на тему «Однофазные асинхронные электродвигатели». «Синхронные машины»				
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		2	
	Классификация, устройство, характеристики и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы и двигатели постоянного тока. Пуск в ход и регулирование частоты вращения			1
Тема 1.10. Основы электропривода	Содержание учебного материала		2	
	Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей и выбор их мощности. Правила эксплуатации электрооборудования.			2
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	Подготовка рефератов, докладов, творческих работ на тему «Аппаратура ручного и автоматического управления электроприводом». «Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем».			
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		4	
	1	Способы получения, передачи и использования электрической энергии Устройство понижающей трансформаторной подстанции ТП 10/04 кВ.		2
	2	Защитное заземление, защитное зануление.		2
	Практические занятия		2	
	1	Выбор аппаратов защиты в электрических сетях напряжением до 1000 В		
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
Оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите.				
Раздел 2. Электронная техника			28	
Тема 2.1. Электровacuумны е и газоразрядные приборы	Содержание учебного материала		2	
	Классификация электровacuумных приборов. Их устройство и работа. Тетроды и пентоды. Их характеристика, устройство и работа. Маркировка электровacuумных приборов.			1
Тема 2.2. Полупроводников ые приборы	Содержание учебного материала		6	
	1	Электрические свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимости полупроводников.		2
	2	Полупроводниковые диоды Назначение, ВАХ и основные параметры, область применения и маркировка.		2
	3	Биполярные транзисторы. Устройство, принцип действия, условные обозначения, применение. Схемы включения транзистора с общей базой, эмиттером и коллектором.		2
	Лабораторные работы		2	
Исследование полупроводникового диода				
Самостоятельная работа обучающихся:		1		

	Оформление отчета по лабораторной работе, подготовка к защите		
Тема 2.3. Фотоэлектронные приборы	Содержание учебного материала	2	
	Классификация фотоэлектронных приборов. Их устройство, работа и область применения. Маркировка фотоэлектронных приборов.		1
Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	2	
	Классификация электронных выпрямителей. Устройство, работа и область применения.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Оформление отчета по практическому занятию, подготовка к защите. Подготовка рефератов, докладов, творческих работ на тему «Электронные стабилизаторы. Их схемы, устройство и работа».		
Тема 2.5. Электронные усилители	Содержание учебного материала	2	
	Классификация и принцип работы электронных усилителей. Обратные связи в усилителях низкой частоты, их типы и способы построения.		1
	Практические занятия	2	
	Графический расчет однокаскадного транзисторного усилителя.		
Тема 2.6. Электронные генераторы	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка рефератов, докладов, творческих работ на тему «Общие сведения об электронных генераторах, их устройство и работа»		
Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала	2	
	Системы автоматики и автоматического контроля, управления и регулирования. Их построение и работа. Измерительные элементы автоматики. Генераторные преобразователи. Реле.	2	2
Всего:		120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории Электротехники и электронной техники

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- устройство лабораторное по электротехнике и электронике К4826;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электронная техника»;
- лабораторное оборудование: образцы электрических машин, приборов, диэлектриков, проводников, конденсаторов, сопротивлений, катушек индуктивности, трансформаторов, магнитных пускателей, аппаратов защиты и автоматического управления, измерительные приборы, электронная аппаратура.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- диапроектор;
- видеомagneтофон.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гальперин М. В. «Электротехника и электроника». - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.
2. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники.- М.: Высшая школа, 2000. 371с.
3. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. - М.: Академия, 2007.
4. Петленко Б.И. Электротехника и электроника. - М.: Академия, 2007.
5. Славинский А.К., Туревский И. С. «Электротехника с основами электроники». - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2009.

Дополнительные источники:

2. Механизация и электрификация сельского хозяйства: научно - практический журнал, утвержденный МСХ РФ
3. Техника в сельском хозяйстве: научно-практический журнал, утвержденный МСХ РФ
4. Изобретатель и рационализатор: научно-практический журнал, утвержденный МСХ РФ
5. Интернет- ресурс «Электротехника». Форма доступа: ru.wikipedia.org

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 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.	<ul style="list-style-type: none">- наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения лабораторных работ № 1-7 и практических занятий № 1-7; выполнение индивидуальных заданий;- защита практических занятий № 1-7, лабораторных работ № 1-7;- защита практических занятий № 1-7, лабораторных работ № 1-7; выполнение индивидуальных заданий;- наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения лабораторных работ № 1-7;- наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения лабораторных работ № 1-7 и практических занятий № 1-7;- правильность, логичность составленных выводов;- наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения лабораторных работ № 1-7; <p>- тестовый контроль;</p> <p>- тестовый контроль;</p> <p>- тестовый контроль;</p> <p>- технический диктант;</p> <p>- тестовый контроль;</p> <p>- устный опрос, самостоятельная внеаудиторная работа, защита реферата;</p> <p>- тестовый контроль;</p> <p>- тестовый контроль, самостоятельная внеаудиторная работа, защита реферата;</p> <p>- самостоятельная внеаудиторная работа, защита реферата;</p> <p>- тестовый контроль.</p>