

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Утверждаю:
Директор
ГБПОУ СО «Усольский
сельскохозяйственный техникум»
_____ А.В.Никитин
Приказ от 30 июня 2021 № 66 – К

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

Программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования
для очной и заочной формы обучения

Усолье, 2021 г.

Рассмотрено:

Предметной (цикловой) комиссией
общефессиональных
дисциплин и профессиональных
модулей по специальности
35.02.16. Эксплуатация сельского хозяйства

Председатель :

_____ В.Н.Евдокимов

_____ 20__ г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденной приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1564.

- с внесенными изменениями в Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования от 17 декабря 2020 г приказ №747.

- профессиональным стандартом «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 г. №555н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 24 сентября 2020 г., регистрационный номер 60002.

- примерной основной образовательной программой по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, зарегистрированной в Федеральном реестре ПООП под номером 35.02.16 – 170907, дата регистрации в реестре – 07/09/2017.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Разработчик: Малютин М.С, преподаватель .

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Гусарова Н.И., зав. меодическим кабинетом ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Содержательная экспертиза: Евдокимов В.Н., председатель цикловой комиссии общефессиональных дисциплин и профессиональных модулей ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1	20
6. ПРИЛОЖЕНИЕ 2	25
7. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы разработанной в соответствии с ФГОС СПО укрупненной группы 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (базовый уровень).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для базового уровня подготовки специалистов.

Рабочая программа составляется для очной и заочной формам обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

П 00. Профессиональный учебный цикл.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент 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 студент 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, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- рассчитывать параметры диодов.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- физические основы полупроводниковых приборов ;
- принципы действия электронных выпрямителей, усилителей, электронных генераторов и электронных устройств автоматики;

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» и овладению профессиональными компетенциями (ПК) :

ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приеме новой техники.

ПК 1.2 Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.

ПК 1.3 Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы.

ПК 1.4 Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих , посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами в соответствии с условиями работы.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6 Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) :

ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 104 часа, в том числе:
аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 100 часов;
внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов	
	очное	Заочное
Объём образовательной программы(всего)	104	104
Самостоятельная работа	4	76
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		
в том числе:		
теоретическое обучение	46	10
лабораторные работы	18	6
практические занятия	18	4
контрольные работы	не предусмо трено	
курсовая работа (проект)	не предусмо трено	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)		
в том числе:		
Самостоятельная работа на курсовой работой (проектом)	не предусмо трено	
Консультация	12	12
Экзамен	6	6

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, курсовая работа (проект)	Объем часов		Уровень освоения	
		Очная	Заочная		
1	2	3	4	5	
Раздел 1. Электротехника		74	66		
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	2	2		
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля			2	
	2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле			2	
	3. Электроёмкость, конденсаторы			2	
	4. Соединение конденсаторов			2	
	Самостоятельная работа			2	3
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля, проводники и диэлектрики			2	
	2. Электроёмкость, конденсаторы, соединение конденсаторов				
	Практическое занятие	2			
	1. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов				
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6			
	1. Элементы электрической цепи их параметры и характеристики			2	
	2. Пассивные и активные элементы электрической цепи			2	
	3. Элементы, схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур схемы замещения электрических цепей			2	
	4. Электрическое сопротивление			2	
	5. Электрическая проводимость			2	
	6. Соединение резисторов			2	
	7. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания электрических цепей			2	
	8. Энергия и мощность электрической цепи			2	
	9. Баланс мощности			2	
	10. КПД	2			

	11.	Основы расчета электрической цепи постоянного тока			2
	Лабораторная работа				3
	1.	Исследование последовательного соединения резисторов	2	2	
	2.	Исследование параллельного соединения резисторов	2	2	
	Практическое занятие		2		
	1.	Расчет электрических цепей методом замещения			
	Самостоятельная работа				
	1	Элементы электрической цепи их параметры и характеристики		2	
	2	Электрическое сопротивление, электрическая проводимость		2	
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		4		
	1.	Основные свойства и характеристики магнитного поля			2
	2.	Закон Ампера			2
	3.	Индуктивность: собственная и взаимная			2
	4.	Магнитные свойства вещества			2
	5.	ЭДС самоиндукции и взаимной индукции ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле			2
	6.	Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные			2
	7.	Электромагнитная сила			2
	Лабораторная работа		2		3
	1.	Исследование однородной неразветвленной магнитной цепи			
	Самостоятельная работа				
	1	Основные свойства и характеристики магнитного поля		2	
	2	Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные		2	
3	Индуктивность : собственная и взаимная, магнитные свойства вещества		2		
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		6		
	1.	Понятие о генераторах переменного тока			2
	2.	Получение синусоидального ЭДС			2
	3.	Общая характеристика цепей переменного тока			2
	4.	Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока			2
	5.	Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значение ЭДС, напряжение тока			2
	6.	Изображение синусоидального тока с помощью временных и векторных диаграмм			2
	7.	Электрическая цепь: с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением			3

	8.	Векторная диаграмма			3
	9.	Разность фаз напряжения тока			2
	10.	Неразветвленные электрические цепи RC и RL			2
	11.	Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей			2
	12.	Коэффициент мощности			2
	Лабораторная работа				3
	1.	Исследование неразветвленной RLC -цепи синусоидального тока	2		
	Практическое занятие				3
	1.	Расчет параметров неразветвленной RLC цепи синусоидального тока	2	2	
	2.	Расчет параметров разветвленной RLC цепи синусоидального тока	2		
	Самостоятельная работа				
	1	Понятие о генераторах переменного тока		2	
			2		
2	Общая характеристика цепей переменного		2		
3	Электрическая цепь: с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением				
Тема 1.5 Электрические измерения	Содержание учебного материала		2		
	1.	Основные понятия			2
	2.	Погрешности измерений			2
	3.	Классификация электроизмерительных приборов		2	
				2	
	Самостоятельная работа:				2
	1	Электрические измерения их основные понятия и погрешности измерений		2	2
	2	Классификация электроизмерительных приборов		2	2
	Лабораторная работа				
	1.	Измерение мощности в однофазной цепи.	2		3
Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		2		
	1.	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником			2
	2.	Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи			2
	3.	Фазное и линейное напряжение, фазные линейные токи, соотношение между ними			2
	4.	Нейтральный (нулевой) провод и его назначение			2
	5.	Векторная диаграмма напряжения и токов			2
	Лабораторная работа				
	1.	Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального тока	2		3

	2.	Исследование трехфазной электрической цепи синусоидального тока	2		
	Практическое занятие				
	1.	Расчет трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального тока, нагрузка симметричная, несимметр.	2		3
	2.	Расчет трехфазной электрической цепи синусоидального тока, нагрузка симметричная, несимметр	2		
	Самостоятельная работа		4	4	
		Передача энергии по трехфазной линии			
		Построение векторных диаграмм для трехфазной цепи			
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала		4		
	1.	Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора			
	2.	Режим работы трансформатора			
	3.	Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи в обмотках			
	4.	Потери энергии и КПД трансформатора			2
	Лабораторная работа		2		3
	1.	Исследование режимов однофазного трансформатора			
	Практическое занятие				
	1.	Расчет однофазного трансформатора	2		3
	2.	Расчет и подбор трехфазного трансформатора для питания потребителей	2		
	Самостоятельная работа				
	1.	Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора		2	
2.	Режим работы трансформатора		2		
3.	Потери энергии и КПД трансформатора		2		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала		4		
	1.	Назначение машин переменного тока их классификация			
	2.	Получение вращающего магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах			
	3.	Устройство машин переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка			
	4.	Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя			
	5.	Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора			
	6.	Скольжение			
	7.	Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором			
	8.	Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики			
	9.	Регулировка частоты вращения ротора			
	Лабораторная работа				
	1.	Определение выводов у трехфазного асинхронного двигателя	2	2	3
	Практическое занятие		2	2	3
	1.	Расчет и подбор асинхронного электродвигателя для привода сельскохозяйственных машин			

Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		2			
	1.	Назначение машин постоянного тока и их классификации				2
	2.	Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря				2
	3.	Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакции якоря, коммутация				2
	4.	Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения				2
	5.	Электрические машины с независимым возбуждением, с параметрами, последовательности и смешанным возбуждением				2
	6.	Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока				2
	Самостоятельная работа			12	3	
	1	Назначение машин постоянного тока и их классификация			3	
	2	Устройство и принцип действия машин постоянного тока				
	3	Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакции якоря.				
	4	Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения				
	5	Электрические машины с независимым возбуждением				
6	Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока					
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала		2	2		
	1.	Понятие об электроприводе				2
	2.	Управление электроприводом				2
	3.	Механические характеристики нагрузочных устройств				2
	4.	Аппаратура для управления электродвигателем	2			
	Самостоятельная работа				3	
	1	Механические характеристики нагрузочных устройств		2		
	2	Аппаратура для управления электродвигателем		2		

Раздел 2. Электроника		12	30	
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы	Содержание учебного материала	2	2	
	1. Электропроводимость полупроводников			2
	2. Собственная и примесная проводимость			2
	3. Электронно-дырочный переход и его свойства			2
	4. Прямое и обратное включение «р-п» перехода			2
	5. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения			2
	6. Биполярные транзисторы			2
	7. Физические процессы в биполярном транзисторе			2
	8. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор			2
	9. Вольтамперные характеристики параметры схем			2
	10. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка	2		
	Самостоятельная работа			
	1 Электропроводимость проводников		2	3
	2 Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения		2	
	3 Биполярные транзисторы		2	3
4 Вольтамперные характеристики параметры схем		2		
5 Тиристоры: классификация, характеристики, область применения		2		
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала	4	4	
	1. Основные свойства, структурная схема электронного выпрямителя			2
	2. Однофазные и трехфазные выпрямители			2
	3. Сглаживающие фильтры			2
	4. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора			2
	5. Схемы усилителей электрических сигналов	2		
	Самостоятельная работа			
	1 Основные свойства, структурная схема электронного выпрямителя		2	3
	2 Однофазные и трехфазные выпрямители		2	
	3 Сглаживающие фильтры		2	3
	4 Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора		2	
5 Схемы усилителей электрических сигналов		2		

Тема 2.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала		2	2	
	1.	Основные технические характеристики электронных усилителей			2
	2.	Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе			2
	3.	Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы			2
	4.	Усилители постоянного тока			2
				3	
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала		2	2	
	1.	Колебательный контур			2
	2.	Структурная схема электронного генератора			2
	3.	Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC- типа, генераторы RC- типа			2
	4.	Импульсные генераторы: мультивибраторы, триггеры			2
Тема 2.5 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала		2		
	1.	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования			2
	2.	Измерительные преобразователи			2
	3.	Измерение неэлектрических величин электрическими методами			2
	4.	Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного тока, шаговые			2
	5.	Ферромагнитные бесконтактные реле и их использование в вычислительной технике			2
				3	
Консультация			12	2	
Экзамен			6	6	
Всего:			104	104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечене

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехника и электронная техника; лаборатории - электротехника и электронная техника.

Оборудование учебного кабинета:

- доска учебная
- стол для преподавателя
- столы учебные
- стулья

Технические средства обучения:

- компьютер,
- проектор,
- экран

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные столы с оборудованием,
- измерительные приборы,
- проводники,
- макеты,
- электротехническое оборудование,
- средства пожаротушения

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для преподавателей:

1. Бутырин П.А. Электротехника: Учебник для нач.проф.образования. / П.А.Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов; под. ред. П.А.Бутырин.– М.:Издательский центр «Академия», 2011. -272с.
2. Петленко Б.И. Электротехника и электроника: Учебник для сред. проф. образования / Б.И.Петленко, Ю.М.Иньков, А.В.Крашенинников и др.; под. ред. Б.И.Петленко. - М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 320с.

3. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА - М, 2009.-320с.
4. Шихин А.Я. Электротехника : Учебник для ПТУ/ А.Я.Шихин, Н.М.Белоусова, Ю.Х.Пухляков, и др.; под. ред. А.Я.Шихина. – М.: Высш.шк., 1991.-336с.

Для студентов:

1. Бутырин П.А. Электротехника: Учебник для нач.проф.образования. / П.А.Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов; под. ред. П.А.Бутырин.- 4-е изд.,стер. – М.:Издательский центр «Академия», 2007. -272с.
2. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для уч-ся проф. училищ, лицеев и колледжей / Ю.Г.Синдеев. – 8-е изд-е. Ростов н/Д :Феникс, 2007. – 416с.

Дополнительные источники:

Для преподавателей:

1. Коломиец А.П. Устройство, ремонт и обслуживание электрооборудования в сельскохозяйственном производстве: Учебник для нач. проф. образования / А.П.Коломиец, Г.П.Ерошенко, В.М.Расторгуев и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 368с.
2. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: Учебник для нач. проф. образования / Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин. – 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 240с.
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учеб. пособие для СПО/ Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 432с.

Для студентов:

1. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике: учебник для нач. проф. образования: учеб. пособие для сред. проф. образования / П.Н.Новиков, В.Я.Кауфман, О.В.Толчеев и др. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 336с.
2. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники: Учебник для ПТУ. – М.: Высш.школа, 1980. – 254с.
3. Цейтлин Л.С. Электропривод, электрооборудование и основы управления: Учебник для уч-ся электромеханического техн. – М.: Высш. шк., 1985. – 192с.
4. Рабочая тетрадь на выполнение лабораторных работ по дисциплине «Электротехника и электроника», / В.В. Скиба – Усольский СХТ, 2015-Ч.1.-33с.

5. Рабочая тетрадь на выполнение лабораторных работ по дисциплине «Электротехника и электроника», / В.В. Скиба – Усольский СХТ, 2015-Ч.2.-60с.
6. Рабочая тетрадь на выполнение практических работ по дисциплине «Электротехника и электроника», / В.В. Скиба – Усольский СХТ, 2015-Ч.1.-41с.
7. Рабочая тетрадь на выполнение практических работ по дисциплине «Электротехника и электроника», / В.В. Скиба – Усольский СХТ, 2015-Ч.2.-54с.

Интернет-ресурсы:

1. Электротехника и промышленная электроника: конспекты лекций, МГТУ им. Н. Э. Баумана, http://fn.bmstu.ru/electro/new_site/lectures/lec%201/konspect.htm
2. Электронные учебные материалы по электротехнике, МАНиГ, <http://www.shat.ru>
3. Общая электротехника и электроника: электронный учебник, Мордовский государственный университет, http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/
4. Интернет-коллоквиум по электротехнике, <http://electro.hotmail.ru/>
5. Электрические машины: лекции и примеры решения задач, http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40524
6. Электротехника и электроника: учебное пособие, http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470
7. Тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном, в формате pdf для бесплатного перекачивания, <http://www.kodges.ru/>
8. Электронная электротехническая библиотека, <http://www.electrolibrary.info>
9. Лихачев В.Л. Электротехника [Электронный ресурс] : практическое пособие / В.Л. Лихачев. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. — 608 с. — 978-5-91359-175-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65130.html>
10. Шандриков А.С. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Шандриков. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 320 с. — 978-985-503-577-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67801.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<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, способы получения, передачи и использования электрической энергии; • определять параметры полупроводниковых приборов. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • электротехническую терминологию; • способы получения, передачи и использования электрической энергии; • 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, составления электрических и электронных цепей; • правила эксплуатации электрооборудования. • физические основы электроники; • основные параметры электронных выпрямителей, усилителей, электронных 	<p>Опрос</p> <p>Оценка отчета практических работ №1-14</p> <p>Оценка отчета практических работ №1-14</p> <p>Оценка отчета практических работ №1-14</p> <p>Оценка отчета лабораторных работ №1-18</p> <p>Оценка отчета практических работ №9-14</p> <p>Оценка отчета лабораторных работ №1-18</p> <p>Оценка отчета лабораторных работ №16-18</p> <p>Контрольное тестирование</p> <p>Опрос</p> <p>Компьютерное тестирование</p> <p>Опрос</p> <p>Опрос</p> <p>Решение тестовых заданий</p> <p>Опрос</p> <p>Опрос</p> <p>Составление схем.</p> <p>Опрос</p> <p>Опрос</p> <p>Опрос</p>

генераторов и электронных устройств
автоматики;

Формы оценки
результативности обучения:

Традиционная система отметок
в баллах за каждую
выполненную работу.

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; • читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; • пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; • подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов • исследование последовательного соединения резисторов • исследование параллельного соединения резисторов • расчет электрических цепей методом замещения <ul style="list-style-type: none"> • измерение мощности в однофазной цепи. • исследование однородной неразветвленной и магнитной цепи • исследование рабочих характеристик генератора постоянного тока с параллельным возбуждением • расчет мощности, ЭДС якоря по паспортным данным двигателя постоянного тока
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • электротехническую терминологию; • характеристики и параметры электрических и магнитных полей; • принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; • правила эксплуатации электрооборудования. 	<p>Перечень тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • электрическое поле. • электрические цепи постоянного тока • электромагнетизм • электрические измерения • электрические машины постоянного тока
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • реферат устройство и применение конденсаторов в электротехнике и электронике • конспект энергии электрического поля заряженного конденсатора • конспект зависимость сопротивления от температуры • конспект нелинейные электрические цепи

	<p>постоянного тока</p> <ul style="list-style-type: none"> • доклад намагничивание ферромагнетика • реферат электромагнитные индукции, энергия магнитного поля, электромагниты и их применение. • реферат схемы для измерения электрического напряжения, • конспект измерительные механизмы приборов, косвенные методы измерения сопротивления. • конспект устройство и работа двигателей постоянного тока, потери энергии и КПД машин постоянного тока. • реферат серийные и шунтовые (стартеры) двигатели постоянного тока
<p>ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.</p>	
<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; • собирать электрические схемы, способы получения, передачи и использования электрической энергии; 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • исследование неразветвленной RLC -цепи синусоидального тока • исследование разветвленной RLC -цепи синусоидального тока • расчет параметров неразветвленной RLC цепи синусоидального тока • расчет параметров разветвленной RLC цепи синусоидального тока • исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального тока • исследование трехфазной электрической цепи синусоидального тока • расчет трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального тока, нагрузка симметричная, несимметр. • расчет трехфазной электрической цепи синусоидального тока, нагрузка симметричная, несимметр • определение выводов у трехфазного асинхронного двигателя • исследование рабочих характеристик у трехфазного асинхронного двигателя • запуск асинхронного двигателя с помощью аппаратуры управления • расчет и подбор асинхронного электродвигателя для привода сельскохозяйственных машин • исследование режимов однофазного трансформатора

	<ul style="list-style-type: none"> • расчет однофазного трансформатора • расчет и подбор трехфазного трансформатора для питания потребителей • произвести расчет сечения проводов и кабелей по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • электротехническую терминологию; • способы получения, передачи и использования электрической энергии; • основные законы электротехники; • основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; • методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей • принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; 	<p>Перечень тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • электрические цепи переменного тока. • трехфазные электрические цепи • электрические машины переменного тока • трансформаторы • основы электропривода. • передача и распределение электрической энергии.
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • расчет электрической цепи, содержащий источник синусоидальной ЭДС • конспект понятие об электрическом угле, пути повышения коэффициента мощности, • конспект разветвленная электрическая RLC – цепь переменного тока, резонанс тока и условия ее возникновения • доклад передача энергии по трехфазной линии, построение векторных диаграмм для трехфазной цепи, • реферат однофазный и двухфазный электродвигатели, • конспект потери и КПД асинхронного двигателя, • доклад синхронные машины и область их применения. • расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном, и повторно-кратковременном режимах. • доклад устройство и назначение измерительных трансформаторов их применение,

	<ul style="list-style-type: none"> • конспект типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, автотрансформаторы • реферат устройство и работа сварочных трансформаторов переменного тока, • конспект выбор аппаратуры управления и аппаратуры защиты для асинхронного короткозамкнутого двигателя • конспект электроснабжение цехов и осветительных электросетей, графики электрических нагрузок, • реферат устройство и назначение распределительных пунктов. Защитное зануление, заземление.
<p>ПК.3.2.Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; • подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; • читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; • пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; • определять параметры полупроводниковых приборов. 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • исследование входного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя • исследование полупроводникового диода • расчет и подбор диода для трехфазного выпрямителя • расчет и подбор диода для питания потребителей • исследование электронного реле • исследование входных и выходных вольтамперных характеристик биполярного транзистора • исследование усилительных каскадов на биполярных транзисторах
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; • принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; • принципы выбора 	<p>Перечень тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • физические основы электроники, электронные приборы • электронные выпрямители и стабилизаторы. • электронные устройства автоматики и вычислительной техники • электронные усилители • электронные генераторы и измерительные приборы.

<p>электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; • физические основы электроники; • основные параметры электронных выпрямителей, усилителей, электронных генераторов и электронных устройств автоматики; 	
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • конспект полевые транзисторы: область применения, схемы включения, • конспект статистические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства транзисторов. • конспект фотоэлектронные приборы: вакуумные, газонаполненные полупроводниковые • реферат стабилизаторы напряжения и тока, структурная схема, область применения. • конспект переходные процессы в RC-цепях, • конспект параметрические преобразователи, генераторы преобразователи. Электромагнитные реле, • конспект импульсные и избирательные усилители, операционные усилители. • реферат электронные, стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф, устройство и работа. • конспект генераторы линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН – генератор)

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК1.-Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Понимание сущности и социальной значимости будущей профессии доводится через объяснение, дискуссию, приведение произвольных примеров, встреч со специалистами с\х производства в процессе внеаудиторной деятельности
ОК2.-Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Организация собственного дела, способность выбирать методы выполнения профессиональных задач и их оценки формируются через беседы, организационно-деятельностной игры.
ОК3.-Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Принимать решения в различных ситуациях вырабатывается через решение проблемных задач, практических работ поискового и исследовательского характера.
ОК4.-Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Поиск и сбор информации, ее использование в выполнении профессиональных задач и личного развития приобретает в процессе работ над изучаемым материалом методом проектов.
ОК5-Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности	Использование информационно-коммуникативных технологий в профессиональной деятельности формируется при выполнении самостоятельных работ с использованием интернет-ресурсов
ОК6-Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Эффективное общение с коллегами, работа в коллективе нарабатываются в процессе групповой работы над отдельными вопросами дисциплины и выполнением практических и лабораторных работ.
ОК7-Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Брать на себя ответственность за работу членов команды и результат выполнения заданий формируется в процессе работы в группах по выполнению практических и лабораторных заданий.
ОК8-Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации формируется через самостоятельное проектирование образовательной траектории

ОК9-Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности формируется в процессе выполнения практических и лабораторных работ
--	--

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением.

№1 страница 5

БЫЛО	СТАЛО
<p>В результате освоения дисциплины студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать параметры работы стабилитронов. <p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • современные теории электроники; • основные свойства и работа электронных устройств автоматики; 	<p>В результате освоения дисциплины студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать параметры диодов. <p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • физические основы полупроводниковых приборов ; • принципы действия электронных выпрямителей, усилителей, электронных генераторов и электронных устройств автоматики;

Основание:

Подпись лица внесшего изменения:

Малютин Михаил Сергеевич

Преподаватель

ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

основной профессиональной образовательной программы
по специальности 35.02.16 Эксплуатация сельскохозяйственных машин и
оборудования
очной и заочной формы обучения