

**Министерство сельского хозяйства и продовольствия Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Усольский сельскохозяйственный техникум»**

Утверждаю:
Зам. директора по учебной работе
ГБПОУ СО «Усольский
сельскохозяйственный техникум»
_____ Н.И. Сидорова.
31 августа 2019г.

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

Программа подготовки специалистов среднего звена специальности
35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Усолье 2019 г.

Рассмотрено:

Предметной (цикловой) комиссией
обще профессиональных
дисциплин и профессиональных
модулей по специальности
35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Председатель :

_____ Н.И.Сидорова

_____ 20__ г.

Организация-разработчик:

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

Разработчик: Лабзина О.Г., преподаватель первой категории.

Внутренняя экспертиза

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

Содержательная экспертиза: Сидорова Н.И., председатель цикловой
комиссии обще профессиональных дисциплин и профессиональных модулей
ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, утвержденной приказом Минобрнауки России от «7» мая 2014г. №456

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

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 (далее программа УД) – является частью основной профессиональной образовательной программы разработанной в соответствии с ФГОС СПО укрупненной группы 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства (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:

- определять параметры полупроводниковых приборов.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- физические основы электроники;
- основные параметры электронных выпрямителей, усилителей, электронных генераторов и электронных устройств автоматики;

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства и овладению профессиональными компетенциями (ПК) :

ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

ПК 1.2 Подготавливать почвообрабатывающие машины.

ПК 1.3 Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

ПК 1.4 Подготавливать уборочные машины.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6 Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

ПК 2.1 Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

ПК 2.2 Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

ПК 2.3 Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.

ПК 2.4 Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.

ПК 3.1 Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.3 Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 3.4 Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

ПК 4.1 Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

ПК 4.2 Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3 Планировать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.

ПК 4.4 Организовать работу трудового коллектива.

ПК 4.5 Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ и оказания услуг исполнителями.

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

ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 201 час, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 134 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 67 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	201	201
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	134	34
в том числе:		
лабораторные работы	36	18
практические занятия	28	
контрольные работы	не предусмо тreno	не предусмот рено
курсовая работа (проект)	не предусмо тreno	не предусмот рено
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	67	169
в том числе:		
Самостоятельная работа на курсовой работой (проектом)	не предусмо тreno	не предусмот рено
реферат	18	30
конспектирование текста	36	110
подготовка докладов	9	9
решение задач	4	20
Промежуточная аттестация в форме	экзамена	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, курсовая работа (проект)	Объем часов		Уровень освоения
		очная	заочная	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Электротехника		145	145	
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. Электроемкость, конденсаторы			2
	4. Соединение конденсаторов			2
	Практическое занятие	2		3
	1. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов			
	Самостоятельная работа	4	6	
	Устройство и применение конденсаторов в электротехнике и электронике Энергии электрического поля заряженного конденсатора			
	Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6	2
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				
1. Исследование последовательного соединения резисторов	2	2		

	2.	Исследование параллельного соединения резисторов	2		3	
	Практическое занятие		2			
	1.	Расчет электрических цепей методом замещения				
	Самостоятельная работа					
	Зависимость сопротивления от температуры		4	12		
	Нелинейные электрические цепи постоянного тока					
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						
	Намагничивание ферромагнетика		4	10		
	Электромагнитные индукции					
	Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.					
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		8	2		
	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		
	2.	Исследование разветвленной RLC -цепи синусоидального тока	2		
	Практическое занятие				
	1.	Расчет параметров неразветвленной RLC цепи синусоидального тока	2	2	
	2.	Расчет параметров разветвленной RLC цепи синусоидального тока	2	2	
	Самостоятельная работа				
	Расчет электрической цепи, содержащий источник синусоидальной ЭДС	5	15		
	Понятие об электрическом угле. Пути повышения коэффициента мощности				
	Разветвленная электрическая RLC – цепь переменного тока, резонанс тока и условия ее возникновения				
Тема 1.5 Электрические измерения	Содержание учебного материала		4		
	1.	Основные понятия			
	2.	Погрешности измерений			
	3.	Классификация электроизмерительных приборов			
	4.	Измерение тока и напряжения			
	5.	Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока			
	6.	Измерение электрической энергии			
	7.	Измерение электрического сопротивления			
	Лабораторная работа				
	1.	Измерение мощности в однофазной цепи.	2	2	3
	Самостоятельная работа				
	Схемы для измерения электрического напряжения	4	8		
	Измерительные механизмы приборов. Косвенные методы измерения сопротивления				
Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		4	2	
	1.	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником			
	2.	Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи			
	3.	Фазное и линейное напряжение, фазные линейные токи, соотношение между ними			
	4.	Нейтральный (нулевой) провод и его назначение			
	5.	Векторная диаграмма напряжения и токов			
	6.	Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой, треугольником			
	Лабораторная работа				
	1.	Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального тока	2	2	3
	2.	Исследование трехфазной электрической цепи синусоидального тока	2	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	10	
	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
	2. Режим работы трансформатора			2
	3. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи в обмотках			2
	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	4	14		
1. Устройство и назначение измерительных трансформаторов их применение				
2. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, автотрансформаторы				
3. Устройство и работа сварочных трансформаторов переменного тока				
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	4	2	
	1. Назначение машин переменного тока их классификация			2
	2. Получение вращающего магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах			2
	3. Устройство машин переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка			2
	4. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя			2
	5. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора			2
	6. Скольжение			2
	7. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором			2
	8. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики			2
	9. Регулировка частоты вращения ротора	2		
	Лабораторная работа			3
	1. Определение выводов у трехфазного асинхронного двигателя	2	2	
	2. Исследование рабочих характеристик у трехфазного асинхронного двигателя	2		3
	Практическое занятие	2		
	1. Расчет и подбор асинхронного электродвигателя для привода сельскохозяйственных машин			
	Самостоятельная работа	4	10	
	Однофазный и двухфазный электродвигатели			
Потери и КПД асинхронного двигателя				
Синхронные машины и область их применения				
Тема 1.9.	Содержание учебного материала	4	2	
	1. Назначение машин постоянного тока и их классификации			2
	2. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря			2

Электрические машины постоянного тока	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
	Лабораторная работа		2	2	3
	1.	Исследование рабочих характеристик генератора постоянного тока с параллельным возбуждением			
	Практическое занятие		2		3
	1.	Расчет мощности, ЭДС якоря по паспортным данным двигателя постоянного тока			
	Самостоятельная работа		6	10	
		Устройство и работа двигателей постоянного тока			
	Потери энергии и КПД машин постоянного тока				
	Сериесные и шунтовые (стартеры) двигатели постоянного тока				
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала		4	2	
	1.	Понятие об электроприводе			2
	2.	Управление электроприводом			2
	3.	Механические характеристики нагрузочных устройств			2
	4.	Аппаратура для управления электродвигателем			2
	Лабораторная работа		2	2	3
	1.	Запуск асинхронного двигателя с помощью аппаратуры управления			
	Самостоятельная работа		4	6	
	Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном, и повторно-кратковременном режимах				
	Выбор аппаратуры управления и аппаратуры защиты для асинхронного короткозамкнутого двигателя				
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		4	2	
	1.	Электрооснащение промышленных предприятий от электрической системы			2
	2.	Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов			2
	3.	Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводники			2
	4.	Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения			2
	5.	Эксплуатация электрических установок			2
	Практическое занятие		2		3
	1.	Произвести расчет сечения проводов и кабелей по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения			
	Самостоятельная работа		4	8	
		Электроснабжение цехов и осветительных электросетей			
	Графики электрических нагрузок				
	Устройство и назначение распределительных пунктов. Защитное зануление, заземление				

	Самостоятельная работа				
	Стабилизаторы напряжения и тока, структурная схема, область применения	2	10		
Тема 2.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала	4			
	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			
	Лабораторная работа	2		3	
	1. Исследование усилительных каскадов на биполярных транзисторах				
Самостоятельная работа	2	8			
	Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители				
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала	4			
	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			
	Самостоятельная работа	4	8		
	Электронные, стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф, устройство и работа				
Генераторы линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН – генератор)					
Тема 2.5 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала	4			
	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			
	Лабораторная работа	2		3	
	1. Исследование электронного реле				
	Самостоятельная работа	4	10		
	Переходные процессы в RC- цепях				
Параметрические преобразователи					
Генераторы преобразователи. Электромагнитные реле					
Всего:			201		

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>

<p>генераторов и электронных устройств автоматики;</p>	<p>Формы оценки результативности обучения:</p> <p>Традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу.</p>
--	--

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 личностного 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 личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного 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 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; 	<p>В результате освоения дисциплины студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять параметры полупроводниковых приборов. <p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • физические основы электроники; • основные параметры электронных выпрямителей, усилителей, электронных генераторов и электронных устройств автоматики;
<p>Основание:</p> <p>Подпись лица внесшего изменения:</p>	

Скиба Вячеслав Владимирович

Преподаватель дисциплины «Электротехника и электронная техника».

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение

Самарской области

«Усольский сельскохозяйственный техникум»

ГБПОУ СО «УСХТ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

«Профессиональный цикл»

основной профессиональной образовательной программы
по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства