

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Черемшанский аграрный техникум»

**Согласовано**

Заместитель директора по УПР

 С.А.Малешин

«02» 09 2019 г.

**Утверждаю**

Директор ГАПОУ «ЧАТ»



В.А.Островский

2019 г.

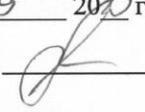
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Электротехника и электронная техника  
по специальности 35.02.07 Механизация сельского  
хозяйства**

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
*специальных* дисциплин

Протокол № 1

от «02» 09 2019 г.

Председатель ПЦК 

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Черемшанский аграрный техникум».

Разработчик: Зеленева В.Н., преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.4 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины используется в профессиональной подготовке техников-механиков.

Рабочая программа составлена для очной и заочной форм обучения

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина является составной частью основной профессиональной образовательной программы (профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина). Содержание учебной дисциплины является теоретической основой освоения профессиональных компетенций модулей. В процессе изучения дисциплины происходит развитие общих компетенций.

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

### Базовая часть

В результате освоения 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;
- электрическую 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.

#### Вариативная часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- различать электроизоляционные материалы по их видам и характеристикам;
- производить измерения в электрических цепях постоянного и переменного тока;
- определять линейные и фазные напряжения при различных соединениях нагрузки;
- определять параметры электротехнических устройств по паспортным данным и маркировке;
- подключать двигатель к сети, осуществлять его пуск и регулирование частоты вращения
- определять конструкцию проводов и кабелей по маркам;
- расчет заземления и зануления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- режимы работы электрических цепей;
- области применения магнитных материалов;
- физическую сущность токов, условия их возникновения;
- соотношения междуфазными и линейными напряжениями и токами при различных соединениях нагрузки;
- погрешности измерений;

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться 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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы 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 машиннотракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 147 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 98 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 49 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>147</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>98</i>
в том числе:	
Лабораторные и практические занятия	<i>32</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>49</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электротехника</b>			
<b>Тема 1.1. Введение. Электротехническая терминология</b>	Содержание учебного материала Основное содержание учебной дисциплины. Основные и производные единицы измерения. Условные обозначения элементов и устройств на электрических схемах. ГОСТ 52002-2003: Электротехника. Основные понятия. Практические занятия: не предусмотрены Лабораторные работы: не предусмотрены	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка учебной литературы, ГОСТа 52002-2003.	1	1
<b>Тема 1.2. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей</b>	Содержание учебного материала Основные свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера и условия его применения. Индуктивность: собственная и взаимная. Практические занятия: не предусмотрены Лабораторные работы: не предусмотрены Самостоятельная работа обучающихся: Ознакомиться с разнообразием магнитных материалов и областью их применения.	4	2
		2	
<b>Тема 1.3 Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов</b>	Содержание учебного материала: Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Конденсаторы. Электропроводность полупроводников. Магнитные свойства вещества. Гистерезис. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Практические занятия: не предусмотрены Лабораторные работы: не предусмотрены	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить и заполнить таблицу «Электроизоляционные материалы»	1	1
<b>Тема 1.4 Основные законы электротехники</b>	Содержание учебного материала: Электрическое сопротивление, зависимость от температуры. Резистор. Соединение резисторов. Законы Ома и Кирхгофа и их физический смысл. Закон Ленца и его физический смысл. Лабораторные работы: не предусмотрены Практические занятия: 1. Решение задач с применением основных законов электротехники Самостоятельная работа обучающихся: Ответить на контрольные вопросы. Подготовка к практическому занятию.	6	1
		3	
<b>Тема 1.5.1. Методы</b>	Содержание учебного материала: Элементы электрической цепи, их параметры. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Составление электрических	12	1 2

<p><b>расчета измерения основных параметров электрических цепей постоянного тока.</b></p> <p><b>Составление электрических цепей.</b></p>	<p>цепей.          Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов.          Режимы работы электрической цепи.  <b>Лабораторные работы:</b> 1. Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединений резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа.  <b>Практические занятия 2:</b> Расчет параметров разветвленной ЭЦ с использованием законов Ома и Кирхгофа          3: Расчет параметров разветвленных электрических цепей постоянного тока различной конфигурации.          Самостоятельная работа обучающихся: Произвести расчет разветвленной цепи постоянного тока методом применения законов Кирхгофа и методом контурных токов составив уравнения по заданной схеме.          Ответить на контрольные вопросы, подготовиться к выполнению практических занятий</p>	6	3
<p><b>Тема 1.5.2 Методы расчета измерения основных параметров электрических цепей переменного тока</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Общая характеристика цепей переменного тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Разветвленные и неразветвленные электрические цепи и методы их расчета. Резонансы тока и напряжения и условия их возникновения. Трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи и соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. Нейтральный провод и его назначение. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.  <b>Лабораторные работы:</b>          2. Исследование трехфазной четырехпроводной цепи синусоидального тока  <b>Практические занятия:</b> 4. Расчет параметров электрической цепи переменного тока. Построение векторных диаграмм.          5. Расчет трехфазных цепей переменного тока.          Самостоятельная работа обучающихся: Составить сравнительную характеристику резонансов.          Применить закон Ома для расчета разветвленных и неразветвленных цепей переменного тока по индивидуальным заданиям.</p>	12  6	2  2
<p><b>Тема 1.5.3. Методы расчета и измерения основных параметров магнитных цепей</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала :</b> Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет разветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.  <b>Лабораторные работы:</b> не предусмотрены.  <b>Практические занятия:</b> 6. Расчет параметров магнитной цепи.          Самостоятельная работа обучающихся: Правила буравчика, правой и левой руки.          Измерение в магнитных цепях.</p>	6  3	2  1
<p><b>Тема 1.6 Методы измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Основные понятия измерения. Погрешности измерений.          Измерение тока и напряжения. Магнито-электрический и электромагнитный измерительные механизмы. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.</p>	10	2

	<p>Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока.          Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии.          Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления.  <u>Лабораторные работы:</u> 3. Измерения основных электрических величин  <u>Практические занятия:</u> 7. Расчет погрешностей ЭИП.          8. Расширение пределов измерения электрических приборов.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Составить информационный лист «Измерения в профессиональной деятельности»          Выполнение домашнего задания по теме 1.6          Подготовка к практическому заданию</p>	5	2
<p><b>Тема 1.7 Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.</b></p>	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Назначение электрических машин и их классификация. Устройство электрических машин переменного тока: статор и его обмотка и ротор. Принцип действия асинхронных двигателей, рабочий процесс и его механическая характеристика.          Синхронные машины и область применения.          Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Способы возбуждения машин постоянного тока.  <u>Лабораторные работы:</u> 4. Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.          5. Исследование рабочих характеристик двигателей постоянного тока с параллельным или смешанным возбуждением.  <u>Практические занятия:</u> 9. Расчет параметров асинхронных двигателей.          10. Расчет и составление механической характеристики АД          11. Расчет параметров и составление характеристик двигателей постоянного тока с различным типом возбуждения.          Самостоятельная работа обучающихся: Составить сравнительную характеристику асинхронных и синхронных машин.          Составить блок формул по темам «Электрические машины»          Выполнить домашнее задание по теме 1.7          Составить схему потерь энергии для электрических машин.</p>	16	2
<p><b>Тема 1.8.1 Принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств.</b></p>	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Понятие электропривода. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств и соответствие их механическим характеристикам электродвигателей. Нагревание и охлаждение электродвигателей. Режимы работы электродвигателей. Схемы управления электродвигателями: общие сведения о схемах управления; магнитные пускатели, примеры схем управления с применением релейно-контактной аппаратуры, с магнитными пускателями, с тиристорами.  <u>Практические занятия:</u> 12. Подбор аппаратов и составление схем магнитных</p>	6	2

	<p>пускателей различного типа.  <u>Лабораторные работы:</u> не предусмотрены  Самостоятельная работа обучающихся: Составить графологическую структуру подбора ПЗА для электропривода определив условие выбора</p>	3	3
<p><b>Тема 1.8.2 Принцип выбора электротехнических устройств.</b></p>	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы. Выбор двигателя по частоте вращения, по условиям окружающей среды, по характеру нагрузки и по мощности. Выбор аппаратов управления и защиты. Выбор вида защиты.  <u>Лабораторные работы :</u> не предусмотрены  <u>Практические занятия:</u> 13. Подобрать двигатель и ПЗА для электропривода сельскохозяйственных машин с определенными параметрами и характеристиками.  Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 1.8.2 (решение задач)</p>	4	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 1.8.2 (решение задач)</p>	2	2
<p><b>Тема 1.9 Способы получения, передачи и использования электрической энергии</b></p>	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.  Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки.  Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы.  Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Графики электрических нагрузок. Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов по допустимой потере напряжения.  <u>Лабораторные работы:</u> 6. Исследование режимов работы однофазного трансформатора.  <u>Практические занятия:</u> 14. Подобрать сечение проводов и кабелей по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения  Самостоятельная работа обучающихся: Составить условно логическую схему работы трансформатора.  Подготовиться к выполнению практической и лабораторной работ.  Оформление отчета о проделанной лабораторной работе.</p>	12	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Составить условно логическую схему работы трансформатора.  Подготовиться к выполнению практической и лабораторной работ.  Оформление отчета о проделанной лабораторной работе.</p>	6	2
<p><b>Раздел 2.Электроника.</b></p>			
<p><b>Тема 2.1.Принцип действия, устройство, основные характеристики электронных приборов.</b></p>	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Общие сведения об электронных процессах.  Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость.  Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение «р-п» перехода.  Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения</p>	12	1

	<p>Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем . Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка. Фотоэлектронные приборы: вакуумные, газонаполненные, полупроводниковые.</p> <p><u>Лабораторные работы:</u> 7. Снятие и анализ характеристик полупроводниковых диодов. 8. Снятие и анализ характеристик биполярного транзистора</p> <p><u>Практические занятия:</u> не предусмотрены</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Составить презентацию (конспект) «Полупроводниковые приборы и их применение в профессии» Составить сравнительную характеристику п/п диодов. Подготовиться к выполнению и защите лабораторных и практической работ.</p>	6	1
<p><b>Тема 2.2 Принципы выбора электронных устройств, составления электронных цепей.</b></p>	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока. Схемы усилителей электрических сигналов. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Усилители постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители. Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: LC – типа; RC – типа Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф. Структура системы автоматического контроля, управление и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Электромагнитные реле. Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов.</p>	12	1

	<p><u>Лабораторные работы:</u>9. Исследование входного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя (с помощью осциллографа) 10.Исследование характеристик электромагнитного реле</p> <p><u>Практические занятия:</u> не предусмотрены</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Изучит вопросы: 1. Управляемые выпрямители. 2. Преобразователи постоянного напряжения. 3. УНЧ. Предварительный и выходные каскады. Межкаскадные связи.</p> <p><b>5. Межкаскадные усилители. 6. ГЛИН-генератор</b></p>	6	1
<b>Тема 2.3 Правила эксплуатации электрооборудования.</b>	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление. Защитное зануление.</p> <p>Особенности эксплуатации электротехнических и электронных устройств в с/х производстве. Состав и схема энергетической службы в с/х производстве и ее документация. Перспективы расширения использования электротехнических и электронных устройств в различных областях с/х производства.</p> <p><u>Практические занятия:</u> 15. Расчет заземлителей для потребителей различного типа</p> <p><u>Лабораторные работы:</u> не предусмотрены</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка домашних заданий.</p> <p>Составить схему энергетической службы в хозяйстве.</p>	6	2
		3	3
<b>Всего:</b>		147	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

В рабочей программе учебной дисциплины реализованы государственные требования к уровню подготовки выпускников по специальности 110809 Механизации сельского хозяйства.

Рабочая программа рассчитана на 147 часов: 98 аудиторных, 49 - самостоятельная работа.

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

Технические средства обучения: отсутствуют

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- учебно-методическое обеспечение содержания дисциплины,
- учебная мебель
- модульно-лабораторные комплексы для выполнения лабораторных работ.
- макеты элементов двигателей, трансформаторов, электронных ламп, защитных средств, образцы проводниковых, электроизоляционных материалов, и др.
- плакаты по дисциплине.

Для проведения итогового контроля - экзамен в 4 семестре

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники для преподавателей и студентов:**

Березкина Г.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В.. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. – М. Высшая школа, 2015

Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электроника с основами электроники - М: Мастерство 2015г

Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника- М. Энергия, 2016

Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие.- М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2016.

##### **Дополнительные источники:**

Лапынин Ю.Г.Контрольные материалы по электротехнике и электронике;ОИЦ "Академия"2014

Лобзин С.А.Электротехника. Лабораторный практикум.;ОИЦ "Академия",2014

Полещук В.И.Задачник по электронике;ОИЦ «Академия», 2016.

Полещук В.И.Задачник по электротехнике и электронике.ОИЦ "Академия", 2016.

Интернет-ресурсы:

1.Сайт «Электро» Информация по энергетике. Форма доступа [www.informelektro.ru](http://www.informelektro.ru)

2.Портал «Справочные материалы для студентов». Форма доступа [www.trigger.org.ru](http://www.trigger.org.ru)

3.Информационная система «Электрификация и автоматизация». Форма

доступа [www.ielektro.ru](http://www.ielektro.ru)

4.Электронный журнал «Новости электротехники». Форма доступа [http\\news.elteh. ru.](http://news.elteh.ru)

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Текущий контроль и промежуточная аттестация</b>
Умеет использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	Проблемно–ситуационный анализ . Отчет по практическим и лабораторным занятиям
Умеет читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Практическая проверка
Умеет рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Отчет по практическим и лабораторным занятиям
Умеет пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Отчет по практическим и лабораторным занятиям
Умеет подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Проблемно–ситуационный анализ . Отчет по лабораторным занятиям
Умеет собирать электрические схемы;	Практическая проверка
Знает способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Тестирование
Знает электрическую терминологию;	Терминологический диктант
Знает основные законы электротехники;	Тестирование
Знает характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	Карточки – задания

Знает свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Тестирование
Знает основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Письменная проверка
Знает методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Контрольная работа
Знает принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Карточки – задания
Знает принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных цепей;	Проблемно–ситуационный анализ. Отчет по практическим занятиям
Знает правила эксплуатации электрооборудования	Проблемно–ситуационный анализ. Отчет по практическим занятиям

<b>Результаты обучения (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
1	2
ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной

	самостоятельной работы
ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контроль и оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	проверка портфолио

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, оценка участия во внеучебной деятельности</p>
<p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, оценка участия во внеучебной деятельности</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, оценка участия во внеучебной деятельности</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, оценка участия во внеучебной деятельности</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, оценка участия во внеучебной деятельности</p>
<p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, оценка участия во внеучебной деятельности</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе</p>

планировать повышение квалификации.	освоения образовательной программы, оценка участия во внеучебной деятельности
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, оценка участия во внеучебной деятельности