

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Астраханской области  
«Астраханский агротехнический техникум»



**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**по профессии**

**35.01.14. Мастер по техническому обслуживанию и ремонту  
машинно-тракторного парка  
(базовая подготовка)**

2018 г.

Программа дисциплины ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии (ППКРС) 35.01.14. Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка и профессионального стандарта «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 04.06.2014 г №362н (ред. от 12.12.2016 г).

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Астраханской области «Астраханский агротехнический техникум»

Разработчик: Соловьева Аделя Рамисовна, преподаватель Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Астраханской области «Астраханский агротехнический техникум»

Рассмотрена на методическом объединении преподавателей специальных дисциплин ГАПОУ АО «Астраханский агротехнический техникум»,

Протокол № 8 от «18» апреля 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

№		стр.
1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5.	Лист вносимых изменений	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

## 1.1. Область применения программы

Программа дисциплины ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии (ППКРС) 35.01.14. Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка и профессионального стандарта «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 04.06.2014 г №362н (ред. от 12.12.2016 г).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрической цепи;
- собирать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- методы расчета простых электрических цепей;
- типы электрических схем
- правила графического изображения элементов электрических схем;
- методы расчета электрических цепей.
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- схемы электроснабжения;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;

- правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

В процессе изучения учебной дисциплины формируются **элементы общих компетенций**, включающие в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта.

ПК 1.2. Проводить ремонт, наладку и регулировку отдельных узлов и деталей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов с заменой отдельных частей и деталей.

ПК 1.3. Проводить профилактические осмотры тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов.

ПК 1.4. Выявлять причины несложных неисправностей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов и устранять их.

ПК 1.5. Проверять на точность и испытывать под нагрузкой отремонтированные сельскохозяйственные машины и оборудование.

ПК 1.6. Выполнять работы по консервации и сезонному хранению сельскохозяйственных машин и оборудования.

ПК 2.1. Собирать и устанавливать агрегаты и сборочные единицы тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин стационарно и в полевых условиях.

ПК 2.2. Выполнять наладку и регулирование агрегатов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин и оборудования.

ПК 2.3. Выполнять плановое, ресурсное (перед отправкой в ремонт) и заявочное диагностирование автомобилей, тракторов, самоходных сельскохозяйственных машин и агрегатируемого оборудования.

ПК 2.4. Проводить ремонт агрегатов и сборочных единиц тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин.

ПК 3.3. Заправлять топливом и смазывать тракторы, навесные и прицепные сельскохозяйственные орудия, самоходные и другие сельскохозяйственные машины.

ПК 3.4. Проводить техническое обслуживание машинно-тракторных агрегатов.

ПК 4.1. Управлять автомобилями категории "С".

ПК 4.2. Выполнять работы по транспортировке грузов.

ПК 4.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК 4.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
лекции	20
лабораторные занятия	18
в том числе: контрольные работы, дифференцированный зачет	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	<b>1</b>	
	1 <b>Электротехника:</b> понятие, цель изучения, задачи, содержание, межпредметные связи. История развития электротехники. Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статического электричества		2
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b> Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	<b>3</b>	
	1 <b>Постоянный ток:</b> понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность		2
	2 <b>Электрические цепи:</b> понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета		2
	3 <b>Источники тока:</b> типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения. Тепловое действие тока.		2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений. 2. Классификация электроустановок.напряжение, мощность, сила тока. 3. Схемы электрических соединений. Виды электрических схем. 4. Сборка цепи последовательного соединения. 5. Сборка цепи параллельного соединения. 6. Расчет простых электрических цепей.	<b>6</b>	
<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Сформулировать первый и второй законы Кирхгофа, объяснить правила знаков	<b>1</b>		
Тема 1.2 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	1 <b>Магнитные свойства вещества:</b> классификация, строение, характеристики, единицы измерения.		2
	2 <b>Магнитная цепь:</b> понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.		2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1.Классификация и характеристики магнитных цепей. 2.Исследование магнитной цепи на постоянном токе.	<b>3</b>	



	3. Исследование магнитной цепи на переменном токе.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Разработать алгоритм решения прямой и обратной задачи для однородной магнитной цепи. 2. Разработать алгоритм решения прямой задачи для неоднородной магнитной цепи.	2	
Тема 1.3 Электротмагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1   <b>Электромагнитная индукция:</b> явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование. Самоиндукция: явление, закон, учет, использование. Индуктивность: понятие, расчет, характеристики, единицы измерения.		2
	<b>Лабораторная работа</b> 1. Изучение электромагнитной индукции Фарадея	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Принципы радиосвязи и телевидения	1	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   <b>Переменный ток:</b> понятие, получение, единицы измерения.		2
	2   <b>Цепи переменного тока:</b> классификация, расчет. Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность трехфазной сети.		2
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Исследование цепи переменного тока 2. Исследование цепи постоянного тока	2	
	<b>Контрольная работа по разделу «Электрические и магнитные цепи»</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Электрические цепи переменного тока с нелинейными элементами	1	
	<b>Раздел 2. Электрические устройства</b> Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	<b>Содержание учебного материала</b>	2
1   <b>Электрические измерения:</b> понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения.	2		
	2   <b>Электроизмерительные приборы:</b> классификация, класс точности, группы эксплуатации.	2	
	<b>Лабораторные работы:</b> не предусмотрены	-	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Изобразить схемы включения приборов в электрические цепи.	1	
Тема 2.2. Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1   <b>Трансформаторы:</b> типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери. Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор. Измерительные трансформаторы: назначение, устройство, эксплуатация.		2
	<b>Лабораторные работы:</b> не предусмотрены	-	

	<b>Самостоятельная работа:</b> 1.Реферат. Автотрансформаторы. Специальные трансформаторы 2. Изобразить электрические схемы различных трансформаторов.	2	
Тема 2.3 Электрические машины	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1 <b>Электрические машины:</b> назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики эксплуатация, КПД		2
	2 <b>Электрические генераторы:</b> классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД		2
	3 <b>Электрические двигатели:</b> классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД	2	
	<b>Лабораторные работы:</b> 1.Исследование генератора постоянного тока с независимым возбуждением	1	
<b>Самостоятельная работа:</b> 1.Презентация. Специальные электрические машины	1		
Тема 2.4. Электронные приборы и устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1 <b>Полупроводники:</b> понятия, типы проводимости, электронно - дырочный переход.		2
	2 <b>Полупроводниковые приборы:</b> понятие, классификация, устройство, вольтамперные характеристики, условные обозначения, маркировка.		2
	3 <b>Электронные лампы:</b> типы, принцип действия, назначение, условные обозначения, маркировка.		2
	4 <b>Выпрямители:</b> назначение, схемы выпрямления, стабилизация напряжения, характеристики, эксплуатация.		2
	5 <b>Электронные усилители:</b> классификация, назначение, характеристики, схемы усиления.	2	
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Проверка полупроводниковых диодов. 2. Исследование работы полупроводникового выпрямителя.	2	
	<b>Контрольная работа</b> по разделу «Электрические устройства»	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1.Определить тип приборов и устройств по их маркировке и схеме.	1	
	<b>Дифференцированный зачет.</b>	<b>1</b>	
Обязательная аудиторная нагрузка		<b>38</b>	
Самостоятельная работа		<b>10</b>	
Максимальная учебная нагрузка обучающихся		<b>48</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся-25 шт.;
  - рабочее место преподавателя;
  - модели, макеты, наборы электротехнических устройств;
  - комплект плакатов по электротехнике;
  - универсальный стол-стенд для проведения лабораторных работ по электротехнике;
  - демонстрационные стенды;
  - учебно-методические материалы.
- Технические средства обучения:
- DVD-проигрыватель, телевизор, мультимедийная установка.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Прошин В.М. Электротехника. Учеб.длянач.проф.обр., М.: - Академия. 2016
2. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. М.: - Академия. 2016
3. Прошин В.М. Рабочая тетрадь лабораторно-практические работы по электротехнике. М.: - Академия. 2016
4. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. //Под ред. П.А. Бутырина. Учеб.длянач.проф.обр., М.: - Академия. 2015

**Дополнительные источники:**

1. Задачник по электротехнике: Учеб.пособие для нач.проф.образования//П.Н.Новиков, В.Я.Кауфман, О.В.Толчеев и др. – М.:Академия, 2015
2. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника.// Под ред. Б.И.Петленко. Учеб.длянач.проф.обр., М.: - Академия. 2016

**Интернет-ресурсы:**

КульскийА.А. Беседы по Электротехнике: Электричество - от простого к сложному (электронный ресурс). [www.electrolibrary.info/books/kulsky1.htm](http://www.electrolibrary.info/books/kulsky1.htm)

1. Электронная электротехническая библиотека (электронный ресурс). [www.electrolibrary.info](http://www.electrolibrary.info)

## 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения электротехники;</li> <li>- методы расчета простых электрических цепей;</li> <li>- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять параметры электрической цепи;</li> <li>- производить расчеты для выбора электроаппаратов.</li> </ul>	<p>Устный опрос Тестирование Оценка лабораторной работы Оценка домашнего задания Контрольная работа</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы типовых электрических устройств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;</li> <li>- производить расчеты для выбора электроаппаратов.</li> </ul>	<p>Устный опрос Оценка лабораторных работ Оценка домашнего задания Контрольная работа</p>

## ЛИСТ ВНОСИМЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата внесения изменений	Основание для изменений	Дата вступления в силу