

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 04 Основы электротехники**

для профессии

35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Казань

2023

ОДОБРЕНО  
Цикловой комиссией  
Общеобразовательных и  
общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № 9  
от 16.04. 2023г.  
Председатель  
Л.Т. Фазлиева 16.04.23  
(личная подпись)(инициалы, фамилия)(дата)

Составлена в соответствии с требованиями основной профессиональной образовательной программы ФГОС СПО по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства (приказ Министерства РФ № 355 от 24 мая 2022 г.) и на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по научно-методической работе

Кришн В.В. Халуева 10.05.23  
(личная подпись) (инициалы, фамилия) (дата)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по учебной работе

Э.Р. Соколова 17.05.23  
(личная подпись) (инициалы, фамилия) (дата)

Разработчик: преподаватель КАТК

Р.А. Сулейманов 16.04.23  
(личная подпись) (инициалы, фамилия) (дата)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина ОП.04 Основы электротехники входит в общепрофессиональный цикл профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства и относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться электроизмерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

знатъ:

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
  - компоненты автомобильных электронных устройств;
  - методы электрических измерений;
- устройства и принципы действия электрических машин.

*Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:*

уметь:

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

знатъ:

- основные законы электротехники.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

**ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

**ОК 09.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**ПК 1.1.** Выполнять работы по разборке (сборке), монтажу (демонтажу) сельскохозяйственных машин и оборудования.

**ПК 1.2.** Производить ремонт узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования.

**ПК 1.4.** Выполнять стендовую обкатку, испытание, регулирование отремонтированных сельскохозяйственных машин и оборудования.

**ПК 1.5.** Выполнять наладку сельскохозяйственных машин и оборудования.

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

## **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>Объем образовательной программы</b>	<b>32</b>
в том числе в форме практической подготовки:	12
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	3
практические занятия	9
Консультации	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы</b>
			<b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b>
<b>Раздел 1. Основы электротехники</b>			
Тема 1. Электробезопасность	<b>Содержание учебного материала</b> Действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, назначение и роль защитного заземления В том числе практических и лабораторных занятий (в форме практической подготовки) Практическое занятие 1. «Выбор способов заземления и зануления электроустановок»	5 4 1 1	OK 01., OK 02., OK 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.5. ЛР 4, ЛР 10
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b> Условные обозначения, применяемые в электрических схемах; определения электрической цепи, участков и элементов цепи, ЭДС, напряжения, электрического сопротивления, проводимости. Силы электрического тока, направления, единицы измерения. Закон Ома для участка и полной цепи, формулы, формулировки. Законы Кирхгофа. В том числе практических и лабораторных занятий (в форме практической подготовки) Практическое занятие 2. Решение задач с использованием законов Ома Практическое занятие 3. Решение задач с использованием закона Кирхгофа	6 4 2 1 1	OK 01., OK 02., OK 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.5. ЛР 4, ЛР 10
Тема 3. Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b> Магнитные материалы. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	4 2+2*	OK 01., OK 02., OK 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.5. ЛР 4, ЛР 10

	Самоиндукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимоиндукции в электротехнических устройствах		
Тема 4. Электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>  Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения и тока. Закон Ома для этих цепей. Резонанс напряжений. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения  В том числе практических и лабораторных занятий (в форме практической подготовки)	<b>6</b>  4  2	ОК 01., ОК 02., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.5. ЛР 4, ЛР 10
	Лабораторная работа 1. «Исследование характеристик последовательного соединения активного сопротивления, емкости и индуктивности»	1	
	Лабораторная работа 2. «Исследование характеристик параллельного соединения катушки индуктивности и конденсатора»	1	
Тема 5. Электроизмерительные приборы	<b>Содержание учебного материала</b>  Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей  В том числе практических и лабораторных занятий (в форме практической подготовки)	<b>5</b>  2+2*	ОК 01., ОК 02., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.5. ЛР 4, ЛР 10
	Практическое занятие 4. Решение задач «Определение точности измерительных приборов» на основе теории определения точности измерительных приборов	1	
Тема 6. Электротехнические устройства	<b>Содержание учебного материала</b>  Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трансформаторы сварочные, измерительные, автотрансформаторы. Устройство и принцип действия машин постоянного тока, машин переменного тока  В том числе практических и лабораторных занятий	<b>13</b>  4  9	ОК 01., ОК 02., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.5. ЛР 4, ЛР 10

	1. Лабораторная работа 3. «Испытание электродвигателя постоянного тока с параллельным возбуждением» (лабораторная работа)	1	
	2. Практическое занятие 5 «Решение задач по теме: «Трансформаторы» (практическое занятие)	1	
	3. Практическое занятие 6 «Решение задач по теме: «Машины переменного тока» (практическое занятие)	1	
	4. Практическое занятие 7 «Решение задач по теме: «Машины постоянного тока» (практическое занятие)	1	
	5. Практическое занятие 8 «Решение задач по теме: «Основы электропривода» (практическое занятие)	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

Знаком (\*) обозначены часы из вариативной части ОПОП, направленные на увеличение объема образовательной программы

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Лаборатория «Электротехники»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;
- лабораторный комплект (набор) по электротехнике;
- лабораторный комплект (набор) по электронике;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий.

Техническое оснащение:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства;
- мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**Основная литература:**

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений СПО/М.В. Немцова, М.Л. Немцова. – 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. –480с.
2. Морозова Н.Ю. Основы электротехники (1-е изд.) учебник для студ. Учреждений СПО-М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 256с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>УМЕНИЯ</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться электроизмерительными приборами;</li> <li>- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;</li> <li>- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Производить измерения с целью проверки состояния электронных и электрических элементов автомобиля с применением электроизмерительных приборов;</li> <li>- Осуществлять подбор элементов электрических и электронных схем в соответствии с заданными параметрами.</li> </ul>	<b>Текущий контроль:</b> письменного/устного опроса; -тестирования; <b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета
<b>Из вариативной части</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет читать электромонтажные схемы;</li> </ul>	<b>Текущий контроль:</b> письменного/устного опроса; -тестирования; <b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета
<b>ЗНАНИЯ</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- компоненты автомобильных электронных устройств;</li> <li>- методы электрических измерений; устройства и принципы действия электрических машин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрировать знания основных методов расчета и измерения параметров электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- Демонстрировать номенклатуру компонентов автомобильных электронных устройств;</li> <li>- Демонстрировать знания методов электрических измерений;</li> <li>- Демонстрировать знания устройства и принципов действия электрических машин</li> </ul>	<b>Текущий контроль:</b> письменного/устного опроса; -тестирования; <b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета

<b>Из вариативной части</b>			
- основные законы электротехники.	- применяет законы электротехники в профессиональной деятельности;	<b>Текущий контроль:</b> письменного/устного опроса; тестирования; <b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	
<b>ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовывать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>	<b>Текущий контроль:</b> письменного/устного опроса; -тестирования; -оценка результатов самостоятельной работы <b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	
<b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска</li> </ul>		

<b>ОК 09.</b> Пользоваться профессиональной документацией государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> </ul>	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПК 1.1.</b> Выполнять работы по разборке (сборке), монтажу (демонтажу) сельскохозяйственных машин и оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативно-техническую документацию по разборке и сборке сельскохозяйственных машин и оборудования;</li> </ul>	
<b>ПК 1.2.</b> Производить ремонт узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать контрольно-измерительный инструмент для выявления неисправных узлов и механизмов;</li> </ul>	
<b>ПК 1.4.</b> Выполнять стендовую обкатку, испытание, регулирование отремонтированных сельскохозяйственных машин и оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор оборудования, оснастки для ремонта, восстановления узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования;</li> </ul>	
<b>ПК 1.5.</b> Выполнять наладку сельскохозяйственных машин и оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать конструктивные особенности, назначение и взаимодействие узлов и механизмов сельскохозяйственных машин;</li> </ul>	
<b>ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>		
<b>ЛР 4</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет уважение и демонстрирует взаимодействие с людьми разного статуса;</li> </ul>	<b>Текущий контроль:</b> письменного/устного опроса; -тестирования; -оценка результатов самостоятельной работы <b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета, портфолио
<b>ЛР 10</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет защиту об окружающей среде;</li> </ul>	