

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 04 Основы электротехники

для профессии

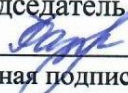
35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Казань

2023

ОДОБРЕНО
Цикловой комиссией
Общеобразовательных и
обще профессиональных дисциплин


Протокол № 9
от 26.04 2023г.

Председатель
 Л.Т. Фазлиева 26.04.23
(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

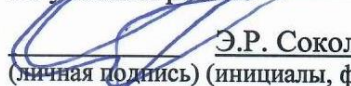
СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по научно-методической работе


 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 26.04.23
(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.

знать:

- 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;

знать:

- 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 лично 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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	32
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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электротехники			
Тема 1. Электробезопасность	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.5. ЛР 4, ЛР 10
	Действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, назначение и роль защитного заземления	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий (в форме практической подготовки)	1	
	Практическое занятие 1. «Выбор способов заземления и зануления электроустановок»	1	
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.5. ЛР 4, ЛР 10
	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.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий (в форме практической подготовки)	2	
	Практическое занятие 2. Решение задач с использованием законов Ома	1	
	Практическое занятие 3. Решение задач с использованием закона Кирхгофа	1	
Тема 3. Магнитное поле	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.5. ЛР 4, ЛР 10
	Магнитные материалы. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	2+2*	

	Самоиндукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах		
Тема 4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.5. ЛР 4, ЛР 10
	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	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий (в форме практической подготовки)	2	
	Лабораторная работа 1. «Исследование характеристик последовательного соединения активного сопротивления, ёмкости и индуктивности»	1	
	Лабораторная работа 2. «Исследование характеристик параллельного соединения катушки индуктивности и конденсатора»	1	
Тема 5. Электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	5	ОК 01., ОК 02., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.5. ЛР 4, ЛР 10
	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	2+2*	
	В том числе практических и лабораторных занятий (в форме практической подготовки)	1	
	Практическое занятие 4. Решение задач «Определение точности измерительных приборов» на основе теории определения точности измерительных приборов	1	
Тема 6. Электротехнические устройства	Содержание учебного материала	13	ОК 01., ОК 02., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.5. ЛР 4, ЛР 10
	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	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	9	

	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	
Промежуточная аттестация			
Всего:		36	

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
УМЕНИЯ		
<p>пользоваться электроизмерительными приборами;</p> <p>производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;</p> <p>производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</p>	<p>- Производить измерения с целью проверки состояния электронных и электрических элементов автомобиля с применением электроизмерительных приборов;</p> <p>- Осуществлять подбор элементов электрических и электронных схем в соответствии с заданными параметрами.</p>	<p>Текущий контроль: письменного/устного опроса;</p> <p>-тестирования;</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
Из вариативной части		
<p>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	<p>- умеет читать электро-монтажные схемы;</p>	<p>Текущий контроль: письменного/устного опроса;</p> <p>-тестирования;</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
ЗНАНИЯ		
<p>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>- компоненты автомобильных электронных устройств;</p> <p>- методы электрических измерений; устройства и принципы действия электрических машин</p>	<p>- Демонстрировать знания основных методов расчета и измерения параметров электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>- Демонстрировать номенклатуру компонентов автомобильных электронных устройств;</p> <p>- Демонстрировать знания методов электрических измерений;</p> <p>- Демонстрировать знания устройства и принципов действия электрических машин</p>	<p>Текущий контроль: письменного/устного опроса;</p> <p>-тестирования;</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>

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

<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение;</p>	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
<p>ПК 1.1. Выполнять работы по разборке (сборке), монтажу (демонтажу) сельскохозяйственных машин и оборудования.</p>	<p>- использовать нормативно-техническую документацию по разборке и сборке сельскохозяйственных машин и оборудования;</p>	
<p>ПК 1.2. Производить ремонт узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования.</p>	<p>использовать контрольно-измерительный инструмент для выявления неисправных узлов и механизмов;</p>	
<p>ПК 1.4. Выполнять стендовую обкатку, испытание, регулирование отремонтированных сельскохозяйственных машин и оборудования.</p>	<p>- осуществлять выбор оборудования, оснастки для ремонта, восстановления узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования;</p>	
<p>ПК 1.5. Выполнять наладку сельскохозяйственных машин и оборудования.</p>	<p>- использовать конструктивные особенности, назначение и взаимодействие узлов и механизмов сельскохозяйственных машин;</p>	
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>- проявляет уважение и демонстрирует взаимодействие с людьми разного статуса;</p>	<p>Текущий контроль: письменного/устного опроса; -тестирования; -оценка результатов самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, портфолио</p>
<p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>- проявляет защиту об окружающей среде;</p>	