

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Брюханов Дмитрий Сергеевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института ветеринарной
медицины

Дата подписания: 19.06.2023 09:23:49

Уникальный программный ключ:

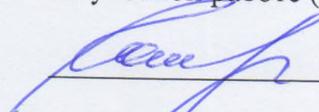
b10bb9998c4436a6206e5873d4f2fee71f05a960

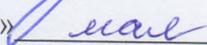
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора

по учебной работе (СПО)

 Вахмянина С.А.

« 16 »  2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института
ветеринарной медицины

 Кабатов С.В.

« 19 »  2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)
базовая подготовка
форма обучения заочная

Троицк
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27 мая 2022 г. N 368.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) при кафедре Птицеводства.

Протокол № 6 от «13» 04 2023г.

Председатель  Л.И. Овсянникова

Составитель: Овсянникова Л. И., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент(ы):

Матросова Ю.В. заведующий кафедрой Птицеводства ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Директор Научной библиотеки



 И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «ОП.04. Основы электротехники» является обязательной (вариативной) частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3;. ОК 01., ОК 02., ОК 09.; ЛР 1-17.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК1.1-ПК1.3 ПК2.1-ПК2.2 ПК3.1-ПК3.3 ОК 01. ОК 02., ОК 09.; ЛР 1-17	<ul style="list-style-type: none">- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности;-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;-рассчитывать параметры электрических цепей;- собирать электрические схемы;-пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;-подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.	<ul style="list-style-type: none">- 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.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часа;
самостоятельной работы обучающегося 4 часа;
консультации часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. в форме практической подготовки
Объем образовательной программы дисциплины	80	
в том числе:		
теоретическое обучение	32	
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	16	16
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	32	32
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	не предусмотрено	
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено	
Консультации		
Промежуточная аттестация в форме комплексного дифзачета		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.04. Основы электротехники

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
Раздел 1.		Теоретические основы электротехники	64	
Тема 1.1.		Содержание учебного материала		
Электрические цепи постоянного тока	1.	Основные понятия и определения. Элементы электрической цепи и их параметры. Классификация цепей. Последовательное соединение элементов электрической цепи. Закон Ома для полной цепи и участка цепи.	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР1-17
		Практические занятия		
	2	Расчет простой цепи постоянного тока при смешанном соединении элементов. Баланс мощностей. ПЗ №1	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		<u>Выполнение домашней контрольной работы.</u> Определить параметры конденсаторов. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем.	2	
		Разветвленная электрическая цепь. Элементы разветвленной электрической цепи: ветвь, узел, контур. Параллельное соединение элементов электрической цеп. Законы Кирхгофа.	3	
		Закон Кулона. Проводники, диэлектрики и полупроводники в электрическом поле.	3	
		Баланс мощностей. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Нелинейные цепи постоянного тока	3	
		Изучить электрическое поле и его параметры.	3	
Тема 1.2.		Самостоятельная работа обучающихся		

Магнитное поле и электромагнитная индукция		<u>Выполнение домашней контрольной работы.</u> Магнитное поле постоянного тока. Магнитная индукция и напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость, магнитный поток. Закон полного тока. Магнитное поле провода с током и катушки.	3	
		Взаимная индуктивность и взаимное потокоцепление. Магнитное рассеивание. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	3	
		ЭДС, индуцируемая в проводе, движущемся в магнитном поле. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи, случаи их использования. Потери от вихревых токов.	3	
Тема 1.3. Электрические цепи синусоидального тока		<u>Содержание учебного материала</u>		
	3	Характеристика цепей переменного тока. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений и токов.	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР1-17
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u>		
		<u>Выполнение домашней контрольной работы.</u> Изучение однофазных электрических цепей синусоидального тока..	3	
		Изучить несинусоидальные переменные токи.	3	
		Изучение электрических цепей переменного тока с нелинейными элементами	3	
Тема 1.4. Трехфазные электрические цепи		<u>Практические занятия</u>		
		Принцип получения трехфазной электродвижущей силы. Схемы соединения трехфазных цепей. Соединение трехфазной сети звездой. ПЗ №4.		
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u>		
		<u>Выполнение домашней контрольной работы.</u> Расчет трехфазных электрических цепей. Схемы соединения трехфазных цепей.	4	
		Соединение трехфазной сети звездой. Соединение нагрузки треугольником	4	
Тема 1.5. Трансформаторы		<u>Практические занятия</u>		
	4	Расчет токов в обмотке трансформатора при заданной нагрузке. Расчет изменения напряжения из-за потерь в трансформаторе ПЗ № 2	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР1-17
		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u>		
		<u>Выполнение домашней контрольной работы.</u> Назначение и принцип действия трансформатора. Режим холостого хода и короткого замыкания трансформатора.	4	
		Однофазные и трехфазные трансформаторы.	4	
	Автотрансформаторы, трехфазные трансформаторы специального назначения	4		
Тема 1.6.		<u>Самостоятельная работа обучающихся</u>		

Электрические измерения		Выполнение домашней контрольной работы. Общие сведения об электроизмерительных приборах и методах электрических измерений. Электроизмерительные приборы непосредственной оценки низкой и высокой чувствительности. Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности.	4	
Раздел 2.		Электрические машины	20	
Тема 2.1. Машины постоянного тока.		Самостоятельная работа обучающихся		
		Выполнение домашней контрольной работы. Устройство, режим работы машин постоянного тока. Двигатели с последовательным, параллельным и смешанным возбуждением. Расчет двигателей постоянного тока	4	
Тема 2.2. Машины переменного тока.		Содержание учебного материала		
	5	Устройство и режим работы асинхронного двигателя. Рабочие и универсальные характеристики. Пуск АД в ход, методы регулирования частоты вращения.	2	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР1-17
		Самостоятельная работа обучающихся		
	Выполнение домашней контрольной работы. Устройство и режим работы синхронной машины. Включение синхронного генератора на параллельную работу с системой.	4		
Тема 2.3. Полупроводники и выпрямители		Самостоятельная работа обучающихся		
		Выполнение домашней контрольной работы. Общие сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках. Импульсные и цифровые устройства.	4	
Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты		Практические занятия		
	6	Выбор пускозащитной аппаратуры для двигателей переменного тока	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Выполнение домашней контрольной работы. Тепловая защита электроустановок. Автоматические воздушные выключатели Контакторы, магнитные пускатели. Реле и релейная защита.	4	
Тематика курсовой работы (проекта)			<i>Не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			<i>Не предусмотрено</i>	
Промежуточная аттестация				
Всего:			84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- лаборатория электротехники (ауд. № 109), оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием.

Оборудование лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- лабораторный стенд «ПРОМЭЛЕКТРОНИКА»
- лабораторный стенд «Уралочка».

Наглядные пособия:

Плакаты:

- трансформаторы;
- машины постоянного тока;
- машины переменного тока;
- магнитопроводы.

Демонстрационные материалы:

- модель «Магнитный пускатель»
- модель «Контактор»
- модель «Трансформаторы»
- модель «Счетчик электрической энергии»
- модель «Кнопочная станция».

Технические средства обучения: мультимедийная установка:

- ноутбук Lenovo B570e
- проектор Acer X1210K DLP Projector
- экран

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Данилов И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Данилов И. А. - Москва: Юрайт, 2020 - 426 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/455749>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/E03546DA-1AF0-460B-8D30-136E488201A7>.

1.2. Данилов И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Данилов И. А. - Москва: Юрайт, 2020 - 251 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/455750>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/153B1121-859B-4BC3-B698-E1628572EACA>.

Дополнительные источники

1.1. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. И доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 245с4. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/456229>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/3E43FC08-F587-45A2-AA69-403770457447>.

Периодические издания

1.1. АПК России: научный журнал / Южно-Уральский государственный аграрный университет - Челябинск: ЮУРГАУ <https://rusapk.sursau.ru/ru/about/>

1.2. Светотехника: ежемесячный научно-технический и производственный журнал - Москва: Б.и., - <http://www.sveto-tekhnik.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> -электротехнической терминологии; - основных законов электротехники; -типов 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; - основные правила эксплуатации электрооборудования; 	<p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -электротехнической терминологии; - основных законов электротехники; -типов электрических схем; -правила графического изображения элементов электрических схем; - методы расчета электрических цепей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты; - основные правила эксплуатации электрооборудования; 	<p>Устный опрос Проверка выполнения практических и лабораторных заданий и умений, тестирование по темам</p>
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; -пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; -рассчитывать параметры электрических схем; - собирать электрические схемы; -контролировать качество выполняемых работ; 	<p>Умеет читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>-рассчитывать параметры электрических схем;</p> <p>- собирать электрические схемы;</p>	<p>Устный опрос Проверка выполнения практических и лабораторных заданий и умений, тестирование по темам</p>