

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 23.04.2025 14:55:25
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506475208a5c93ea97a503b072

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа АПТ

 М.А. Савин
«16» 01 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин
«16» 01 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования

Барнаул 2025

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (Приказ Минпросвещения России от 14 апреля 2022 г. № 235) и в соответствии с примерной рабочей программой по дисциплине ОП.06 «Электротехника и электроника», разработанной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (утверждено протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 35.00.00 от 11.09.2022 г. № 24; приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-295 от 27.06.2023 г.)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Образовательные технологии

3.2. Требования к минимальному техническому оснащению

3.3. Информационное обеспечение обучения

4. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 «Электротехника и электроника» является частью основной образовательной программы - профессионалитет в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.06 «Электротехника и электроника» относится к общепрофессиональному циклу обязательной части ФГОС по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.8	У 2.8.01	читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	З 2.8.01	принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов
	У 2.8.02	рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	З 2.8.02	правила эксплуатации электрооборудования
	У 2.8.03	собирать электрические схемы	З 2.8.03	способы получения, передачи и использования электрической энергии
	У 2.8.04	Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности	З 2.8.04	электротехническую терминологию

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	40
в т.ч. в форме практической подготовки	4
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	18
практические занятия	6
в т. ч.:	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
		Обязат. Часть ОП с учетом интенсификации и 40%		
Раздел 1. Электрические цепи		16/8		
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6/4	ПК 2.8	
	1. Основные понятия и определения. Элементы электрической цепи и её топология. Классификация цепей. Схемы замещения источников энергии и их взаимные преобразования. Законы Ома и Кирхгофа. Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей.	1		У 2.8.01 У 2.8.02 У 2.8.03 У 2.8.04
	2. Структурные преобразования схем замещения цепей (последовательное, параллельное, смешанное, звезда – треугольник, треугольник – звезда). Составление и решение уравнений Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Потенциальная диаграмма.	1		З 2.8.01 З 2.8.02 З 2.8.03 З 2.8.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Лабораторная работа № 1. Исследование неразветвленной цепи постоянного тока и разветвленной цепи постоянного тока.	2		
	Практическое занятие № 1. Расчет и анализ режимов электрических цепей постоянного тока.	2		
Тема № 1.2. Электрические цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала	4/2	ПК 2.8	
	1. Получение синусоидальной электродвижущей силы (ЭДС). Основные параметры синусоидальных функций времени.	2		У 2.8.01 У 2.8.02 У 2.8.03 У 2.8.04
	2. Электрические цепи с взаимной индуктивностью.			
	3. Основные сведения о цепях несинусоидального тока.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		З 2.8.01-

	Практическое занятие № 2. Расчет и анализ цепей несинусоидального тока.	2		3 2.8.04
Тема № 1.3. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	4/2	ПК 2.8	
	1. Получение системы трёхфазных ЭДС. Способы соединения фаз трёхфазных источников и приемников электрической энергии. Расчет фазных и линейных напряжений, токов трехфазных цепей. Расчет мощностей трехфазных цепей.	2		У 2.8.01 У 2.8.02 У 2.8.03 У 2.8.04
	В том числе лабораторных работ	2		3 2.8.01
	Лабораторная работа № 2. Исследование трехфазной цепи, соединенной звездой, и трехфазной цепи, соединенной треугольником	2		3 2.8.02 3 2.8.03
Раздел 2. Магнитные цепи и электромагнитные устройства		12/6		
Тема № 2.1. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	2	ПК 2.8	
	1. Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов.	1		У 2.8.01
	2. Основные законы магнитных цепей. Методы расчета магнитных цепей при постоянной магнитодвижущей силе.	1		У 2.8.02 3 2.8.01 3 2.8.02
Тема № 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4/2	ПК 2.8	
	1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.	2		У 2.8.01
	2. Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Схема замещения и уравнения трансформатора. Характеристики и параметры трансформатора.	2		У 2.8.02 У 2.8.03 3 2.8.01
	В том числе лабораторных работ	2		3 2.8.02
	Лабораторная работа № 3. Исследование однофазного трансформатора	2		3 2.8.03
Тема № 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала	6/4	ПК 2.8	
	1. Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ.	2		У 2.8.01 У 2.8.02 У 2.8.03
	2. Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия трёхфазного АД. Механические и рабочие характеристики АД. Схемы включения асинхронных двигателей. Пуск и регулирование скорости АД.			У 2.8.04 3 2.8.01
	3. Синхронные машины (СМ). Устройство и принцип действия СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя.			3 2.8.02 3 2.8.03
	В том числе лабораторных работ	4		3 2.8.04
	Лабораторная работа № 4. Исследование машины постоянного тока в режиме двигателя и в режиме генератора.	2		

	Лабораторная работа № 5. Исследование трехфазного асинхронного двигателя	2		
Раздел 3. Электроника		12/8		
Тема № 3.1. Электронные приборы	Содержание учебного материала	6/4	ПК 2.8	
	1. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды.	2		У 2.8.01 У 2.8.02 У 2.8.03 У 2.8.04
	2. Транзисторы. Биполярные и полевые. Схемы включения. Вольтамперные характеристики.			3 2.8.01 3 2.8.02 3 2.8.03 3 2.8.04
	В том числе лабораторных работ	4		
	Лабораторная работа № 6. Исследование выпрямителей.	2		
	Лабораторная работа № 7. Исследование усилителя напряжений на транзисторе.	2		
Тема № 3.2. Электронные устройства	Содержание учебного материала	6/4	ПК 2.8	
	1. Усилители электрических сигналов. Классификация и характеристики. Частотные характеристики усилителей. Обратные связи в усилителях. Операционные усилители. Схемы. Область применения.	2		У 2.8.01 У 2.8.02 У 2.8.03 У 2.8.04
	2. Логические устройства. Логические элементы. Ключи. Триггеры. Цифровые устройства. Основные логические операции и способы их аппаратной реализации. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.			3 2.8.01 3 2.8.02 3 2.8.03 3 2.8.04
	3. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Основные понятия и определения. Классификация. Архитектура микропроцессоров.			
	В том числе лабораторных работ	4		
	Лабораторная работа № 8. Исследование усилителя.	2		
	Лабораторная работа № 9. Исследование преобразователей	2		
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2		
Всего:		40		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Образовательные технологии

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.06 «Электротехника и электроника» применяются следующие образовательные технологии:

- проблемное обучение;
- дифференцированное обучение;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы обучения;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника и электроника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- ПК, мультимедийная установка, экран
- Комплект презентаций.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Основы электротехники: учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 204 с.

Дополнительные источники

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 736 с.

2. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 176 с.

3. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с.

4. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 280 с.

5. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с.

6. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 344 с.

Основные электронные издания

1. Основы электротехники: учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-

Петербург: Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-8050-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения устного опроса, тестирования, выполнения заданий на практических занятиях.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей, принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики, элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем), параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов)	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ	Устный опрос, тестирование, контрольная работа, тестирование, Дифференцированный зачет
Умения:		
понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов; применять законы электрических цепей для их анализа; определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока	Выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с заданием	Устный опрос, тестирование, контрольная работа тестирование, Дифференцированный зачет