ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ «ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» (ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедколледж»)

Приложение № 1.8 к АОП
профессионального обучения и социально
профессиональной адаптации
по профессии 19727 Штукатур
17530 Рабочий зеленого хозяйства

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.08 Основы электротехники

2026

Рабочая программа разработана на основе ЕКТС и профессиональных стандартов: 19727 Штукатур, разработана на основе профессионального стандарта «Штукатур», приказ Минтруда России от 10.03.2015 №148н «Об утверждении профессионального стандарта «Штукатур»» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 №36577); Настоящая программа учитывает квалификационные требования по соответствующим профессиям и квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей.

Разработчики:

Голиков Виктор Васильевич, преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **5**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **10**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.08. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа разработана на основе единых тарифно-квалификационных справочников, профессионального стандарта по профессиям: 19727 Штукатур, 13450 Маляр на основе ЕКТС и профессиональных стандартов: 19727 Штукатур разработана на основе профессионального стандарта «Штукатур» приказ Минтруда России от 10.03.2015 № 148н «Об утверждении профессионального стандарта «Штукатур»» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 № 36577). 13450 Маляр на основе профессионального стандарта Маляр строительный, Приказ министерства труда и социальной защиты российской федерации от 25 декабря 2014 г. n 1150н «Об утверждении профессионального стандарта «Маляр строительный»». Настоящая программа учитывает квалификационные требования по соответствующим профессиям и квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей.

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК.1.1. Подготовка поверхностей под оштукатуривание ПК.1.2 Приготовление штукатурных растворов и смесей ПК 2.2. Кладка и разборка простых стен	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	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) и принципы действия универсальных базисных логических элементов

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:	
теоретическое обучение	20
практические и лабораторные занятия	12
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета*	1 семестр

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	
Раздел 1. Электрические цепи			
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	4	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	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.		
	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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам.		
Тема № 1.2. Электрические цепи синусоидального тока	**Содержание учебного материала**	2	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Получение синусоидальной электродвижущей силы (ЭДС). Основные параметры синусоидальных функций времени.		
	Электрические цепи с взаимной индуктивностью.		
	Основные сведения о цепях несинусоидального тока.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		

	Практическое занятие № 2. Расчет и анализ цепей несинусоидального тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам.		
Тема № 1.3. Трехфазные цепи	**Содержание учебного материала**	2	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 2. Исследование трехфазной цепи, соединенной звездой, и трехфазной цепи, соединенной треугольником	2	
	Практическое занятие № 3. Расчет трехфазных цепей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам.		
Раздел 2. Магнитные цепи и электромагнитные устройства			
Тема № 2.1. Магнитные цепи	**Содержание учебного материала**	2	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов.		
	Основные законы магнитных цепей. Методы расчета магнитных цепей при постоянной магнитодвижущей силе.		
Тема № 2.2. Трансформаторы	**Содержание учебного материала**	2	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.		
	Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Схема замещения и уравнения трансформатора. Характеристики и параметры трансформатора.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 3. Исследование однофазного трансформатора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам.		
Тема № 2.3. Электрические	**Содержание учебного материала**	2	ПК.1.1 ПК.1.2
	Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ.		

машины	Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия трёхфазного АД. Механические и рабочие характеристики АД. Схемы включения асинхронных двигателей. Пуск и регулирование скорости АД.		ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Синхронные машины (СМ). Устройство и принцип действия СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 4. Исследование машины постоянного тока в режиме двигателя и в режиме генератора.	2	
	Лабораторная работа № 5. Исследование трехфазного асинхронного двигателя	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам.		
Дифференцированный зачет		*2*	
Всего:		*32*	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть

Материально-техническое обеспечение.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики или электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, таблицы, схемы.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер.

Оборудование:

Оборудование для электроснабжения кабинета	**Количество**
Выпрямитель ВУ-4	2
Источник регулируемого переменного/постоянного напряжения 0...24В/10А и стабилизированного 0..12В/2А	2
Щит электроснабжения школьный ЩЭШ - 1200	1
Блок питания 4В/2А	15
Выпрямитель (0-24 В, 10 А)	15
Генератор высокого напряжения (24 кВ)	1
Генератор низкочастотный ГНЧ	2
Генератор звуковой функциональный (школьный)	2
Источник питания демонстрационный	2
Источник питания лабораторный ИПЛ 4-12	1
Источник постоянного и переменного напряжения (В-24)	2
Источник постоянного и переменного напряжения ИП-24	2
Источник постоянного и переменного тока (4,5 В, 2 А)	15
Трансформатор универсальный	1
Компьютерные приборы и оборудование	
Омметр цифровой учебный	2
Переключатель двухполюсный демонстрационный	2
Переключатель однополюсный демонстрационный	2
Плитка электрическая малогабаритная	1
Штатив для фронтальных работ	10
Штатив универсальный физический	10
Электродинамика (приборы и принадлежности демонстрационные)	
Амперметр демонстрационный цифровой	2
Вольтметр демонстрационный цифровой	2
Выключатель однополюсной демонстрационный	2
Демонстрационный набор для изучения тока в вакууме (диод-триод учителя)	1

Звонок электрический демонстрационный	1
Катушка дроссельная	2
КДЭ-5 Свойства электромагнитных волн (11 демонстраций)	1
Комплект полосовых и дугообразных магнитов	10
Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи	10
Конденсатор переменный с цифровым измерителем емкости	2
Конденсатор раздвижной демонстрационный	2
Магазин резисторов на панели	2
Магнит U-образный демонстрационный	1
Маятник злектростатический	1
Маятник электростатический (пара)	1
Микрофон электродинамический	1
Модель счетчика электрической энергии	1
Звонок электрический демонстрационный	1
Модель электромагнитного реле (демонстрационная)	2
Набор демонстрационно-лабораторный для исследования принципов радиопередачи и радиоприема	1
Набор для демонстрации электрических полей	1
Набор электроизмерительных приборов постоянного и переменного тока	1
Набор по электростатике	1
Осциллограф демонстрационный двухканальный (34 см.)	2

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Прошин, В. М. Электротехника для неэлектротехнических профессий [Текст]: учебник для студ. учреждений СПО / В. М. Прошин . – 1-е изд. - М. : ИЦ Академия, 2017. – 464 с. – (Профессиональное образование).
2. Набоких, В. А. Электрооборудование автомобилей и тракторов [Текст]: учебник для студ. учреждений СПО / В. А. Набоких. – 6-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2017. – 400 с. – (Профессиональное образование).
3. Набоких, В. А. Электрооборудование автомобилей и тракторов [Текст]: учебник для студ. учреждений СПО / В. А. Набоких . – 4-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2014. – 400 с. – (Профессиональное образование).
4. Немцов, М. В. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для студ. учреждений СПО / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. – 8-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2015. – 480 с. – (Профессиональное образование).
5. Ярочкина Г. В. Электротехника [Текст]: учебник для студ. учреждений СПО / Г. В. Ярочкина – 1-е изд. - М. : ИЦ Академия, 2017. – 240 с. – (Профессиональное образование).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]-режим доступа http://www.ict.edu.ru
2. Книги и журналы по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]-режим доступа http://www.masterelectronic.ru
3. Школа для электрика. Все секреты мастерства[Электронный ресурс]-режим доступа http://www.electrical.info/electrotechru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Березкина Т. Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие / Т. Ф. Березкина, Н. Г. Гусев, В. В. Масленников. - Москва: Высшаяшкола, 2015. – 391 с.
2. ФедорченкоА.Л. Электротехника с основами электроники: учебник/ А.Л. Федорченко, Ю.Г. Синдеев. - М.: Дашков и К, 2016. – 200 с.
3. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах- ГОСТ 2.710-81.
4. Правила выполнения электрических схем – ГОСТ 2.702-75

Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

2. Федеральный закон Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
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 Практические работы 1-3 Лабораторные работы 1-4 Лабораторные работы 5-7 Организация внеаудиторной работы: подготовка рефератов, докладов, мультимедийных презентаций, видеофильмов, с л а й д - ш о у , теоретических сообщений, Интернет - обзоров и их публичная защита.
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. Практические работы 1-3 Лабораторные работы 1-4 Лабораторные работы 5-7 Организация внеаудиторной работы: подготовка рефератов, докладов, мультимедийных презентаций, видеофильмов, с л а й д - ш о у , теоретических сообщений, Интернет - обзоров и их публичная защита.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90÷100	5	отлично
80÷89	4	хорошо
70÷79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно