

Приложение 26
к ОПОП по специальности
18.02.05 Производство тугоплавких
неметаллических и силикатных материалов и изделий

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

РАССМОТРЕНО
Председатель ЦМК

Быкова Н.А. Быкова
«28» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

Григорян И.А. Григорян
«28» августа 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Электротехника и электроника

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий», приказ Минобрнауки России № 435 от 07 мая 2014 г

Организация – разработчик: ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Разработчик: Кудряшова Татьяна Анатольевна, преподаватель электротехнических дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника и электроника

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий, укрупнённая группа 18.00.00 Химические технологии базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов химического профиля.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Электротехника и электроника является общепрофессиональной дисциплиной в составе профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;

Освоение дисциплины способствует формированию **общих компетенций**, включающих в себя способность:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7 Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины направлено на подготовку к формированию **профессиональных компетенций** включающих в себя способность:

ПК 1.1. Соблюдать условия хранения сырья.

ПК 1.2. Подготавливать, дозировать и загружать сырье согласно рецептуре технологического процесса.

ПК 1.3. Осуществлять контроль качества сырья производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

ПК 1.4. Выполнять технологические расчеты, связанные с приготовлением шихты.

ПК 2.1. Проверять исправность оборудования, технологических линий и средств автоматизации.

ПК 2.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять контроль параметров технологического процесса и их регулирование.

ПК 3.2. Осуществлять контроль качества полупродуктов и готовой продукции.

ПК 3.3. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса для выявления резервов экономии.

ПК 4.1. Организовывать работу коллектива и поддерживать профессиональные отношения со смежными подразделениями.

ПК 4.2. Обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукции.

ПК 4.3. Повышать производительность труда, снижать трудоемкость продукции на основе оптимального использования трудовых ресурсов и технических возможностей оборудования.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:
аудиторной учебной нагрузки обучающегося (обязательных учебных занятий) 52 часа;
внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 26 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
лабораторные работы	18
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы, изучение нормативной документации	16
поиск необходимой информации на заданные темы	6
решение тематических задач и выполнение индивидуальных заданий	4
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Электротехника		64	
Тема 1.1. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Основные свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация. Емкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия электрического поля. Электрическая цепь и ее элементы. Схема электрической цепи. Условные графические обозначения элементов электрической цепи. Классификация электрических цепей. Режимы работы электрических цепей. Сопротивление проводников. Удельная электрическая проводимость и удельное сопротивление, характеристики проводниковых материалов. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Способы соединения резисторов. Физические основы работы источника ЭДС. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Понятие о режимах работы источников ЭДС. Работа и мощность электрического тока. Коэффициент полезного действия. Закон Джоуля-Ленца. Лабораторная работа 1 Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов и конденсаторов. Самостоятельная работа 1 Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению лабораторных работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу, изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение (написание сообщений, изготовление презентаций); Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов. Подготовка сообщений по теме «Электрические свойства материалов»; Подготовка презентаций по теме: - Типовые элементы электрооборудования систем постоянного тока; - Источники электрического питания, свойства, виды и характеристики; Выполнение расчетных задач по типовым схемам электрических цепей постоянного тока.	2	2,3
Тема 1.2. Методы расчета цепей постоянного тока	Содержание учебного материала Первое и второе правило Кирхгофа. Узловые и контурные уравнения. Расчет цепей с помощью правил Кирхгофа. Понятие о расчете сложных электрических цепей постоянного тока: метод узлового напряжения и метод наложения токов. Лабораторная работа 2 Опытная проверка метода наложения токов и метода узловых напряжений Практическое занятие 1 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с использованием правил Кирхгофа	2	2,3

Тема 1.3. Магнитное поле и магнитные цепи	Самостоятельная работа 2 Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение (расчетно-графические работы); Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; Выполнение расчетных работ: - Расчет простейших электрических цепей постоянного тока - Использование расчетных методов при проектировании и исследовании электроустановок	2	
	Содержание учебного материала Магнитное поле электрического тока. Основные параметры магнитного поля: индукция, поток, напряженность. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная сила. Работа электромагнитных сил. Магнитные свойства вещества, намагничивание ферромагнетиков, кривая намагничивания, применение. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция, индуктивность. Элементы магнитной цепи (источники магнитного поля, магнитопровод). Магнитное напряжение. Намагничивающая сила. Закон полного тока. Магнитное поле катушки с током. Магнитное сопротивление. Закон Ома для магнитной цепи. Расчет магнитных цепей: прямая и обратная задачи.	2	2,3
	Практическое занятие 2 Расчет неразветвленной и разветвленной магнитных цепей	2	
	Самостоятельная работа 3 Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение (написание сообщений, расчетно-графические работы); Подготовка сообщений по темам: - Магнитные свойства материалов - Использование магнитных свойств материалов в промышленных установках Выполнение расчета простейших магнитных цепей.	2	2,3
Тема 1.4 Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала Переменный ток, его определение, преимущества над постоянным током. Получение переменной Э.Д.С. Основные параметры переменных синусоидальных величин: период, частота, угловая частота. Значение синусоидальных величин: мгновенное, действующее, среднее, амплитудное. Графическое изображение переменных синусоидальных величин на векторных диаграммах. Фаза, сдвиг фаз. Неразветвленная цепь переменного тока, содержащая активное сопротивление, индуктивность и емкость. Векторная диаграмма. Закон Ома. Активное, реактивное и полное сопротивления. Сдвиг фаз между током и напряжением. Активная, реактивная и полная мощности. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Коэффициент мощности, его значение и пути повышения.	2	2

Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи	Лабораторная работа 3 Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений.	2	2,3
	Практическое занятие 3 Расчет неразветвленной и разветвленной цепи переменного тока и построение векторных диаграмм тока и напряжений	2	
	Самостоятельная работа 4 Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу, Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение (написание сообщений, презентаций, расчетно-графические работы); Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов. Составление типовых схем электрических цепей переменного тока. Подготовка сообщений по темам: - Электрические свойства переменного тока - Методы получения и преобразования переменного тока - Реактивные элементы цепей переменного тока, свойства, виды и характеристики Подготовка презентации: «Элементы электрооборудования систем переменного тока».	2	
	Содержание учебного материала Трехфазная система переменного тока, ее преимущества над однофазной системой. Получение трехфазной Э.Д.С. Соединение обмоток трехфазного генератора звездой и треугольником. Понятия и соотношения между фазовыми и линейными напряжениями (токами). Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные цепи. Роль нулевого провода. Активная, реактивная и полная мощности в трехфазных цепях. Основы расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке	2	
	Лабораторная работа 4 Исследование трехфазных цепей при соединении потребителей энергии звездой и треугольником	2	
	Самостоятельная работа 5 Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу, Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение (написание сообщений, презентаций); Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов. Составление типовых схем трехфазных электрических цепей Подготовка сообщений по темам: - Электрические свойства трехфазного переменного тока - Методы получения и преобразования трехфазного переменного тока - Элементы электрооборудования силовых электрических цепей переменного тока - Элементы защиты цепей силового электропитания, свойства, виды и характеристики	2	

Тема 1.6. Виды и методы электрических измерений. Измерение электрических величин	Содержание учебного материала		2,3
	Роль и значение электрических измерений в науке и технике. Прямые и косвенные измерения. Методы измерений непосредственной оценки, сравнения и замещения. Классификация погрешностей. Класс точности измерительных приборов. Классификация и характеристики электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Измерение сопротивления: метод амперметра-вольтметра, мост. Измерение мощности, схемы включения ваттметров. Учет потребления электрической энергии, схемы включения счетчиков электрической энергии. Использование электронных и цифровых приборов для измерения различных величин.	2	
	Лабораторная работа 5 Поверка электроизмерительных приборов	2	
	Лабораторная работа 6 Измерение электрической энергии.	2	
	Практическое занятие 4 Определение метрологических характеристик электроизмерительных приборов	2	
	Практическое занятие 5 Составление схем включения амперметров, вольтметров и ваттметров в электрические цепи. Расчет шунтов и добавочных сопротивлений.	2	
Тема 1.7. Трансформаторы	Самостоятельная работа 6 Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу, Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение (написание сообщений, презентаций); Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовка сообщения по теме «Методы измерения технологических параметров промышленного оборудования» Подготовка презентации «Специализированные приборы для поверки средств измерения»	2	2
	Содержание учебного материала		
	Назначение трансформаторов и их применение. Устройство, элементы конструкции. Принцип действия однофазного трансформатора. Режим холостого хода и короткого замыкания. Коэффициент трансформации. Работа трансформатора под нагрузкой. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжения и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы.	2	
	Лабораторная работа 7 Исследование режимов работы однофазного трансформатора	2	

	Самостоятельная работа 7 Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу, Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение (написание сообщений, презентаций, расчетно-графические работы); Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов. Подготовка презентации «Применение трансформаторов в электрических цепях». Подготовка сообщений по темам: - Передача электрической энергии на расстояние - Элементы оборудования по обслуживанию и защите трансформаторов - Трансформаторы специализированного назначения Выполнение простейших расчетов мощности трансформаторов	2	
Тема 1.8. Электрические машины постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала Назначение машин постоянного тока и их классификация. Понятие об устройстве электрических машин постоянного тока. Принцип действия. Обратимость электрических машин. Генераторы и двигатели постоянного тока с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением, их схемы, общие сведения. Пуск в ход электродвигателей. Роль пускового реостата. Основные механические и рабочие характеристики. Регулирование частоты вращения электродвигателей постоянного тока. Потери и КПД в машинах постоянного тока. Область применения машин постоянного тока. Назначение машин переменного тока и их классификация. Устройство машины переменного тока. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя, основные параметры и характеристики. Пуск и регулирование частоты вращения двигателей. Потери энергии, КПД и коэффициент мощности трехфазного асинхронного двигателя. Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Самостоятельная работа 8 Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение (написание сообщений, расчетно-графические работы); Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов. Подготовка сообщений по темам: - Применение электрических машин - Элементы вспомогательного оборудования по пуску электрических машин - Элементы оборудования по обслуживанию и защите электродвигателей - Электрические машины специализированного назначения Выполнение расчета мощности электродвигателей	2	2,3

Тема 1.9 Основы электропривода	Содержание учебного материала		2	1
	Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Функциональные схемы. Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в электроприводе. Определение мощности при продолжительном и повторно-кратковременном режимах работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура для управления электроприводом: рубильники, переключатели, контроллеры, реостаты пусковые и регулировочные, предохранители, автоматические выключатели, реле. Назначение релейно-контактного управления. Магнитный пускатель. Самостоятельная работа 9 Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу, Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение (составление схем, расчетно-графические работы); Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов. Составление схем: - Составление функциональных схем электропривода - Составление простейших схем управления электроприводом Расчетно-графические работы: - Построение нагрузочных диаграмм работы электропривода - Решение расчетных задач по выбору электродвигателей			
Тема 1.10. Электроснабжение и передача электрической энергии	Содержание учебного материала		2	1
	Понятие об энергетической системе. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Расчет простейших линий электропередач. Способы снижения потерь мощности при передаче электроэнергии. Понятие о маркировке проводов и кабелей. Простейший расчет проводов и их выбор. Способы учета и контроля потребления электроэнергии. Самостоятельная работа 10 Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение (расчетно-графические работы); Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов. Расчетные работы: - Расчет линии электропередачи на потери напряжения. - Расчет сечения электрокабеля при заданной нагрузке.			

Раздел 2. Электроника

Тема 2.1. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала	14	2,3
	Классификация, УГО и применение полупроводниковых приборов. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимости. Свойства и характеристика электронно-дырочного перехода, прямое и обратное включение p-n перехода, вольт-амперная характеристика перехода. Устройство и характеристика диодов, их маркировка и применение. Биполярные транзисторы (устройство и параметры), схемы включения (ОБ, ОЭ, ОК), вольт-амперная характеристика, применение. Условные обозначения и маркировка приборов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения.	2	
Тема 2.2. Приборы и устройства индикации	Лабораторная работа 8 Исследование работы биполярного транзистора, включенного по схеме с общей базой и общим эмиттером	2	1
	Самостоятельная работа 11 Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение (написание сообщений, презентаций, расчетно-графические работы); Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов. Подготовка сообщений: - Применение электронных устройств в промышленности - Принципы формирования электронных микропроцессорных систем Расчетная работа: Расчет параметров электронных устройств Подготовка презентации на тему «Использование нанотехнологий в промышленной электронике»	2	
	Содержание учебного материала Общая характеристика и классификация индикаторных приборов. Электроннолучевые приборы. Полупроводниковые, плазменные и жидкокристаллические индикаторы. Принцип работы и применение.	1	
	Самостоятельная работа 12 Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение (написание презентаций, расчетно-графические работы); Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов. Подготовка презентации «Использование индикаторных устройств в системах контроля». Составление схем: - Построение контрольных интерфейсов, - Кодирование изображения в электронных устройствах.	2	

Тема 2.3. Выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		1	2,3
	1.	Общие сведения. Структурная схема электронного выпрямителя. Одно-, двухполупериодные и мостовые схемы выпрямления. Электрические фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения и тока.		
	Лабораторная работа 9 Исследование схем однофазного выпрямления		1	
	Самостоятельная работа 13 Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение (написание презентаций, расчетно-графические работы); Подготовка к выполнению контрольных работ и тестов. Подготовка презентации «Использование выпрямительных элементов в современных промышленных системах» Расчетные работы: - Расчет параметрических характеристик мощности выпрямителей - Простейшие методы выбора элементов выпрямителей		2	
	Всего		78	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Лабораторный стенд «Электротехника, электроника, электрические машины, электропривод»

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая (магнитная)
- модели электрических машин и аппаратов, измерительных приборов;
- образцы проводников, диэлектриков;
- образцы полупроводниковых приборов

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор
- экран (антибликовый).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.-432с.

2 Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учебн. пособие / В.И. Полещук. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 256с.

Дополнительные источники:

1 ГОСТ 1494-77 Электротехника. Буквенное обозначение основных величин

2 Долин П.А. Действие электрического тока на человека и первая помощь пострадавшим /П.А. Долин. - М.: Энергия, 1986. - 126с.

3 Иванов И.И.. Электротехника. Основные положения, примеры, задачи: учебное пособие / И.И. Иванов. - С-Пб – М-Краснодар. – 2004. - 193с.

4 Кацман М.М. Электрические машины, , М.: Академия, 2005, 367стр.

5 КацманМ.М.Сборник задач по электрическим машинам: учебн. пособие / М.М. Кацман. - М.: Академия, 2007. - 164с.

6 Панфилов В.А. Электрические измерения: учебн. пособие /В.А. Панфилов. - М.: Академия, 2008. - 288 с.

7 Фуфаева Л.И. Электротехника: учебн. пособие / Л.И. Фуфаева- М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 384с.

Интернет –ресурсы

1 <http://elektroinf.narod.ru/> Библиотека электроэнергетика

2 <http://www.elektroshema.ru/> Электричество и схемы

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», реализующее подготовку по программе учебной дисциплины, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля знаний и промежуточную аттестацию обучающихся. Порядок и содержание текущего контроля и промежуточной аттестации регламентируется Положением ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум» «О текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся».

Текущий контроль знаний, сформированности компетенций проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Формы текущего контроля выбираются преподавателем исходя из специфики учебной дисциплины и индивидуальных особенностей обучающихся.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен, который проводится после обучения по учебной дисциплине.

Для аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств (ФОС), позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум» самостоятельно.

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы 4.2, 4.3).

Итоговая оценка результатов освоения дисциплины определяется в ходе промежуточной аттестации.

Оценка знаний, умений и компетенций по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблицы 4.1).

Таблица 4.1- Универсальная шкала

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

Таблица 4.2 – Оценка освоенных умений и усвоенных знаний

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1. Электротехника	уметь: - подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; знать: - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - основы физических процессов в проводниках и диэлектриках; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и	Сборка электрических схем Определение параметров электрических, магнитных цепей. Обоснование включения в электрическую схему электрооборудования и измерительных приборов. Выбор диапазона измеряемой величины и определение цены деления прибора Расчет электрических цепей с использованием различных методик.	Оценка преподавателя и взаимная оценка результатов сборки электрических схем по перечню критериев. Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты лабораторных и практических работ по оценочной ведомости. Оценка преподавателя письменной работы по эталону. Взаимная оценка результатов групповой работы по перечню критериев (по образцу). Взаимная оценка (самооценка) результатов выполнения тестов по эталону Оценка преподавателя результатов ответов по образцу Тестирование в программе NETTEST по эталону.

	приборов; - свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей		
Раздел 2. Электроника	уметь: - подбирать устройства электронной техники; - читать электрические схемы; знать: - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - основы физических процессов в полупроводниках; - принципы выбора электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; - свойства полупроводников;	Определение параметров электронных устройств	Оценка преподавателя результатов устных ответов и письменных работ по эталону и образцу. Взаимооценка (самооценка) результатов выполнения тестов по эталону

Таблица 4.3 - Оценка освоенных общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области электротехники	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Обоснование выбора решений в стандартных и нестандартных ситуациях.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Демонстрация умения эффективного поиска необходимой информации;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование различных источников, включая электронные.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.	
ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Осуществление самоанализа и коррекции результатов собственной работы.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины. Определение целей и задач для достижения результата.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Анализ инноваций в области электротехники	

**Техническая экспертиза программы учебной дисциплины
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий

(код и наименование ФГОС СПО)

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ						
№	Наименование экспертного показателя	Самооценка		Экспертная оценка		
		да	нет	да	нет	
Экспертиза оформления титульного листа и содержания						
1	Наименование программы учебной дисциплины на титульном листе совпадает с наименованием учебной дисциплины в рабочем учебном плане специальности и в соответствии с ФГОС	да				
2	Нумерация страниц в СОДЕРЖАНИИ соответствует размещению разделов программы	да				
Экспертиза раздела 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ						
3	Раздел 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ представлен	+				
4	Наименование программы дисциплины в паспорте совпадает с наименованием на титульном листе	+				
5	Пункт 1.1. Область применения рабочей программы содержит информацию о возможности использования программы в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке	+				
6	Пункт 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена указывает на принадлежность дисциплины к учебному циклу	+				
7	Пункт 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины содержит требования к умениям и знаниям в соответствии с ФГОС по специальности	+				
8	Пункт 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины устанавливает распределение общего объема времени на обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося, на самостоятельную работу обучающегося и соответствует учебному плану специальности	+				
Экспертиза раздела 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ						
9	Раздел 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ представлен	+				
10	Таблица 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы содержит почасовое распределение видов учебных работ в соответствии с формой, представленной в утвержденном макете	+				
11	Таблица 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины содержит перечень разделов учебной дисциплины с распределением по темам в соответствии с формой, представленной в утвержденном макете.	+				
12	Обозначения характеристик уровня освоения учебного материала соответствуют требованиям утвержденного макета.	+				
13	Объем максимальной учебной нагрузки обучающегося в паспорте программы, таблицах 2.1 и 2.2 совпадает	+				
14	Объем обязательной аудиторной нагрузки в паспорте программы, таблицах 2.1 и 2.2 совпадает	+				

15	Объем времени, отведенного на самостоятельную работу обучающихся, в паспорте программы, таблицах 2.1 и 2.2 совпадает	+			
Экспертиза раздела 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
16	Раздел 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ представлен	+			
17	Пункт 3.1 Материально-техническое обеспечение содержит перечень учебных помещений и средств обучения, необходимых для реализации программы дисциплины	+			
18	Пункт 3.2 Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	+			
19	Список литературы содержит информацию о печатных и электронных изданиях основной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 лет и дополнительной любое издание	+			
Экспертиза раздела 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
20	Раздел 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины представлен	+			
21	Перечень форм контроля конкретизирован с учетом специфики обучения по программе учебной дисциплины	+			
22	Результаты указываются в соответствии с паспортом программы	+			
23	Наименования знаний и умений совпадают с указанными в п. 1.3	+			
ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ					
Программа дисциплины может быть направлена на содержательную экспертизу					

Замечания и рекомендации эксперта по доработке:

Разработчик программы Кудряшова Татьяна Анатольевна

()

Члены экспертной комиссии:

Берсенева Ирина Викторовна-Зав. отделением

()

Руководитель ЦК по специальностям технического профиля

Бехтерева Ольга Юрьевна

()

Фоменко Ирина Владимировна - преподаватель

()

Селиванова Влада Борисовна - преподаватель

()

Вехов Андрей Юрьевич - преподаватель

()