

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«ХРЕНОВСКОЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Г.Ф.МОРОЗОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

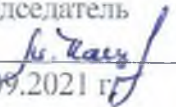
ОП.16 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
профессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

**с. Слобода
2021 г.**

Одобрено
МО препод. профессионального цикла
УГ спец. 15.00.00 «Машиностроение»,
09.00.00 «Информатика и вычислительная
техника»

Утверждаю
зам. директора по учебной работе


Т.Г. Круподерова
01.09.2021 г.

Председатель

М.А. Кашенко
01.09.2021 г.

Согласовано

Методыет

Е.В. Хрулева
01.09.2021 г.

Разработчики: Акатов В.Ю. - преподаватель ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г.Ф. Морозова»

Программа рекомендована методическим объединением преподавателей профессионального цикла укрупненных групп специальностей 15.00.00 «Машиностроение», 09.00.00 Информатика и вычислительная техника государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Воронежской области «Хреновской лесной колледж имени Г.Ф. Морозова»

Протокол заседания комиссии № 1 от «01» сентября 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г.Ф.Морозова» в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Электротехника» относится к вариативной составляющей профессионального цикла основной образовательной профессиональной программы. Она служит для углубления знаний по принципам работы электрифицированных узлов машиностроительного оборудования. С целью реализации требований работодателей дисциплина предполагает изучение таких тем, как однофазные цепи переменного тока, трехфазные электрические цепи, трансформаторы, электрические машины постоянного тока, электрические машины переменного тока, электрические и магнитные элементы автоматики.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- 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;
- правила эксплуатации электрооборудования.

Дисциплина направлена на формирование отдельных элементов следующих компетенций:

- профессиональные компетенции:

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

Общие компетенции:

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, потребителями;

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 54 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов;
- лабораторные работы – 4 часа;
- практические занятия 8 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 18 часов.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	4
практические занятия	8
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа	Не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	18
в том числе:	
подготовка к практическим и лабораторным работам (работа с учебником и справочными документами), расчетно-графическая работа, эскизы , домашняя работа. п.)	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	ДЗ

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	
1	2		3	
Введение	Введение. Цели и задачи электротехники. Электробезопасность.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы		2	
Раздел 1. Основы электротехники				
Тема 1.1. Электрическое поле			2	
	1	Основные характеристики электрического поля. Электрическое напряжение. Электрический ток.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. Составить таблицу с перечнем основных физических величин, применяемых в электротехнике и их единиц измерения		2	
Тема 1.2. Электрические цепи и их элементы			6	
	1	Электрическая цепь. Элементы электрической цепи. Способы соединения элементов электрической цепи. Законы для расчета электрической цепи.		
	2	Схема электрической цепи. Обозначения на схемах электрической цепи.		
	3	Электрические измерения. Виды электроизмерительных приборов. Расширение пределов измерений.		
	Практические занятия			
	1	Чтение электрических схем	2	
	Лабораторные занятия			
1	Исследование способов соединения элементов электрической цепи и способов использования электроизмерительных приборов	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к проведению практических занятий, лабораторных занятий. Составить таблицу с Формулами для расчета последовательного соединения резисторов и параллельного соединения резисторов. Составить таблицу с графическими обозначениями в схемах электрических цепей Составить таблицу с Формулами для расчета сопротивлений при расширении пределов измерений амперметра и вольтметра		4	
Тема 1.3. Электромагнетизм			2	
	1	Общие сведения о магнитном поле. Характеристики магнитного поля. Петля гистерезиса для ферромагнетиков		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к проведению практических занятий. Нарисовать эскизы схем включения основных электроизмерительных приборов		2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока			6	
	1	Основные понятия переменного тока. Однофазные электрические цепи переменного тока. Характеристики переменного тока. Резонанс токов. Резонанс напряжений.		

	2	Трехфазные электрические цепи переменного тока. Элементы в трехфазной электрической цепи переменного тока. Полная мощность в электрической цепи. Коэффициент использования мощности.	
	3	Способы соединения элементов в трехфазной электрической цепи переменного тока. Соединений звездой. Соединение треугольником. Смещение нейтрали в трехфазной электрической цепи	
	Практические занятия		
	1	Исследования способов расчета цепи переменного тока.	2
	2	Исследование трехфазной цепи	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к проведению практических занятий. Составить таблицу с формулами для расчета основных величин, характеризующих переменный ток. Составить таблицу с векторными диаграммами для каждого из трех основных элементов в цепи переменного тока: сопротивления, индуктивности, емкости.		4
Раздел 2 Электрические машины.			
Тема 2.1 Общие сведения об электрических машинах.			6
	1	Трансформаторы. Назначение особенности конструкции. Виды трансформаторов. Потери мощности в трансформаторе. Место трансформатора в современной энергосистеме.	
	2	Электрические машины переменного тока. Назначение и конструкция трехфазного асинхронного электродвигателя. Потери мощности в электродвигателе. Способы пуска асинхронного электродвигателя.	
	3	Электрические машины постоянного тока. Назначение. Особенности конструкции. Рабочие характеристики машин постоянного тока. Схемы электроснабжения предприятий. Защитное заземление. Электропривод.	
	Практические занятия		2
	1	Исследование однофазного трансформатора	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к проведению практических занятий. Нарисовать эскиз простейшего двух обмоточного трансформатора и составить таблицу с перечнем и описанием его основных конструктивных элементов. Нарисовать схему реверсивного пуска трехфазного асинхронного двигателя, перечислить основные элементы на схеме и описать принцип ее работы.		4
			Всего 54

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,

Технические средства обучения: проектор мультимедийный.

- персональный компьютер;
- комплекс устройств, обеспечивающих демонстрацию материалов с цифрового носителя информации;
- справочно-информационная литература;
- учебно-методическая литература;
- измерительные приборы и устройства;
- натурные образцы узлов, устройств, компонентов,
- плакаты.
- источники питания.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник для студентов учреж. СПО /В.М. Прошин. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 288с. – (Профессиональное образование). - (электронное издание)
2. Прошин В.М. – Электротехника: учебник для НПО; М., «Академия»,2017, - стр 288.
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений средн. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М.: издательский центр «Академия», 2014-480 стр.
4. Акатов В.Ю. Методические рекомендации по выполнению лабораторных занятий по электротехнике, 2019 г.
5. Акатов В.Ю. Методические рекомендации по выполнению практических занятий по электротехнике, 2019 г.

Дополнительные источники:

1. Рекус Г.Г. Основы электротехники и промышленной электроники в примерах и задачах с решениями. Учеб. Пособие / Г.Г. Рекус, - М.: Высш. шк., 2008 г..
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник. – М.: форум: инфра – М, 2003 г.

Интернет ресурсы:

1. <http://electricalschool.info/electroteh/> - сайт школы электротехники
2. <http://videouchilka.ru/kurs-molodogo-elektrika.html/> - обучающий видеокурс молодого электрика.
3. <http://electrono.ru/> - электронный учебник по электротехнике
4. <http://www.elecab.ru/dvig.shtml/> - электронный справочник электрика.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет
собирать электрические схемы;	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет
Знать: способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет
электротехническую терминологию;	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет
основные законы электротехники;	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет
характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет

свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет
правила эксплуатации электрооборудования.	Устный опрос Проверка письменной работы Выполнение тестового задания Дифференцированный зачет