

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



Рабочая программа учебной дисциплины

Электротехника

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника

техник- технолог

Форма обучения

очная

Саратов
2020

Разработчик: преподаватель Митасова Т.Е.

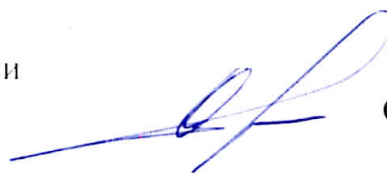
Программа одобрена на заседании ЦК электротехнических дисциплин
от 28.05.20 протокол № 9

Председатель ЦК электротехнических дисциплин



В.А. Стекольников

Директор колледжа радиоэлектроники
имени П. П. Яблочкова



О. В. Бреус

Заместитель директора по УР



Н. Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Организация- разработчик: ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

Разработчик: Митасова Т.Е. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки

специалистов среднего звена: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности; рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы и проверять их работу.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: способы получения и передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию; основные законы электротехники; свойства проводников, полупроводников и электроизоляционных материалов; физические процессы в электрических цепях, принципы работы типовых электрических устройств; правила эксплуатации электрооборудования.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося (всего) 76 часов, в том числе:

учебная нагрузка обучающегося (во взаимодействии с преподавателем) 64 часа;

самостоятельная работа обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	76
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
лабораторные работы	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
написание конспекта	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2. 2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрическое поле		10 ν	
Тема 1.1. Введение	Содержание	2	1
Тема 1.2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1. Содержание и структура дисциплины «Электротехника» Содержание 1. Электрическое поле. Основные характеристики. Закон Кулона. 2. Электрическая емкость. Способы соединения конденсаторов.	4	1
Тема 1.3. Начальные сведения об электрическом токе	Содержание 1. Электрически ток в проводниках. Виды. Параметры, Законы Ома	4	1
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		18 ν	
Тема 2.1.	Содержание	8 ν	

Простые и сложные цепи постоянного тока	1. Электрическая цепь. Элементы. Способы соединения проводников	2	1	
	2. Закон Джоуля-Ленца. Преобразования электрической энергии в другие виды энергии. Баланс мощностей электрической цепи.			
	Лабораторные занятия			4
	Лабораторная работа № 1			
	Ознакомление с инструкцией по охране труда, оборудованием лаборатории.			
	Изучение закона Ома для участка цепи.			
	Лабораторная работа № 2			
	Последовательное и параллельное соединение проводников.			
	Самостоятельная работа			2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: режимы работы электрической цепи.			
Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа	10	1		
	Содержание	4		
	1. Цели и задачи расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа. Расчет простой цепи.			
	2. Расчет сложной цепи методом узловых и контурных уравнений.			
	Лабораторные занятия	6		
	Лабораторная работа № 3			
	Потери напряжения в проводах.			
Лабораторная работа № 4				
Согласное и встречное включение источников				

Лабораторная работа № 5			
Нелнейные элементы			
Раздел 3. Магнитное поле		6	
Тема 3.1. Магнитное поле и его характеристики	Содержание	2	
	1. Магнитное поле. Основные характеристики. 2. Проводник с током в магнитном поле. Закон полного тока. Закон Ома для магнитной цепи. 3. Магнитные материалы. Циклическое перемагничивание.		1
Тема 3.2. Расчет магнитных цепей	Содержание	2	
	1. Расчет однородной и неоднородной магнитных цепей.		1
Тема 3.3. Электромагнитная индукция	Содержание	2	
	1. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. 2. Явление самоиндукции. Индуктивность. Явление взаимной индукции.		1
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока		26	
Тема 4.1. Начальные сведения опереженном	Содержание	2	
	1. Параметры переменного тока. Уравнения и графики синусоидальных величин.		1

токе	Векторное изображение.		
Тема 4.2. Расчет электрических цепей переменного тока	Содержание	6	
	1. Цепь переменного тока с активным сопротивлением, с емкостью, с индуктивностью, с активным сопротивлением и индуктивностью, активным сопротивлением и емкостью	2	1
	2. Цепь переменного тока разветвленная.		
	Лабораторные занятия	4	
Лабораторная работа № 6			
Тема 4.3. Резонанс в электрических цепях переменного тока	Цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью.		
	Лабораторная работа № 7		
	Цепь переменного тока с активным сопротивлением и емкостью.	4	1
	Содержание		
1. Резонанс напряжений.			
2. Резонанс токов.			
Тема 4.4. Трехфазные цепи переменного тока	Содержание	6	
	1. Понятие о трехфазных системах тока, напряжения, ЭДС.	4	1
	2. Соединения обмоток генератора и потребителей звездой.		
	3. Соединение обмоток генератора и потребителей треугольником.		
Лабораторные занятия	2		
Лабораторная работа № 8			
Соединение потребителей трехфазного тока по четырехпроводной и			

	трехпроводной схемам.		
Тема 4.5. Несинусоидальные периодические напряжения и токи	Содержание 1. Причины возникновения несинусоидальных ЭДС. Виды периодических кривых. Ряд Фурье.	2	1
Тема 4.6. Переходные процессы в электрических цепях	Содержание 1. Причины возникновения переходных процессов. Законы коммутации.	2	1
Раздел 5. Трансформаторы		4	
	Содержание 1. Устройство и принцип действия трансформатора. 2. Режимы работы трансформатора. Потери. КПД.	4	1
Раздел 6. Электрические машины		8	
Тема 6.1. Электрические машины постоянного тока	Содержание 1. Преобразование электрической и механической энергии. Классификация электрических машин. 2. Основные конструктивные части. Принцип обратимости. 3. Назначение машин постоянного тока. Классификация. Принцип действия.	6	1
	Самостоятельная работа		

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: понятие о номинальных параметрах и характеристиках электрических машин. Рабочий процесс машин постоянного тока.		
Тема 6.2. Электрические машины переменного тока	Содержание 1. Назначение машин переменного тока. Классификация. Устройство и принцип действия.	2	1
Промежуточная аттестация		8	
Всего		76	

- 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории технологического оборудования и оснастки.

Оборудование учебной лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- инструкция по охране труда.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиа комплекс, интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мартынова И.О. Электротехника: учебник/ И.О. Мартынова.- М.:КНОРУС,2016-304с.

Дополнительные источники:

1. Борисов Ю.М. Электротехника: учебник/ Ю.М. Борисов, Д.Н. Липатов, Ю.Н. Зорин.- 3 изд., СПб.:БХВ-Петербург.2015.- 592с.;ил.
2. Ермуратский П.В., Лычкина Г.П., Минкин Ю.Б./ Электротехника и электроника.-М.: ДМК ПРЕСС, 2017- 416с.: ил.
3. А.Г.Сошинов, И.О. Доронина Сборник задач по электротехнике и электронике – Волгоград: ИУНЛ , Волгоградский ГТУ, 2015 – 79 с.

Интернет-ресурсы:

1. www.electrik.org Вопросы и ответы по электротехнике
2. www.vsva-elektrotehnika.ru Курс предмета «Электротехника и электроника»
3. www.electrotehnika.info Электротехника, электроника и импульсная техника.
4. ЭлектроКласс. [Электронный ресурс]. Режим доступа:
<http://www.eleczon.ru/ucheba/osnovi.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
-использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности; знать правила эксплуатации электрооборудования, знать основные законы электротехники, электротехническую терминологию	понимание основных законов и принципов теоретической электротехники в профессиональной деятельности; правила эксплуатации электрооборудования; воспроизведение и применение основных законов электротехники, электротехнической терминологии
-рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;	анализ и выбор методов расчета параметров и элементов электрических и электронных устройств
-пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, параметрами и характеристиками;	понимание принципа действия электроизмерительных приборов и приспособлений
-собирать электрические схемы и проверять их работу, знать свойства проводников, полупроводников и электроизоляционных материалов, знать физические процессы в электрических цепях, принципы работы типовых электрических устройств;	Выбор способа сборки электрических схем, понимание процессов, происходящих в проводниках, полупроводниках и электроизоляционных материалах