

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
2022

Разработчик: преподаватель Т.Е. Митасова



Программа одобрена на заседании ЦК электротехнических дисциплин
от 14.04.2022 протокол № 8

Председатель ЦК электротехнических дисциплин



О.В. Лошкарева

Директор Колледжа радиоэлектроники
имени П. Н. Яблочкова



О. В. Бреус

Зам. директора по УР



Н.Н. Чернова

Рабочая учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1561 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства» с изменениями от 17 декабря 2020 г.) и составлена в соответствии с примерной основной образовательной программой 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (Регистрационный номер 15.02.15-170828. Дата включения в реестр 28.08.2017)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ

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

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

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: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения 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 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 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 76 часов,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 62 часа;

самостоятельная работа 8 часов.

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	62
в том числе:	
лабораторные работы	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
написание конспекта	8
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
Раздел 1 Электрическое поле		6	
Тема 1.1 Введение	Содержание 1Содержание и структура дисциплины «Электротехника»	2 2	1
Тема 1.2 Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Содержание 1Электрическое поле. Основные характеристики. Электрическая емкость. Способы соединения конденсаторов	2 2	1
Тема 1.3 Начальные сведения об электрическом токе	Содержание 1Электрически ток в проводниках. Виды. Параметры, Законы Ома	2 2	2
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		20	
Тема 2.1 Простые и сложные цепи постоянного тока	Содержание 1Электрическая цепь. Элементы. Способы соединения проводников. Закон Джоуля-Ленца. Лабораторные занятия Лабораторная работа № 1 Последовательное и параллельное соединение проводников Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение конспекта по теме: «Режимы работы электрической цепи»	10 2 4 4	2
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа	Содержание 1Цели и задачи расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа. Расчет простой цепи 2Расчет сложной цепи методом узловых и контурных уравнений Лабораторные занятия Лабораторная работа № 2 Согласное и встречное включение источников Лабораторная работа № 3 Потери напряжения в проводах Лабораторная работа № 4 Нелинейные элементы	10 4 6	2
Раздел 3 Магнитное поле		6	
Тема 3.1	Содержание	2	

Магнитное поле и его характеристики	1Магнитное поле. Проводник с током в магнитном поле. Магнитные материалы. Циклическое перемагничивание	2	1
Тема 3.2 Расчет магнитных цепей	Содержание	2	
	1Расчет однородной и неоднородной магнитных цепей	2	2
Тема 3.3 Электромагнитная индукция	Содержание	2	
	1Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность	2	1
Раздел 4 Электрические цепи переменного тока		20	
Тема 4.1 Начальные сведения о переменном токе	Содержание	2	
	1Параметры переменного тока. Уравнения и графики синусоидальных величин Векторное изображение	2	2
Тема 4.2 Расчет электрических цепей переменного тока	Содержание	6	
	1Цепь переменного тока с активным сопротивлением, с емкостью, с индуктивностью, с активным сопротивлением и индуктивностью, активным сопротивлением и емкостью	2	2
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторная работа № 5 Цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью		
	Лабораторная работа № 6 Цепь переменного тока с активным сопротивлением и емкостью		
Тема 4.3 Резонанс в электрических цепях переменного тока	Содержание	2	
	1Резонанс напряжений. Резонанс токов	2	1
Тема 4.4 Трехфазные цепи переменного тока	Содержание	6	
	1Понятие о трехфазных системах тока, напряжения, ЭДС 2Соединения обмоток генератора и потребителей звездой. Соединение обмоток генератора и потребителей треугольником	4	2
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 7 Соединение потребителей трехфазного тока по четырехпроводной и трехпроводной схемам		
Тема 4.5 Несинусоидальные периодические напряжения и токи	Содержание	2	
	1Причины возникновения несинусоидальных ЭДС. Виды периодических кривых. Ряд Фурье	2	1
Тема 4.6 Переходные процессы в электрических цепях	Содержание	2	
	1Причины возникновения переходных процессов. Законы коммутации	2	1

Раздел 5 Трансформаторы		4	
	Содержание	4	
	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	6	
	1 Преобразование электрической и механической энергии. Назначение машин постоянного тока. Классификация. Принцип действия	2	1
	Самостоятельная работа	4	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение конспекта по темам: «Понятие о номинальных параметрах и характеристиках электрических машин» и «Рабочий процесс машин постоянного тока»		
Тема 6.2 Электрические машины переменного тока	Содержание	2	
	1 Назначение машин переменного тока. Классификация. Устройство и принцип действия	2	1
Раздел 7 Основы электрического привода		2	
	Содержание	2	
	1 Основы электрического привода. Классификация. Функциональные схемы	2	1
Раздел 8 Передача и распределение электрической энергии		2	
	Содержание	2	
	1 Передача и распределение электрической энергии. Электрические сети промышленных предприятий	2	1
Промежуточная аттестация		8	
Всего:		76	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа комплекс;
- проектор и экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Мартынова, И. О.** Электротехника : учебник / И. О. Мартынова – Москва : КНОРУС, 2019 – 304 с. – (Среднее профессиональное образование) – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

- 1 **Борисов, Ю. М.** Электротехника : учебник / Ю. М. Борисов, Д. Н. Липатов, Ю. Н. Зорин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2014 – 592 с. ; ил. – Текст : непосредственный.
- 2 **Ермуратский, П. В.** Электротехника и электроника : учебник / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина – Москва : ДМК, 2015 – 416 с.: ил. – Текст : непосредственный.
- 3 **Фуфаева, Л. И.** Электротехника : учебник / Л. И. Фуфаева. – 6-е изд., стер. – Москва : Академия, 2017 – 384 с. – (Профессиональное образование). – Текст : непосредственный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе теоретических и письменных опросов обучающихся, решения задач, тестирования, в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать способы получения и передачи электрической энергии, области ее использования; - понимать и применять электротехническую терминологию; - воспроизведение и применение основных законов электротехники; - понимать правила эксплуатации электрооборудования. <ul style="list-style-type: none"> - понимание основных законов и принципов теоретической электротехники в профессиональной деятельности; - анализ и выбор методов расчета параметров и элементов электрических и электронных устройств - понимание принципа действия электроизмерительных приборов и приспособлений, принципы их использования; - выбор способа сборки электрических схем, методов проверки работы электрических схем.