

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

15.02.16 Технология машиностроения

Профиль подготовки
технологический

(инженерный с углубленным изучением математики и физики)

Квалификация выпускника

техник-технолог

Форма обучения

очная

Саратов
2023

Разработчик: преподаватель Т.Е. Митасова 

Программа одобрена на заседании ЦК электротехнических дисциплин
от 11.04.23 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 15.02.16 Технология машиностроения (Приказ Минобрнауки России от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения»).

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	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

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 15.02.16 Технология машиностроения.

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

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования;

ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 54 часа,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 44 часа;

самостоятельная работа 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)	54
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем	44
в том числе:	
практические занятия	20
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
Раздел 1 Электрическое поле		2	
Тема 1.1 Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Содержание 1 Электрическое поле. Основные характеристики. Электрическая емкость. Способы соединения конденсаторов	2	1
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		16	
Тема 2.1 Простые и сложные цепи постоянного тока	Содержание 1 Электрический ток. Законы Ома. Электрическая цепь. Способы соединения проводников. Закон Джоуля-Ленца.	2	2
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 1 Исследование последовательного и параллельного соединения резисторов		
	Самостоятельная работа	4	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение конспекта по теме: «Режимы работы электрической цепи»		
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа	Содержание 1 Цели и задачи расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа. Расчет простой цепи	2	2
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 2 Исследование работы источника на переменную нагрузку		
	Практическая работа № 3 Определение потерь напряжения в проводах		
Раздел 3 Магнитное поле		4	
Тема 3.1 Магнитное поле и его характеристики	Содержание 1 Магнитное поле. Проводник с током в магнитном поле. Магнитные материалы. Циклическое перемещение	2	1
Тема 3.2 Электромагнитная индукция	Содержание 1 Явление 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	
	1 Параметры переменного тока. Уравнения и графики синусоидальных величин Векторное изображение	2	2
Тема 4.2 Расчет электрических цепей переменного тока	Содержание	10	
	1 Цепь переменного тока с активным сопротивлением, с емкостью, с индуктивностью, с активным сопротивлением и индуктивностью, активным сопротивлением и емкостью	2	2
	Практические занятия	8	
	Практическая работа № 4 Исследование цепи переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью		
	Практическая работа № 5 Исследование цепи переменного тока с активным сопротивлением и емкостью		
Тема 4.3 Трехфазные цепи переменного тока	Содержание	8	
	1 Понятие о трехфазных системах тока, напряжения, ЭДС 2 Соединения обмоток генератора и потребителей звездой. Соединение обмоток генератора и потребителей треугольником	4	2
	Практические занятия	4	
	Практическая работа 6 Исследование соединения потребителей трехфазного тока звездой по трехпроводной и четырехпроводной схемам		
Раздел 5 Электротехнические устройства		4	
Тема 5.1 Трансформаторы	Содержание	2	
	1 Устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы трансформатора. КПД	2	1
Тема 5.2 Электрические машины постоянного тока	Содержание	2	
	1 Преобразование электрической и механической энергии. Устройство и принцип действия электрических машин.	2	1
Промежуточная аттестация		8	
		Всего:	54

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 **Медведева, Р. В.** Средства измерений : учебник / Р. В. Медведева, В.П. Мельников – Москва : КНОРУС, 2023 – 233 с. – Текст : электронный. – URL: <https://book.ru/book/945956> (дата обращения: 27.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

- 1 **Электрорадиоизмерения** : учебник / В. И. Нефедов, А. С. Сигов, В. К. Битюков, Е.В. Самохина ; под редакцией А.С. Сигова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022 – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865804> (дата обращения: 27.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

Шош

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 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.