

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Степанов Павел Владимирович

Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 12.03.2026 09:06:11

Уникальный программный ключ:

8c65c591e26b2d8e460927740cf752622aa5b295

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт

(колледж НТИ НИЯУ МИФИ)

---

Цикловая методическая комиссия

общетехнических дисциплин , энергетики и электроники

**ОДОБРЕНО**

Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 1 от «31» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,  
обучающихся по программе среднего профессионального образования

(базовый уровень)

специальность 13.02.11

«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования  
(по отраслям)»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

техник

Новоуральск 2022

РАССМОТРЕНО:  
на заседании цикловой методической комиссии  
общетехнических дисциплин , энергетики и  
электроники  
Протокол № 6 от 24.02.2022

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196, зарегистрированный Министерством юстиции РФ от 21 декабря 2017г. № 49356 по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» в части совокупности требований, обязательных при реализации основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки выпускников очной формы получения образования на базе основного общего образования, в соответствии с компетентностной моделью выпускника , действующим учебным планом колледжа НТИ НИЯУ МИФИ по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника» –  
Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2022 – 13 с.  
АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» среднего профессионального образования базового уровня, обучающихся на базе основного общего образования, и содержит разделы: «общая характеристика рабочей программы профессионального», «структура и содержание программы профессионального модуля», «условия реализации профессионального модуля», «контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля».

Автор: А.Н.Стародубцева  
Редактор: А.Н.Стародубцева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 «Электротехника»**

**2022г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Электротехника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК5, ОК 09 ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3,	<ul style="list-style-type: none"><li>– подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li><li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li><li>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li><li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li><li>– собирать электрические схемы;</li><li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li><li>– основные законы электротехники;</li><li>– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li><li>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li><li>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</li><li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li><li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</li><li>– свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li><li>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li><li>– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li><li>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей</li></ul>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>108</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	28
практические занятия	-
Самостоятельная работа	22
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Начальные сведения об электрическом поле</b>		<b>6</b>	
Тема 1.1 Электрическое поле	<b>Содержание</b> Электрический ток. Электрическая цепь. Электрические заряды, электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электрический потенциал и напряжение. Расчёт электрической цепи. Электрический ток в проводниках, в газах, в вакууме, в полупроводниках. Электрическое сопротивление.	6	ОК1-ОК5, ОК 9; ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
		4	
Тема 1.2 Электрическая емкость и конденсаторы	<b>Содержание</b>	2	
	Электрическая емкость проводников. Конденсаторы. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов. Соединение конденсаторов .	2	
<b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>22</b>	
Тема 2.1 Основные понятия электрических цепей	<b>Содержание</b>	10	ОК1-ОК5, ОК 9; ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	Электрический ток и его плотность. Сила тока. Измерение силы тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Резисторы и реостаты. Способы соединения резисторов. Электрическая цепь и ее основные элементы. Схема электрической цепи. Электродвижущая сила. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома для электрической цепи с несколькими источниками. Режимы работы источников ЭДС. Режимы работы электрической цепи. Расчет потенциалов точек электрической цепи.	6	
	<b>Содержание</b>	4	

Тема 2.2 Разветвленные электрические цепи постоянного тока	Законы Кирхгофа. Свойства параллельного, последовательного и смешанного соединения резисторов. Метод расчета сложных электрических цепей. Расчет сложной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений, методом контурных токов.	4	ОК 9; ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	<b>Лабораторные работы</b>	12	
	1 Исследование свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов.	4	
	2 Исследование свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов. 3 Исследование свойств электрической цепи со смешанным соединением резисторов.	4 4	
<b>Раздел 3. Электромагнетизм</b>		<b>8</b>	
Тема 3.1 Магнитное поле постоянного тока	<b>Содержание</b>	8	ОК1-ОК5, ОК 9; ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная сила. Гистерезис. Действие магнитного поля на проводник с током.	4	
Тема 3.2 Электромагнитная индукция	<b>Содержание</b>	4	
	Явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца. Явление самоиндукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность. Явление взаимной индукции, ЭДС взаимной индукции, взаимная индуктивность. Вихревые токи, потери, использование.		
<b>Раздел 4. Электрические цепи переменного однофазного тока</b>		<b>22</b>	
Тема 4.1 Синусоидальный электрический ток	<b>Содержание</b>	4	ОК1-ОК5, ОК 9; ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	Получение переменного синусоидального тока. Основные параметры и определения переменного тока. Векторные диаграммы.	4	
Тема 4.2 Линейные электрические цепи синусоидального тока	<b>Содержание</b>	4	
	Цепь с активным сопротивлением. Поверхностный эффект. Цепь с индуктивностью. Расчет участка цепи переменного тока. Расчет неразветвленной цепи. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с	4	

	активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.		
	<b>Лабораторные работы</b>	8	
	4 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений.	4	
	5 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и емкостного сопротивлений	4	
Тема 4.3 Разветвленные цепи переменного тока	<b>Содержание</b>	2	ОК1-ОК5, ОК 9; ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	Цепь с двумя параллельно соединенными катушками индуктивности. Цепь с параллельным соединением катушки и конденсатора. Расчет разветвленной цепи. Методы расчета разветвленных электрических цепей.	2	
Тема 4.4 Резонанс в электрических цепях	<b>Содержание</b>	4	ОК1-ОК5, ОК 9; ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	Колебательный контур. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Компенсация реактивной мощности в электрических цепях с помощью конденсаторов. Расчет ёмкости компенсирующего конденсатора.	4	
<b>Раздел 5. Многофазные цепи</b>		<b>14</b>	
Тема 5.1 Трёхфазные цепи	<b>Содержание</b>	14	ОК1-ОК5, ОК 9; ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	Получение трёхфазной системы ЭДС. Трёхфазный генератор. Соединение обмоток трёхфазного генератора. Фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы. Трёхфазные симметричные и несимметричные цепи при соединении источников и приемников «звездой». Роль нейтрального провода. Трёхфазные симметричные и несимметричные цепи при соединении источников и приемников «треугольником». Расчет трёхфазной цепи.	6	
	<b>Лабораторные работы</b>	8	
	6 Исследование трёхфазной цепи при соединении приемников энергии звездой 7 Исследование трёхфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником	4 4	
<b>Раздел 7. Переходные процессы в электрических цепях с сосредоточенными параметрами</b>		<b>8</b>	
	<b>Содержание</b>	8	ОК1-ОК5,

Тема 7.1 Переходные процессы в электрических цепях	Общие сведения о переходных процессах. Включение катушки индуктивности на постоянное напряжение. Отключение катушки индуктивности от источника постоянного напряжения. Изменение сопротивления в цепи с индуктивностью. Зарядка конденсатора. Разрядка конденсатора на сопротивление. Включение катушки индуктивности на синусоидальное напряжение. Короткое замыкание в цепи переменного тока.	8	ОК 9; ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>22</b>	
<b>Промежуточная аттестация-экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>108</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехника».

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Частоедов Л.А. Электротехника. М.: УМК МПС России, 2017
2. Шишмарев В.Ю. Электротехнические измерения. М.: Издательский центр «Академия», 2017.
3. Фуфаева Л.И. Электротехника. М.: Издательский центр «Академия», 2017.
4. Бутырин П.А. Электротехника и электроника. М.: Издательский центр «Академия», 2017.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. «Электро» – журнал. Форма доступа: [www.elektro.elektrozavod.ru](http://www.elektro.elektrozavod.ru)

##### **1.2.3 Дополнительные источники:**

2. Данилов И.А. Общая электротехника. М.: Издательство Юрайт, 2012.
3. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. М.: Издательский центр «Академия», 2013.
4. Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы. М.: Кнорус, 2011.
5. Мартынова И.О. Электротехника. М.: Кнорус, 2017.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– собирать электрические схемы;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> </ul>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся умеет готовить оборудование к работе;</li> <li>– выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним;</li> <li>– правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы;</li> <li>– умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой.</li> </ul>	<p><b>Входной контроль:</b> - нулевой срез</p> <p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устный опрос;</li> <li>– подготовка и защита сообщений, докладов, рефератов;</li> <li>– защита лабораторно-практических работ;</li> <li>– контрольная работа</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> - экзамен</p> <p><b>Методы оценки результатов обучения:</b></p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</li> </ul>	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике;</li> <li>– знает оборудование;</li> <li>– правильно выполняет технологические операции;</li> <li>– владеет приемами самоконтроля;</li> <li>– соблюдает правила безопасности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рефлексивная контрольно-оценочная деятельность</li> </ul>

<p>– свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>		
--	--	--