**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»**

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 71B13ADF852F0D849D78875814FBEF47
Владелец: Баранов Юрий Александрович
Действителен: с 15.10.2025 до 08.01.2027

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора,
совмещающий обязанности директора
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
_____Баранов Ю.А.
«29» мая 2026г

# Рабочая программа дисциплины
# ОП.01 Электротехника

Специальность «27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)»

Присваиваемая квалификация
«Техник»

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Новокузнецк 2026 г.

**РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ**

Преподаватель отделения СПО _____ Т.В. Гуменникова

*Подпись*

**СОГЛАСОВАНО**

заведующий отделением СПО _____ Т.В. Гуменникова

*Подпись*

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УР _____ Т.А. Евсина

*Подпись*

Рабочая программа обсуждена на заседании
учебно-методического совета
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
Протокол No 6 от 28.05.2026

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

### 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 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».
Учебная дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общих компетенций:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
Знать: способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
Уметь: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

профессиональных компетенций:

ПК 1.3 Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям)
Знать: методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).
Уметь: применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).
Иметь практический опыт: Иметь практический в применении методов и средств технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям)

ПК 1.4 Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий
Знать: основные параметры технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий Уметь: осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий. Иметь практический опыт: Иметь практический в осуществлении мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

- методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).

- основные параметры технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

Уметь:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

- применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).

- осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

Иметь практический опыт:

- Иметь практический в применении методов и средств технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям)

- Иметь практический в осуществлении мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| **Форма обучения** | **Количество часов** | | |
|---|---|---|---|
| | **ОФ** | **ЗФ** | **ОЗФ** |
| **Курс 2 / Семестр 3** | | | |
| **Объем дисциплины** | 68 | | |
| в том числе: | | | |
| *лекции, уроки* | 26 | | |
| *лабораторные работы* | 16 | | |
| *практические занятия* | 16 | | |
| Консультации | | | |
| Самостоятельная работа | 10 | | |
| Промежуточная аттестация | | | |
| Индивидуальное проектирование | | | |
| **Форма промежуточной аттестации** | дифференцированный зачет | | |

**2.2 Тематический план и содержание дисциплины**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов |
|---|---|---|
| **Раздел 1. Введение в электротехнику** | | ***2*** |
| **Тема 1.1. Введение в электротехнику** | **Введение в электротехнику** | |
| | Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. | 2 |
| **Раздел 2. Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока** | | ***10*** |
| **Тема 2.1. Электрическое поле** | **Электрическое поле** | **4** |
| | Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. | 2 |
| | ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | 2 |
| | **Практическое занятие № 1.** Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов. | 2 |
| **Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока** | **Электрические цепи постоянного тока** | **6** |
| | Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую. Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы расчета цепей постоянного тока . Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения). | 2 |
| | ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | 2 |
| | **Лабораторная работа №1** Исследование простейших электрических цепей | 2 |
| | **Самостоятельная работа**<br><br>**Задание 1** Подготовить презентацию по теме: «Альтернативные источники электрической энергии». | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | **Задание 2** Подготовить сообщение по теме: «Теоретические и экспериментальные исследования в области сверхпроводящих материалов».<br><br>**Задание 3-9** Решить задачи | |
| **Раздел 3. Электромагнетизм** | | ***6*** |
| **Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики** | **Магнитное поле, его характеристики** | **6** |
| | Характеристики магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон Ампера и условия его применения. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Электрон в магнитном поле. | 2 |
| | Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. | 2 |
| | ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | 2 |
| | **Практическое занятие № 2** Исследование магнитного поля и свойств магнита | 2 |
| **Раздел 4. Электрические цепи переменного тока** | | ***22*** |
| **Тема 4.1. Электрические цепи переменного синусоидального тока** | **Электрические цепи переменного синусоидального тока** | **16** |
| | Основные понятия переменного синусоидального тока.Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. | 2 |
| | Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.<br>Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление. | 2 |
| | Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. | 2 |
| | Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи**.** | 2 |
| | ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | 6 |
| | **Практическое занятие № 3** Исследование параметров цепей переменного тока. Постоянные и переменные напряжения. Параметры синусоидальных сигналов. Среднеквадратичные величины напряжения и тока | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | **Лабораторная работа № 2** Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Резонанс напряжений | 2 |
| | **Лабораторная работа № 3** Цепь переменного тока с параллельным соединением элементов. Резонанс токов | 2 |
| | **Самостоятельная работа**<br><br>**Задание 1** Решить задачи | 2 |
| **Тема 4.2. Трехфазные цепи** | **Трехфазные цепи** | **6** |
| | Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними. | 2 |
| | ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | 2 |
| | **Лабораторная работа № 4** Исследование трехфазных приёмников, соединенных по схеме звезда и треугольник | 2 |
| | **Самостоятельная работа**<br><br>**Задание 1** Решить задачи | 2 |
| **Раздел 5. Электрические машины** | | ***10*** |
| **Тема 5.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока** | **Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока** | **10** |
| | Назначение, устройство и применение трансформаторов Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. | 2 |
| | Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей. Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Обратимость машин. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Применение электрических машин постоянного тока. | 2 |
| | ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | 4 |
| | **Лабораторная работа № 5** Испытание однофазного трансформатора | 2 |
| | **Лабораторная работа № 6** Испытание асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором | 2 |
| | **Самостоятельная работа**<br><br>**Задание 1** Составить таблицу «Использование трансформаторов».<br><br>**Задание 2** Разработать презентацию на тему: «Трансформаторы специального назначения» | 2 |
| **Раздел 6. Электрические измерения** | | ***8*** |
| | **Измерительные приборы** | 8 |
| | Основные понятия электрические измерения. Способы и методы измерения электрических величин и параметров. | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| **Тема 6.1. Измерительные приборы** | Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления. | |
| | Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимические приборов. | 2 |
| | ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | 2 |
| | **Лабораторная работа № 7** Изучение электроизмерительных приборов различных типов | 2 |
| | **Самостоятельная работа**<br><br>**Задание 1** Подготовить презентацию по теме: «Современные цифровые электроизмерительные приборы». | 2 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифиринцированного зачета** | | |
| **Всего:** | | **58** |

## 3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники», оснащенная оборудованием:

компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),

• локальная сеть с выходом в Интернет,

• комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)

• аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства)

• лабораторные стенды или комбинированные устройства для изучения электрической цепи и её элементов (источники, потребители, соединительные провода), электрических цепей с конденсаторами, переходных процессов в цепях переменного тока, законов коммутации, резонансных явлений, однофазной и трехфазной систем электроснабжения, трансформаторов

• наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства

• программное обеспечение для расчета и проектирования электрических и электронных схем.

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1 Основная литература

1. Блохин, А. В. Электротехника : учебное пособие для СПО / А. В. Блохин ; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 4-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139662 (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : Учебник / М. В. Гальперин. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 480 с. – ISBN 978-5-00091-450-2. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=380608 (дата обращения: 02.04.2025). – Текст : электронный.

#### 3.2.2 Дополнительная литература

1. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. часть 1.: учебник для СПО / Новожилов О. П.. – Москва : Юрайт, 2025. – 403 с. – ISBN 978-5-534-10677-0. – URL: https://urait.ru/book/elektrotehnika-teoriya-elektricheskih-cepey-v-2-ch-chast-1-566084 (дата обращения: 02.04.2025). – Текст : электронный.

2. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей). в 2 ч. часть 2.: учебник для СПО / Новожилов О. П.. – Москва : Юрайт, 2025. – 247 с. – ISBN 978-5-534-10679-4. – URL: https://urait.ru/book/elektrotehnika-teoriya-elektricheskih-cepey-v-2-ch-chast-2-566083 (дата обращения: 02.04.2025). – Текст : электронный.

#### 3.2.3 Методическая литература

1. Электротехника : методические указания к лабораторным занятиям для студентов специальности СПО 27.02.07 "Управление качеством продукции, процессов и услуг" (по отраслям / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра общей электротехники ; составители: И. П. Маслов, Т. М. Черникова. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 32 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=1845 (дата обращения: 02.04.2025). – Текст : электронный.

#### 3.2.4 Интернет ресурсы

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru

2. Электронные библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru ;

- Лань. Режим доступа: http://e.lanbook.com

**4. Организация самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

**6. Иные сведения и (или) материалы**

При осуществлении образовательного процесса применяются пассивные, активные и

интерактивные модели обучения (групповые и индивидуальные).

Групповые: дискуссионные; тренинг-методы.

Индивидуальные: выполнение практических задач; тренировка.