

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**  
В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ  
17.01.2025 г. Протокол № 5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

ОП.02 Электротехника

**Специальность:** 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

**Квалификация выпускника:** специалист по мехатронике и робототехнике

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев на базе основного общего образования

**Форма обучения:** очная

**Год начала подготовки:** 2025

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

06.12.2024 года. Протокол № 3

Председатель методического совета СПК



Сергеева С.И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

20.12.2024 года. Протокол № 4

Председатель педагогического совета СПК



Донцова Н.А.

**2025 г.**

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

утвержденного приказом Минпросвещения России № 684 от 14.09.2023

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Аленькова Наталья Валерьевна, преподаватель первой квалификационной категории

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Демихова Ирина Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

**1.2 Требования к результатам освоения дисциплины**

**1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины**

### **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы**

**2.2 Тематический план и содержание дисциплины**

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

**3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационно справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

**3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

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

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Электротехника» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

### **1.2. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1- рассчитывать параметры различных электрических схем;
- У2-подбирать по справочным материалам различные электротехнические устройства;
- У3- по заданным параметрам определять электротехнические устройства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З1- методы расчёта электрических цепей;
- З2-общую теорию электрических машин, их характерные технические параметры и характеристики, особенности различного вида электрических машин;
- З3-принцип работы типовых электронных устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- П1- расчёта параметров простых и сложных электрических цепей;
- П2- применения электрических машин постоянного и переменного тока в электрических цепях;
- П3- использования полупроводниковых приборов в электронных устройствах;
- П4 - составления схем простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

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.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка 84 часа, в том числе:

обязательная часть- 84 часов;

вариативная часть- 0 часов.

Объем практической подготовки – 28 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                                                 | Объем часов | В том числе в форме практической подготовки |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------|
| <b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>                                                      | <b>84</b>   | <b>28</b>                                   |
| <b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>                                         | <b>54</b>   |                                             |
| в том числе:                                                                                                       |             |                                             |
| лекции                                                                                                             | 18          |                                             |
| лабораторные занятия                                                                                               |             |                                             |
| практические занятия                                                                                               | 36          |                                             |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчёта времени, затрачиваемого на её выполнение</b> | <b>30</b>   |                                             |
| в том числе:                                                                                                       |             |                                             |
| систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы,                                                 | 10          |                                             |
| подготовка к практическим и лабораторным занятиям;                                                                 | 20          |                                             |
| <b>Консультации</b>                                                                                                | <b>0</b>    |                                             |
| <b>Промежуточная аттестация в форме</b>                                                                            |             |                                             |
| <i>№4 семестр - комплексного зачёта с оценкой (дифференцированного зачёта)</i>                                     |             |                                             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

| Наименование разделов и тем                                    | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                            | Объем часов | Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК                  |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3           | 4                                                                       |
| <b>РАЗДЕЛ 1. Компоненты электрических сетей</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                                                         |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Электрическое поле                         | Содержание учебного материала<br>Электрический заряд. Взаимодействие электрических элементов. Закон Кулона. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.                                                                                                                                               | 2           | ОК 1, ОК2,<br>31, 32, 33, У1, У2, У3,                                   |
|                                                                | <b>Практическое занятие №1.</b><br>Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.                                                                                                                                                                                                          | 4           | ОК 1,,<br>31, 32, 33, У1, У2,<br>У3, П1, П2, П3                         |
|                                                                | Самостоятельная работа студента<br>подготовка к практическим и лабораторным занятиям<br>систематическая проработка конспектов, дополнительной литературы                                                                                                                                                                                                         | 4<br>2      |                                                                         |
| <b>Тема 1.2</b><br>Элементы электрической цепи                 | Содержание учебного материала<br>Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: узел, ветвь, контур. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Соединения сопротивлений.                                                                                                                                    | 2           | ОК 2,<br>31, 32, 33, У1, У2,<br>У3,                                     |
|                                                                | <b>Практическое занятие № 2.</b><br>Исследование источника ЭДС                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4           | ОК 1, ОК 2, ОК 7,<br>ОК 1,<br>31, 32, 33, У1, У2,<br>У3, П1, П2, П3, П4 |
|                                                                | <b>Практическое занятие №3.</b><br>Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, перегрузки и короткого замыкания.                                                                                                                                                                                                                       | 2           |                                                                         |
| <b>Тема 1.3.</b><br>Расчет электрической цепи постоянного тока | Содержание учебного материала<br><b>Практическое занятие №4.</b><br>Закон Джоуля – Ленца. Использование теплового действия тока в технике.<br>Сложные электрические цепи. Закон Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей по законам Кирхгофа, методами двух узлов и контурных токов. Мощность и электрическая энергия. Баланс мощности в электрической цепи. | 4           | ОК 1, ОК 2, ОК 7,<br>ОК 1,<br>31, 32, 33, У1, У2,<br>У3,                |
|                                                                | <b>Практическое занятие №5</b><br>Исследование режимов работы электрической цепи                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4           | ОК 1, ОК 2, ОК 7,<br>ОК 1,<br>31, 32, 33, У1, У2,<br>У3, П1, П2, П3     |
|                                                                | <b>Практическое занятие №6.</b><br>Закон Ома для полной цепи, пассивного и активного участков цепи. Расчет простейших электрических цепей. Тепловое действие тока.                                                                                                                                                                                               | 2           |                                                                         |
|                                                                | <b>Практическое занятие №7</b><br>Коэффициент полезного действия (КПД) электрической цепи.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           |                                                                         |
|                                                                | Самостоятельная работа студента<br>подготовка к практическим и лабораторным занятиям<br>систематическая проработка конспектов, дополнительной литературы                                                                                                                                                                                                         | 4<br>2      |                                                                         |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Тема 1.4.</b><br>Переменный ток и его характеристики                                                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2      | ОК 2, 31, 32, 33, У1, У2, У3,                             |
|                                                                                                                         | Понятие о генераторе переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значение ЭДС, напряжения и тока. Графическое, аналитическое и векторное представление синусоидального тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                                           |
|                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №8</b><br><b>Цепи с активным сопротивлением. Цепи с индуктивным сопротивлением. Цепи с емкостным сопротивлением. Векторные диаграммы.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4      |                                                           |
| <b>Тема 1.5.</b><br>Расчет электрической цепи переменного тока                                                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2      | ОК 1, 31, 32, 33, У1, У2, У3,                             |
|                                                                                                                         | Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Векторная диаграмма напряжений. Резонанс напряжений. Условие возникновения и признаки резонанса напряжения в электрической цепи. Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока. Резонанс токов. Условия его возникновения. Векторная диаграмма токов. Расчет разветвленной электрической цепи синусоидального тока.                                                                                                                                                                      |        |                                                           |
|                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №9</b><br><b>Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2      | ОК 1, ОК 2,, ОК 7, 31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, П3, П4 |
|                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа студента</b><br><b>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</b><br><b>систематическая проработка конспектов, дополнительной литературы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4<br>2 | ОК 1, ОК 2, ОК 7, 31, 32, 33, У1, У2, У3,                 |
| <b>Тема 1.6.</b><br>Трехфазный ток                                                                                      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2      | ОК 1, ОК 2, ОК 7, 31, 32, 33, У1, У2, У3,                 |
|                                                                                                                         | Получение трехфазных ЭДС, напряжений и токов. Соединение обмоток генератора и потребителей звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, токи и соотношения между ними при симметричных нагрузках. Назначение нулевого провода. Векторные диаграммы напряжений и токов. Передача энергии по трехфазным ЛЭП.<br><b>Практическое занятие №10</b><br><b>Расчет симметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки звездой или треугольником.</b><br><b>Коэффициент мощности и его экономическое значение в энергетике.</b> | 2      |                                                           |
| <b>Тема 1.7.</b><br>Трансформаторы                                                                                      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2      | ОК 7, 31, 32, 33, У1, У2, У3,                             |
|                                                                                                                         | Назначение трансформаторов и их классификация. Вклад русских ученых в создание трансформаторов. Однофазный трансформатор, его устройство, принцип действия, коэффициент трансформации, условное обозначение, параметры. Внешняя характеристика трансформатора. Режим работы. Понятие о трехфазных и измерительных трансформаторах. Сварочный трансформатор. Регулирование напряжения трансформатора.                                                                                                                                                                                    |        |                                                           |
| <b>РАЗДЕЛ 2.</b><br><b>Электротехника и электроника</b><br><br><b>Тема 2.1.</b><br><b>Физические основы электроники</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                                                           |
|                                                                                                                         | Полупроводниковые материалы, используемые для изготовления современных полупроводниковых приборов и ИМС. Физические процессы, происходящие в собственном и примесном полупроводниках. Концентрация носителей заряда. Удельная электрическая проводимость собственного и примесного полупроводников и её зависимость от температуры и других внешних факторов. Влияние физических процессов, происходящих в полупроводниковых материалах, на параметры приборов, изготавливаемых на их основе.                                                                                           | 2      | ОК 7,, 31, 32, 33, У1, У2, У3,                            |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                                          |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------|
| Тема 2.2.<br>Полупроводниковые диоды                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1      | ОК 2,,<br>31, 32, 33,У1,У2,<br>У3,                       |
|                                                      | Определение электрического перехода. Виды электрических переходов. Основное свойство р-п перехода. Влияние температуры на свойства р-п перехода.<br>Определение полупроводникового диода. Классификация полупроводниковых диодов: диоды выпрямительные, импульсные, высокочастотные: стабилитрон, варикап, туннельный диоды.                                                                          |        |                                                          |
|                                                      | Практическое занятие № 11<br>Изучение выпрямительного диода                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2      | ОК 1,,<br>31, 32, 33,У1,У2,<br>У3, П1, П2, П3            |
| Тема 2.3.<br>Биполярные транзисторы                  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1      | ОК 1, ОК 2, ОК 7,<br>31, 32, 33,У1,У2,<br>У3, П1, П2, П3 |
|                                                      | Принципы работы биполярного транзистора. Классификация биполярных транзисторов. Усилительные свойства транзистора. УГО транзистора. ВАХ транзистора. Схемы включения транзистора. Н-параметры.                                                                                                                                                                                                        |        |                                                          |
|                                                      | Практическое занятие № 12<br>Изучение биполярного транзистора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2      |                                                          |
|                                                      | Самостоятельная работа студента<br>подготовка к практическим и лабораторным занятиям<br>систематическая проработка конспектов, дополнительной литературы                                                                                                                                                                                                                                              | 4<br>2 |                                                          |
| Тема 2.4.<br>Полевые транзисторы                     | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2      | ОК 1, ОК 2, ОК 7,<br>31, 32, 33,У1,У2,<br>У3, П1, П2, П4 |
|                                                      | Практическое занятие № 13<br>Определение и классификация полевых транзисторов. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом и МОП-структуры. Работа МОП транзистора в режимах обеднения и обогащения. Их статические характеристики и параметры. Правила эксплуатации полевых транзисторов. Сравнительная характеристика полевых и биполярных транзисторов.                                        |        |                                                          |
|                                                      | Самостоятельная работа студента<br>подготовка к практическим и лабораторным занятиям<br>систематическая проработка конспектов, дополнительной литературы                                                                                                                                                                                                                                              | 4<br>2 |                                                          |
| Тема 2.5.<br>Электронные выпрямители и стабилизаторы | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1      | ОК 1,,<br>31, 32, 33,У1,У2,<br>У3,                       |
|                                                      | Классификация выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Внешние характеристики выпрямителей. Управляемые выпрямители. Трёхфазные выпрямители, перспективы развития вторичных источников питания.<br>Стабилизаторы напряжения и тока - принцип работы. Параметрические стабилизаторы напряжения и тока. Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения и тока. Стабилизаторы в интегральном исполнении |        |                                                          |
| Тема 2.6.<br>Электронные усилители                   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1      | ОК 2,<br>31, 32, 33,У1,У2,<br>У3,                        |
|                                                      | Общие сведения об усилителях на биполярных транзисторах. Усилительный каскад с общим эмиттером. Температурная стабилизация. Усилительные каскады на полевых транзисторах. Режим работы усилительных каскадов.<br>Основные понятия об усилителях мощности. Однотактные усилители мощности. Бестрансформаторные усилители мощности. Операционные усилители.                                             |        |                                                          |
| Всего                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 84     |                                                          |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории:  
«Электротехника»

Оборудование учебной лаборатории: макеты приборов, осциллографы, вольтметры, звуковые генераторы.

Технические средства: диапроектор, кинопроектор, компьютеры

#### **3.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

##### ***Основные источники:***

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490149>

##### ***Дополнительные источники:***

1 Новиков П.Н. Задачник по электротехнике Учебник для НПО / П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев – М.: АСАДЕМА, 2003 - 336 с.  
<https://bibl.cchgeu.ru/>

##### ***Методическая литература:***

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электротехника» для студентов технических специальностей колледжа Ч.1 / Естественно-технический колледж: В.В. Маслов, И.Ю. Винокурова, Л.Н. Мельникова, Н.В. Овсянникова. – Воронеж: ВГТУ, 2006-32с.  
<https://bibl.cchgeu.ru/>

2. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электротехника» для студентов технических специальностей колледжа / Естественно-технический колледж: И.Ю. Винокурова, В.В. Маслов, Н.В. Овсянникова, А.И. Малыгин. – Воронеж: ВГТУ, 2006 - 25 с.  
<https://bibl.cchgeu.ru/>

#### **3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса:**

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее программное обеспечение:

*Google Chrome; Acrobat Reader; OpenOffice*

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: электронная библиотечная система «Юрайт», Электронный каталог Научной библиотеки ВГТУ, Виртуальные справочные службы, Библиотеки, Англоязычные ресурсы и порталы, иные ИСС.

ГОСТ Эксперт – единая база ГОСТов РФ <https://gostexpert.ru/>

Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <https://www.gost.ru/portal/gost/>

Электронная библиотека ВГТУ <https://bibl.cchgeu.ru/catalog/>

Электронно-образовательная система Юрайт <https://urait.ru/>

Библиотека ЭР PROФобразование <https://profspo.ru/>

КонсультантПлюс <https://www.consultant.ru/>

КиберЛенинка - <https://cyberleninka.ru>

НЭБ – Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

Роспатент. ФС по интеллектуальной собственности - <https://rospatent.gov.ru/ru>

Электронный учебный курс «Детали машин» - <https://detalmach.ru/>

Сайт центра инженерных технологий и моделирования ЭКСПОНЕНТА - <https://new.exponenta.ru/>

Научно-технический журнал «Приборы и методы измерений» - <https://pimi.bntu.by/jour>

Проект KPMS Менеджмент качества - <https://www.kpms.ru/>

Библиотека Машиностроителя – Главная страница - <https://lib-bkm.ru/>

### **3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

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

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– У1-применять законы электрических цепей;</li> <li>– У2-собрать несложные электрические цепи, находить неисправности, выбирать аппаратуру и контрольно-измерительные приборы для заданных условий;</li> <li>– У3-различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– З1-основные определения;</li> <li>– З2-основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;</li> <li>– З3-свойства основных электрических цепей с RC и RLC – элементами;</li> <li>– З4-цифровые и интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- П1- расчёта параметров простых и сложных электрических цепей;</li> <li>- П2- применения электрических машин постоянного и переменного тока в электрических цепях;</li> <li>- П3- использования полупроводниковых приборов в электронных устройствах;</li> <li>- П4 - составления схем простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценки за выполнение лабораторных работ;</li> <li>– оценки за решение задач</li> <li>– оценка за выполнение и отчет по лабораторным работам;</li> <li>– оценки за выполнение индивидуальных заданий;</li> <li>– оценка за ответ на дифференцированном зачете;</li> <li>– оценка за работу на контрольно – учетном занятии;</li> <li>– оценка за работу на контрольно – учетном занятии;</li> <li>– оценка за выполнение и отчет по лабораторным работам;</li> <li>- оценки за выполнение индивидуальных заданий;</li> <li>- оценка за работу на практическом занятии;</li> <li>-оценка за выполнение лабораторных занятий;</li> <li>-оценка при устном опросе по теоретическому материалу;</li> <li>- оценка за ответ на дифференцированном зачете.</li> </ul> |

### Разработчики:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК,  
преподаватель первой  
квалификационной категории \_\_\_\_\_  
преподаватель высшей  
квалификационной категории \_\_\_\_\_

Н.В. Аленкова

И.В. Демихова

### Руководитель образовательной программы:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК,  
преподаватель первой  
квалификационной категории \_\_\_\_\_

Н.В. Аленкова

### Эксперт:

ОАО «Тяжмехпресс»,  
Главный технолог \_\_\_\_\_



Д.В. Белопотапов

### ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ рабочей программы дисциплины

| №<br>п/<br>п | Наименование элемента ОП,<br>раздела, пункта                                                                                                                                                      | Пункт в<br>предыдущей<br>редакции | Пункт с<br>внесенными<br>изменениями | Реквизиты заседания,<br>утвердившего внесение<br>изменений                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Перечень нормативно-правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины                                                                        | 3.2                               | 3.2                                  | Методический совет от 27.02.2026 №5<br>Педагогический совет от 27.02.2026 №6 |
| 2            | Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины | 3.3                               | 3.3                                  | Методический совет от 27.02.2026 №5<br>Педагогический совет от 27.02.2026 №6 |