

**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

16.02.2023 г протокол № 4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**ОП.02 Электротехника и основы электроники**

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

**Квалификация выпускника:** техник-мехатроник

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

**Форма обучения:** Очная

**Год начала подготовки:** 2023

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК  
20.01.2023 года Протокол №5

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК  
27.01.2023 года Протокол №5

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д. Н.  
**2023**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального

государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника»,

утверждённого приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. № 1550.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Кошкин Юрий Иванович, преподаватель высшей квалификационной категории.

## **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 И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ***

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

Дисциплина «Электротехника и основы электроники» 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:

| Код    | Наименование результата обучения                                                                                          |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1   | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                         |
| ПК 2.1 | Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией |
| ПК 3.1 | Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием                                         |

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

Максимальная учебная нагрузка 70 часов, в том числе:

обязательная часть- 50 часов;

вариативная часть- 20 часов.

Объем практической подготовки – 56 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>70</b>   | <b>56</b>                                   |
| <b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>                                         | <b>54</b>   |                                             |
| в том числе:                                                                                                       |             |                                             |
| лекции                                                                                                             | 18          | 10                                          |
| лабораторные занятия                                                                                               | 18          | 18                                          |
| практические занятия                                                                                               | 18          | 18                                          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчёта времени, затрачиваемого на её выполнение</b> | <b>16</b>   | <b>10</b>                                   |
| в том числе:                                                                                                       |             |                                             |
| систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы,                                                 | 4           |                                             |
| подготовка к практическим и лабораторным занятиям;                                                                 | 12          |                                             |
| <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 И ЭЛЕКТРОНИКА

| 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.<br/>Электротехника</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                                                        |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Электрическое поле                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2           | ОК 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3,                  |
|                                                                | Электрический заряд. Взаимодействие электрических элементов. Закон Кулона. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.                                                                                                                                                            |             |                                                        |
|                                                                | <b>Практическое занятие №1.</b><br><b>Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.</b>                                                                                                                                                                               | 4           | ОК 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, П3       |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа студента</b><br><b>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</b><br><b>систематическая проработка конспектов, дополнительной литературы</b>                                                                                                                                                                | 3<br>1      |                                                        |
| <b>Тема 1.2</b><br>Элементы электрической цепи                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2           | ОК 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3,                  |
|                                                                | Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: узел, ветвь, контур. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Соединения сопротивлений.                                                                                                                                                 |             |                                                        |
|                                                                | <b>Лабораторное занятие № 1</b><br><b>Исследование источника ЭДС</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4           | ОК 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, П3, П4   |
|                                                                | <b>Практическое занятие №2.</b><br><b>Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, перегрузки и короткого замыкания.</b>                                                                                                                                                                                            | 2           |                                                        |
| <b>Тема 1.3.</b><br>Расчет электрической цепи постоянного тока | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4           | ОК 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3,                  |
|                                                                | <b>Лабораторное занятие №2</b><br><b>Закон Джоуля – Ленца. Использование теплового действия тока в технике.</b><br><b>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.</b> |             |                                                        |
|                                                                | <b>Лабораторное занятие №3</b><br><b>Исследование режимов работы электрической цепи</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | 4           | ОК 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, П3       |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                                                                    |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <b>Практическое занятие №3.</b><br>Закон Ома для полной цепи, пассивного и активного участков цепи. Расчет простейших электрических цепей. Тепловое действие тока.<br><b>Практическое занятие №4</b><br>Кoeffициент полезного действия (КПД) электрической цепи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2      |                                                                    |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2      |                                                                    |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа студента</b><br>подготовка к практическим и лабораторным занятиям<br><b>систематическая проработка конспектов, дополнительной литературы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3<br>1 |                                                                    |
| <b>Тема 1.4.</b><br>Переменный ток и его характеристики        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2      | ОК 1, ПК 2.1,<br>ПК3.1<br>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>Лабораторное занятие №4</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, ПК 2.1,<br>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>Лабораторное занятие № 5</b><br><b>Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2      | ОК 1, ПК 2.1,<br>ПК 3.2,<br>31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, П3, П4 |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа студента</b><br>подготовка к практическим и лабораторным занятиям<br><b>систематическая проработка конспектов, дополнительной литературы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3<br>1 |                                                                    |
| <b>Тема 1.6.</b><br>Трехфазный ток                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2      | ОК 1, ПК 2.1,<br>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 №5</b><br><b>Расчет симметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки звездой или треугольником.</b><br><b>Кoeffициент мощности и его экономическое значение в энергетике.</b> | 2      |                                                                    |
| <b>Тема 1.7.</b>                                               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                    |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------|
| Трансформаторы                                                    | 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.                                                                                          | 2      | ОК 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3,                   |
| <b>РАЗДЕЛ 2.<br/>ЭЛЕКТРОНИКА</b>                                  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                                         |
| <b>Тема 2.1.<br/>Физические основы<br/>электроники</b>            | 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 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3,                   |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Полупроводниковые<br>диоды                    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1      |                                                         |
|                                                                   | 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.                                                                                                                                                                  |        | ОК 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3,                   |
|                                                                   | <b>Практическое занятие № 6<br/>Изучение выпрямительного диода</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2      | ОК 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, П3        |
| <b>Тема 2.3.</b><br>Биполярные<br>транзисторы                     | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1      |                                                         |
|                                                                   | Принципы работы биполярного транзистора. Классификация биполярных транзисторов. Усилительные свойства транзистора. УГО транзистора. ВАХ транзистора. Схемы включения транзистора. Н-параметры.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                         |
|                                                                   | <b>Практическое занятие № 7<br/>Изучение биполярного транзистора</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2      | ОК 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, П3        |
|                                                                   | <b>Самостоятельная работа студента<br/>подготовка к практическим и лабораторным занятиям<br/>систематическая проработка конспектов, дополнительной литературы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3<br>1 |                                                         |
| <b>Тема 2.4.</b><br>Полевые<br>транзисторы                        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2      |                                                         |
|                                                                   | <b>Практическое занятие №8<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.</b>                                                                                                                          |        | ОК 1, ПК 2.1, ПК3.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3, П1, П2, П4 |
| <b>Тема 2.5.</b><br>Электронные<br>выпрямители и<br>стабилизаторы | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1      |                                                         |
|                                                                   | Классификация выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Внешние характеристики выпрямителей. Управляемые выпрямители. Трёхфазные выпрямители, перспективы развития вторичных источников питания. Стабилизаторы напряжения и тока - принцип работы. Параметрические стабилизаторы напряжения и тока. Компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения и тока. Стабилизаторы в интегральном исполнении                                                                                            |        | ОК 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3,                   |
| <b>Тема 2.6.</b>                                                  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                                         |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|
| Электронные усилители | 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. | 1         | ОК 1, ПК 2.1, 31, 32, 33, У1, У2, У3, |
| <b>Всего</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>70</b> |                                       |

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории: «Электротехника и электроника»

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

Технические средства: диапроектор, кинопроектор, компьютеры «ASUS»

#### **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>

2. Покотило С.А. Электротехника и электроника: Учебное пособие / С.А. Покотило, В.И. Панкратов. 2-е изд., – РОСТОВ н/Д: Феникс, 2018.- 283 с. - (Среднее профессиональное образование).

3. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники / Ф.Е. Евдокимов – М.: Высшая школа, 2014. – 450 с.

4. Гальперин М.В. Электротехника и электроника. Учебник / М.В. Гальперин - М.: Издательство Форум, 2019. Серия: Среднее профессиональное образование. ISBN: 978-5-00091-660-5.

##### ***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.

##### ***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.

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.

#### **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:

*OC Windows 7 Pro;*  
*MS Office 2007;*  
*Kaspersky Endpoint Security;*  
*7-Zip;*  
*Google Chrome;*  
*PDF24 Creator;*

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.

- <https://www.biblio-online.ru/viewer/osnovy-elektroniki-433509>
- <http://electrolib/narod.ru/electronics.htm>
- <http://scsiexplorer.com.ua/>
- <http://www.isuct.ru/e-lib/node/178>
- [http://www.stf.mrsu.ru/toe/demo\\_veria/](http://www.stf.mrsu.ru/toe/demo_veria/)
- 

<http://fcior.edu.ru/catalog/meta/6/mc/discipline%20SPO/mi/6.150203.04/p/page.html>

- <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/6/mc/discipline%20SPO/mi/6.220301.05/p/page.html>

### **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

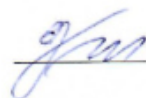
**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий, проектов и при сдаче экзамена.

| 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-собирать 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> |

**Разработчик:**

ФГБОУ «ВГТУ»

Преподаватель высшей квалификационной категории



Кошкин Ю.И.

**Руководитель образовательной программы**

Преподаватель первой квалификационной категории



Аленькова Н.В.

**Эксперт**

Главный технолог, ОАО «Тяжмехпресс»



Белопотапов Д.В.

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ**  
**рабочей программы дисциплины**

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>элемента ОП,<br>раздела, пункта | Пункт в предыдущей редакции | Пункт с внесенными<br>изменениями | Реквизиты<br>заседания,<br>утвердившего<br>внесение<br>изменений |
|--------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|              |                                                 |                             |                                   |                                                                  |