

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет**  
**им. Н.И. Лобачевского»**  
**Балахнинский филиал ННГУ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор Балахнинского филиала ННГУ  
  
« 07 » 20 19 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

Специальность среднего профессионального образования  
**13.02.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Электротехника и электроника является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональный цикл

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **овладеть:**

*общими компетенциями, включающими в себя способность:*

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
- ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

*профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:*

- ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования.

- ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования.
- ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;
- ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования;
- ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках;
- ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.
- ПК3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии.
- ПК3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.
- ПК3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.

#### **1.4. Трудоемкость дисциплины:**

Общая трудоемкость учебной нагрузки обучающегося - 226 часов, в том числе:  
во взаимодействии с преподавателем – 200 часов:  
самостоятельная работа обучающегося -8 часов.

Вариативная часть - 98 часов, направлена на формирование ОК1-11, ПК1.1-3.3.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Общая трудоемкость учебной нагрузки обучающегося (всего)</b>	<b>226</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>208</b>
в том числе:	<b>200</b>
теоретическое обучение	<b>136</b>
лабораторные занятия	<b>42</b>
практические занятия	<b>22</b>
контрольные работы	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>8</b>
<i><b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, экзамена</b></i>	

## 2.2. 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные, практические, самостоятельные работы обучающихся	Объем чаов	Коды осваиваемых компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Электрическое поле</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 1.1 Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Электрическое поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона.		
	2. Напряжённость электростатического поля. Электрическое напряжение и потенциал.		
	3. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики.		
<b>Тема 1.2 Конденсаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Электрическая емкость. Конденсатор. Параметры конденсаторов.		
	2. Схемы соединения конденсаторов в батарею. Энергия электрического поля заряженного конденсатора		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	1. Сборка схем последовательного и параллельного соединения конденсаторов.		
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
	1. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.		
<b>Раздел 2</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>44</b>	
<b>Тема 2.1 Линейные цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Условия возникновения электрического тока. Сила и плотность тока. Электрическое сопротивление и проводимость. Удельное сопротивление и удельная проводимость. Закон Ома для участка цепи.		
	2. Источники электрической энергии. Электродвижущая сила. Источники напряжения и тока. Режим работы цепи, холостой ход, короткое замыкание, переменная нагрузка. Нагрузочная характеристика. Закон Ома для полной цепи.		
	3. Работа и мощность в электрической цепи постоянного тока. Баланс мощно-		

	стей.		
	4. Выбор сечения провода. В зависимости от допустимого тока.		
	5. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев проводов. Плавкие предохранители.		
	6. Электрические измерения напряжения, тока и сопротивления в цепях постоянного тока. Потери энергии в проводах.		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	1. Опытная проверка закона Ома. Определение сопротивления методом вольтметра-амперметра.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Выполнение индивидуального задания по расчету электрической цепи постоянного тока		
<b>Тема 2.2</b> <b>Расчет электрической цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Расчет электрических цепей постоянного тока. Понятия – ветвь, узел, контур. Схемы соединения резисторов. Эквивалентное сопротивление.		
	2. Расчет неразветвленной электрической цепи постоянного тока. Потенциальная диаграмма.		
	3. Первый и второй законы Кирхгофа. Расчет разветвленной электрической цепи с применением законов Кирхгофа		
	4. Расчет электрических цепей методом узловых потенциалов		
	5. Методом контурных токов.		
	6. Метод наложения.		
	7. Метод преобразования		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>6</b>	
	1. Исследование электрической цепи со смешанным соединением резисторов.		
	2. Исследование режимов работы электрической цепи.		
	3. Исследование режимов работы электрической цепи с двумя источниками питания.		
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>	
	1. Расчет параметров цепи методом эквивалентного сопротивления		
	2. Расчет параметров цепи по законам Кирхгофа		
	3. Расчет параметров цепи методом контурных токов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	



	<b>ся</b>		
	Выполнение индивидуального задания по расчету электрической цепи методом преобразования		
<b>Тема 2.3</b> <b>Нелинейные цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Нелинейные элементы в электрических цепях.		
<b>Раздел 3</b>	<b>Магнитные цепи</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Магнитное поле и магнитные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция и магнитный поток.		
	2. Механические силы в магнитном поле: проводник с током в магнитном поле. Контур с током в магнитном поле. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.		
	3. Магнитные свойства ферромагнитных материалов. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис.		
	4. Закон полного тока. Закон Ома. Элементы магнитной цепи. Цели и задачи расчета магнитных цепей. Применение закона полного тока для расчета параметров магнитной цепи		
	5. Расчет неразветвленной однородной и неоднородной магнитной цепи. Прямая и обратная задачи.		
	6. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.		
	7. Явление и ЭДС самоиндукции.		
	8. Индуктивность. Принцип работы трансформатора. Вихревые токи.		
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
	1. Расчет магнитной цепи.		
<b>Раздел 4</b>	<b>Электрические цепи переменного тока</b>	<b>33</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Синусоидальный переменный ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК
	1. Понятие переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия и конструкция генератора переменного тока. Мгновенное, предельное (амплитудное), действующее и средние значения		

	<p>ния синусоидально-изменяющихся электрических величин</p> <p>2. Способы представления синусоидальных величин. Уравнение и графики синусоидальной ЭДС. Векторные диаграммы. Характеристики синусоидальных величин. Сложение и вычитание синусоидальных величин.</p> <p>3. Элементы и параметры цепи переменного тока.</p> <p>4. Активная, реактивная и полная мощность в цепи синусоидального тока. Энергетический баланс.</p> <p>5. Коэффициент мощности, способы повышения коэффициента мощности.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1. Измерение параметров синусоидальной э.д.с. и тока с помощью осциллографа.</p>		3.3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Выполнение индивидуального задания по расчету электрической цепи переменного тока</p>	1	
<p><b>Тема 4.2</b></p> <p><b>Однофазные цепи переменного тока</b></p>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	<p>ОК 1 – 11,</p> <p>ПК 1.1 – ПК 1.3</p> <p>ПК 2.1 – ПК 2.3</p> <p>ПК 3.1 – ПК 3.3</p>
	1. Цепь с сопротивлением, емкостью и индуктивностью.		
	2. Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов. Общий случай неразветвленной цепи переменного тока. Расчет неразветвленной цепи.		
	3. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным и емкостным, с активным и индуктивным сопротивлениями. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.		
	4. Расчет разветвленной цепи графоаналитическим методом и методом проводимостей.		
	5. Явление резонанса. Резонанс напряжений. Резонанс токов.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	1. Электрические цепи с последовательным соединением активного и реактивного элементов, расчет параметров цепи. Резонанс напряжений.		

	2. Электрические цепи с параллельным соединением активного и реактивного элементов, расчет параметров цепи.		
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	1. Расчет неразветвленной цепи переменного тока.		
	2. Расчет разветвленной цепи методом проводимостей.		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 5</b>	<b>Символический метод расчета цепей переменного тока</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Расчеты с применением символического метода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Алгебраическая, показательная и тригонометрическая формы представления комплексных чисел.		
	2. Выражение синусоидальных величин комплексными числами. Комплексные сопротивления, проводимости, мощности.		
	3. Законы Ома и Кирхгофа в символической форме. Аналогии с цепями постоянного тока.		
	4. Выполнение расчетов однофазных неразветвленных цепей переменного тока с применением символического метода		
	5. Выполнение расчетов однофазных разветвленных цепей переменного тока с применением символического метода		
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	1. Расчет цепей с применением символического метода.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Расчет неразветвленных цепей символическим методом.		
	Расчет разветвленных цепей символическим методом.		
<b>Раздел 6</b>	<b>Трехфазные цепи переменного тока</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 6.1</b> <b>Трехфазные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Получение трехфазной системы токов. Четырехпроводная трехфазная система при соединении обмоток генератора и потребителей в звезду. Фазные и линейные напряжения генератора и потребителя. Соотношение между фазными и линейными напряжениями.		
	2. Равномерная и неравномерная нагрузки. Фазные и линейные токи. Векторная диаграмма напряжений и токов. Смещение		

	ние нейтрали. Нейтральный (нулевой) провод и его значение.		
	3. Соединение обмоток генератора в треугольник; недостатки этого соединения. Соединение потребителей в треугольник. Зависимость между фазными и линейными токами. Векторная диаграмма напряжений и токов.		
	4. Активная реактивная и полная мощность трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду и треугольник. Методы измерения активной мощности в трехфазных электрических цепях.		
	5. Аварийные режимы в трехфазной электрической цепи: обрыв провода и короткое замыкание фазы приемника. Векторные диаграммы.		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>8</b>	
	1. Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой.		
	2. Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.		
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	1. Расчет параметров трехфазной цепи при соединении приемников звездой.		
	2. Расчет параметров трехфазной цепи при соединении приемников треугольником.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Расчет трехфазной цепи соединение «звезда»		
	Расчет трехфазной цепи соединение «треугольник»		
<b>Раздел 7</b>	<b>Переходные процессы в электрических цепях</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 7.1</b> <b>Переходные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Законы коммутации.		
	2. Переходные процессы в цепях переменного тока.	<b>4</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
<b>Раздел 8</b>	<b>Основы электроники</b>	<b>55</b>	
<b>Тема 8.1</b> <b>Полупроводниковые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК
	1. Электрофизические свойства полу-		

<b>приборы</b>	проводников. Собственная и примесная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства; вольт-амперная характеристика, емкость, виды пробоя перехода.		1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	2. Устройство диодов. Характеристики и параметры диодов. Использование диодов. Обозначение и маркировка диодов		
	3. Биполярные транзисторы (устройство, усилительные свойства); три способа включения; характеристики и параметры; влияние различных факторов на работу транзисторов; разновидности биполярных транзисторов		
	4. Полевые транзисторы,		
	5. Тиристоры.		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>6</b>	
	1. Изучение работы полупроводникового выпрямительного диода. Снятие ВАХ диода.		
	2. Изучение работы биполярного транзистора. Снятие входных и выходных ВАХ транзистора		
	3. Изучение работы полевого транзистора. Снятие входных и выходных ВАХ транзистора		
<b>Тема 8.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Основные сведения о выпрямителях. Схемы и работа неуправляемых однофазных выпрямителя		
	2. Классификация, принцип действия управляемых выпрямителей.		
	3. Схемы и работа трехфазных выпрямителей.		
	4. Сглаживающие фильтры. Управляемые выпрямители.		
	5. Стабилизаторы.		
	6. Схемы управления тиристорами.		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>6</b>	
	1. Исследование однофазных неуправляемых выпрямителей.		
	2. Изучение устройства и принципа работы емкостного RC-фильтра. Снятие осциллограмм		
	3. Исследование компенсационного стабилизатора напряжения.		
<b>Тема 8.3 Электронные усилители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3
	1. Принцип усиления напряжения, тока и мощности. Понятие об усилительных		

	каскадах.		ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	2. Основные схемы усилительных каскадов.		
	3. Динамические характеристики усилительного элемента; определение рабочей точки на нагрузочной линии; построение графиков напряжений и токов в цепи нагрузки.		
	4. Классы усиления каскадов. Варианты междукаскадных связей. Обратные связи с стабилизацией режима работы усилителя.		
	5. Операционные усилители.		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	1. Изучение параметров однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе.		
	2. Исследование работы операционного усилителя		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Расчет параметров однокаскадного усилителя.		
<b>Тема 8.4 Основы вычислительной техники и автоматизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Системы счисления и операции над числами. Алгебра логики. Логические основы ЭВМ. Основные логические операции. Таблицы истинности. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники.		
	2. Основные элементы вычислительной техники (логические элементы, сумматоры, регистры, счетчики импульсов)		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	1. Исследование типовых логических элементов.		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>18</b>	
<b>Всего:</b>		<b>226</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинет «Электротехники и электроники», оснащенного оборудованием:

- интерактивная доска;
- проектор;
- компьютер;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Лаборатория «Электротехники и электроники».

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

**Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет - ресурсов, необходимых для освоения дисциплины**

*Основная литература:*

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: М.: Академия, 2014.
2. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник. М.: Академия, 2017.
3. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике. М.: Академия, 2016.

*Дополнительная литература:*

1. Бондарь И.М. Электротехника и электроника – Ростов н/Д: Феникс 2013.
2. Петленко Б.И. Электротехника и электроника: М.: Академия, 2013.
3. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике-М.: Академия, 2013.

## Активные и интерактивные формы проведения занятий по учебной дисциплине

Тема	Формы проведения
<i>Раздел 1</i>	
<u>Тема 1.2.</u> Электрическое поле	1.Тест – экспресс. 2. Урок – конкурс. 3.Работа в малых группах.
<u>Тема 2.1</u> Линейные цепи постоянного тока <u>Тема 2.2</u> Расчет электрической цепи постоянного тока	1.Проведение олимпиады. 2.Тест – экспресс. 3.Работа в малых группах.
<u>Тема 3.1</u> Магнитное поле и магнитные цепи	1.Тест – экспресс. 2.Работа с книгой. 3. Урок – конкурс. 4.Групповая дискуссия.
<u>Тема 4.1, 4.2</u> Синусоидальный переменный ток. Однофазные цепи переменного тока.	1. Терминологический диктант. 2.Тест – экспресс. 3.Просмотр и обсуждение видеофильма.
<u>Тема 6.1</u> Трехфазные цепи	1.Семинар – диалог. 2.Тест – экспресс. 3.Работа в малых группах.
<u>Тема 7.1</u> Переходные процессы	1. Терминологический диктант. 2.Тест – экспресс.
<i>Раздел 8 Электроника</i>	
<u>Тема 8.1</u> Полупроводниковые приборы	1. Просмотр и обсуждение видеороликов; 2. Компьютерное моделирование и практический анализ результатов; 3. Семинар в диалоговом режиме 4. Работа в малых группах; 5. Тест-экспресс
<u>Тема 8.2</u> Электронные выпрямители и стабилизаторы	1. Компьютерное моделирование и практический анализ результатов 2. Просмотр и обсуждение видеороликов; 3. Семинар в диалоговом режиме; 4. Работа в малых группах; 5. Тест-экспресс
<u>Тема 8.3</u> Электронные усилители	1.Компьютерное моделирование и практический анализ результатов 2.Просмотр и обсуждение видеороликов



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

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


Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> </ul>	<p><i>Наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения лабораторных работ;</i></p> <p><i>оценка выполнения заданий на практических занятиях;</i></p> <p><i>оценка хода и результатов выполнения лабораторных работ;</i></p> <p><i>оценка защиты отчетов по практическим занятиям.</i></p> <p><i>результаты тестирования;</i></p> <p><i>анализ результатов выполнения письменных работ;</i></p> <p><i>анализ ответов при устном опросе;</i></p> <p><i>решение ситуационных задач.</i></p>
<b>знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> <li>- методы расчета и измерений основных параметров электрических и магнитных цепей;</li> <li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>- классификация электронных приборов, их устройство и область применения;</li> </ul>	<p><i>Наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения лабораторных работ;</i></p> <p><i>оценка выполнения заданий на практических занятиях;</i></p> <p><i>оценка хода и результатов выполнения лабораторных работ;</i></p> <p><i>оценка защиты отчетов по практическим занятиям.</i></p> <p><i>результаты тестирования;</i></p> <p><i>анализ результатов выполнения письменных работ и технических диктантов;</i></p> <p><i>анализ ответов при устном опросе;</i></p> <p><i>решение ситуационных задач.</i></p> <p><i>оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов.</i></p>

### Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными не существенными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Автор:

Преподаватель  Л.А. Абрамова  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии электротехнических, теплотехнических, математических, естественно-научных дисциплин, физической культуры и БЖД «06» 02 20 19 г., протокол № 4

Председатель цикловой комиссии  Г.Н Журавлева  
(подпись)