

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВСЕРОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
КИНЕМАТОГРАФИИ ИМЕНИ С.А. ГЕРАСИМОВА»  
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ ФИЛИАЛ ВСЕРОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ИНСТИТУТА КИНЕМАТОГРАФИИ ИМЕНИ С.А. ГЕРАСИМОВА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор филиала ВГИК**



**А. А. Резванов**

**10 июня 2021 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ**

**Специальность**

**55.02.01 Театральная и аудиовизуальная техника  
(по виду: Техника и технологии аудиовизуальных программ)**

**Форма обучения – очная**



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ   | 4  |
| 1.1. Цели и задачи освоения дисциплины  | 4  |
| 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов<br>среднего звена | 4  |
| 1.3. Результаты освоения учебной дисциплины   | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ  | 5  |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы                                   | 5  |
| 2.2. Содержание разделов дисциплины   | 5  |
| 2.2.1 Тематический план курса.  | 5  |
| 2.2.2 Содержание дисциплины   | 7  |
| 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ<br>ДИСЦИПЛИНЫ                     | 12 |
| 3.1. Основная литература  | 12 |
| 3.2. Дополнительная литература  | 12 |
| 3.3. Интернет-ресурсы   | 12 |
| 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                                     | 12 |
| 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ<br>ДИСЦИПЛИНЫ                        | 13 |

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники и электроники» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 55.02.01 Театральная и аудиовизуальная техника (по виду: Техника и технологии аудиовизуальных программ).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:** применять теоретические положения законы и изучаемые методы, алгоритмы и приемы расчета электрических процессов в практических расчетах реальных электрических цепей на постоянном и переменном токе;

работать с типовыми электроизмерительными приборами при проведении исследований электрических процессов в реальных электрических цепях;

пользоваться учебной, научной и справочной литературой в изучаемой области знаний;

снимать характеристики и определять параметры резисторов, полупроводниковых диодов, тиристоров, динисторов, транзисторов;

подключать схемы управления для приборов отображения информации;

производить расчет Н-параметров полупроводниковых приборов.

**знать:** о роли и месте учебной дисциплины при освоении профессиональной образовательной программы по специальности;

физические процессы, протекающие в электронных, полупроводниковых и других приборах;

статистические и динамические характеристики и параметры приборов;

взаимосвязь параметров приборов и сопутствующих им основных элементов, схемы включения;

достоинства и недостатки области применения электронных приборов;

правила эксплуатации и принципы взаимозаменяемости приборов.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроники» является общепрофессиональной и относится к профессиональному циклу.

## 1.3. Результаты освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить предпроектный анализ для разработки художественно-технологического проекта.

ПК 1.2. Осуществлять процесс технического проектирования с учетом современных тенденций в области искусства.

ПК 1.4. Разрабатывать техническое решение творческого проекта.

ПК 2.1. Применять различные технологии, графические и др. материалы с учетом их свойств.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                       | Объем часов |
|--|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>             | <b>180</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>128</b>  |
| в том числе:   |             |
| Лекции   | 72          |
| Лабораторно-практические занятия                         | 56          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>               | <b>52</b>   |
| <b>Итоговая аттестация в форме экзамена в 3 семестре</b> |             |

### 2.2. Содержание разделов дисциплины

#### 2.2.1 Тематический план курса

| Раздел дисциплины  | Всего      | Количество часов                               |                      |                     | СРС       |
|--|------------|--|----------------------|---------------------|-----------|
|  |            | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                      |                     |           |
| 2 курс, 3 семестр  |            | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы |           |
| <b>РАЗДЕЛ 1 ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</b>                     | <b>100</b> | <b>42</b>                                      |                      | <b>28</b>           | <b>30</b> |
| <b>Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока</b>      | <b>32</b>  | <b>12</b>                                      |                      | <b>10</b>           | <b>10</b> |
| 1.1.1 Виды электрических цепей                           | 4          | 2  |                      |                     | 2         |
| 1.1.2 Элементы электрических цепей                       | 6          | 2  |                      | 2                   | 2         |
| 1.1.3 Последовательное соединение потребителей           | 4          | 2  |                      | 2                   |           |
| 1.1.4 Параллельное соединение потребителей               | 6          | 2  |                      | 2                   | 2         |
| 1.1.5 Режимы работы электрических цепей постоянного тока | 8          | 2  |                      | 4                   | 2         |
| 1.1.6 Электрическая емкость. Конденсаторы                | 4          | 2  |                      |                     | 2         |
| <b>Тема 1.2 Магнитные цепи</b>                           | <b>8</b>   | <b>6</b>                                       |                      |                     | <b>2</b>  |
| 1.2.1 Магнитные цепи. Работа сил магнитного поля         | 4          | 2  |                      |                     | 2         |

|   |            |           |  |           |           |
|---|------------|-----------|--|-----------|-----------|
| 1.2.2 Энергетические преобразования в магнитных цепях   | 2          | 2         |  |           |           |
| 1.2.3 Виды магнитных цепей  | 2          | 2         |  |           |           |
| <b>Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока</b>   | <b>26</b>  | <b>10</b> |  | <b>10</b> | <b>6</b>  |
| 1.3.1 Способы изображения переменных величин  | 4          | 2         |  |           | 2         |
| 1.3.2 Неразветвленная цепь переменного тока с активными, индуктивными, и емкостными приемниками энергии | 6          | 2         |  | 2         | 2         |
| 1.3.3 Разветвленная цепь переменного тока с активными, индуктивными, и емкостными приемниками энергии   | 6          | 2         |  | 2         | 2         |
| 1.3.4 Резонанс напряжений   | 4          | 2         |  | 2         |           |
| 1.3.5 Резонанс токов  | 6          | 2         |  | 4         |           |
| <b>Тема 1.4 Трехфазные цепи</b>   | <b>12</b>  | <b>4</b>  |  | <b>4</b>  | <b>4</b>  |
| 1.4.1 Соединение потребителей «звездой» в трехфазных цепях  | 6          | 2         |  | 2         | 2         |
| 1.4.2 Соединение потребителей «треугольником» в трехфазных цепях  | 6          | 2         |  | 2         | 2         |
| <b>Тема 1.5 Электрические машины переменного и постоянного тока</b>                                     | <b>22</b>  | <b>10</b> |  | <b>4</b>  | <b>8</b>  |
| 1.5.1 Однофазный трансформатор  | 4          | 2         |  |           | 2         |
| 1.5.2 Трехфазный трансформатор  | 6          | 2         |  | 2         | 2         |
| 1.5.3 Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя                                  | 4          | 2         |  |           | 2         |
| 1.5.4 Синхронные машины   | 4          | 2         |  | 2         |           |
| 1.5.5 Машины постоянного тока   | 4          | 2         |  |           | 2         |
| <b>РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ</b>  | <b>80</b>  | <b>30</b> |  | <b>28</b> | <b>22</b> |
| <b>Тема 2.1 Электронные приборы</b>   | <b>53</b>  | <b>20</b> |  | <b>16</b> | <b>17</b> |
| 2.1.1 Полупроводниковые диоды   | 8          | 2         |  | 4         | 2         |
| 2.1.2 Кремниевый стабилитрон  | 6          | 2         |  | 2         | 2         |
| 2.1.3 Тиристоры   | 6          | 2         |  | 2         | 2         |
| 2.1.4 Оптоэлектронные полупроводниковые приборы   | 6          | 2         |  | 2         | 2         |
| 2.1.5 Полупроводниковые излучатели  | 2          | 2         |  |           |           |
| 2.1.6 Биполярные транзисторы  | 4          | 2         |  |           | 2         |
| 2.1.7 Параметры транзисторов  | 8          | 2         |  | 4         | 2         |
| 2.1.8 Полевые транзисторы   | 6          | 2         |  | 2         | 2         |
| 2.1.9 Электроннолучевая трубка  | 4          | 2         |  |           | 2         |
| 2.1.10 Основные понятия микроэлектроники  | 3          | 2         |  |           | 1         |
| <b>Тема 2.2 Электропитание аппаратуры</b>   | <b>27</b>  | <b>10</b> |  | <b>12</b> | <b>5</b>  |
| 2.2.1 Классификация выпрямителей. Однофазные схемы выпрямления  | 6          | 2         |  | 4         |           |
| 2.2.2 Трехфазные схемы выпрямления  | 6          | 2         |  | 4         |           |
| 2.2.3 Схемы выпрямления на управляемых вентилях   | 4          | 2         |  |           | 2         |
| 2.2.4 Сглаживающие фильтры  | 8          | 2         |  | 4         | 2         |
| 2.2.5 Стабилизаторы   | 3          | 2         |  |           | 1         |
| <b>Всего часов</b>  | <b>180</b> | <b>72</b> |  | <b>56</b> | <b>52</b> |

## 2.2.2 Содержание дисциплины

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

#### Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока

##### *1.1.1 Виды электрических цепей*

Состав электрических цепей. Простые и сложные электрические цепи, разветвленные и неразветвленные. Участки цепи.

##### *1.1.2 Элементы электрических цепей*

Источники электрической энергии, резисторы, конденсаторы их параметры, характеристики. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока. Способы включения измерительных приборов.

*Лабораторная работа №1* Цепь постоянного тока с переменным сопротивлением. Изучение лабораторного стенда. Принцип сборки электрических схем. Процессы в неразветвленной электрической цепи с одним переменным сопротивлением. Снятие вольтамперных характеристик.

##### *1.1.3 Последовательное соединение потребителей*

Принципы расчета электрических схем с последовательным соединением приемников электрической энергии с одним и несколькими источниками.

*Лабораторная работа №2* Неразветвленная цепь постоянного тока. Проверка на опыте особенностей последовательного соединения резисторов. Исследование делителя напряжения.

##### *1.1.4 Параллельное соединение потребителей*

Принципы расчета электрических схем с параллельным соединением приемников электрической энергии с одним и несколькими источниками. Построение схем замещения.

*Лабораторная работа №3* Разветвленная цепь постоянного тока. Проверка на опыте особенностей параллельного соединения резисторов. Исследование резистора, как шунта.

##### *1.1.5 Режимы работы электрических цепей постоянного тока*

Режимы работы электрической цепи. Внешняя характеристика источника питания. Расчет делителя напряжения, батареи источников ЭДС.

*Лабораторная работа №4* Определение потерь напряжения в проводах. Основные закономерности потерь напряжения в проводах при передаче электрической энергии на расстояние.

*Лабораторная работа №5* Режимы работы источника питания. Анализ соотношения между ЭДС и напряжением на зажимах цепи. Определение баланса мощности в электрической цепи.

##### *1.1.6 Электрическая емкость. Конденсаторы*

Понятие электрической емкости. Устройство, заряд и разряд конденсатора. Соединение в батарее.

#### Тема 1.2 Магнитные цепи

##### *1.2.1 Магнитные цепи. Работа сил магнитного поля*

Физические процессы в магнитных цепях. Взаимодействие магнитных полей. Проводник, контур с током и соленоид в магнитном поле. Вращающий момент. Практическое применение в технике.

### ***1.2.2 Энергетические преобразования в магнитных цепях***

Физические процессы в катушке с магнитопроводом. Электромагнитная индукция. Коэффициент магнитной связи.

### ***1.2.3 Виды магнитных цепей***

Разветвленные и неразветвленные магнитные цепи. Закон Ома для магнитной цепи. Вихревые токи. Практическое применение в технике.

## **Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока**

### ***1.3.1 Способы изображения переменных величин***

Сложение переменных величин. Несинусоидальные сигналы.

### ***1.3.2 Неразветвленная цепь переменного тока с активными, индуктивными, и емкостными приемниками энергии***

Соотношение основных параметров. Векторные диаграммы.

***Лабораторная работа №6*** Неразветвленная цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Исследование соотношения между параметрами участков цепи. Закрепление навыков построения векторных диаграмм.

### ***1.3.3 Разветвленная цепь переменного тока с активными, индуктивными, и емкостными приемниками энергии***

Соотношение основных параметров. Векторные диаграммы.

***Лабораторная работа №7*** Разветвленная цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Исследование соотношения между параметрами участков цепи. Закрепление навыков построения векторных диаграмм.

### ***1.3.4 Резонанс напряжений***

Способы получения резонанса. Свойства колебательного контура при резонансе. Практическое применение в технике.

***Лабораторная работа №8*** Резонанс напряжений. Исследование процессов в электрической схеме при резонансе напряжений. Снятие резонансных кривых.

### ***1.3.5 Резонанс токов***

Способы получения резонанса. Свойства колебательного контура при резонансе. Практическое применение в технике. Коэффициент мощности.

***Лабораторная работа №9*** Резонанс токов. Исследование процессов в электрической схеме при резонансе токов. Снятие резонансных кривых.

***Лабораторная работа №10*** Способы повышения коэффициента мощности. Определение опытным путем коэффициента мощности и путей его повышения.

## **Тема 1.4 Трёхфазные цепи**

### ***1.4.1 Соединение потребителей «звездой» в трёхфазных цепях***

Соотношение фазных и линейных токов и напряжений. Роль нулевого провода при симметричной и несимметричной нагрузке в фазах. Требования к нулевому проводу.

***Лабораторная работа №11*** Соединение потребителей по схеме «звезда». Исследование соотношения между линейными и фазными напряжениями и токами при равномерной и неравномерной нагрузке в фазах. Определение роли нулевого провода.

### ***1.4.2 Соединение потребителей «треугольником» в трёхфазных цепях***

Соотношение фазных и линейных токов и напряжений. Подключение потребителей к 3х фазному источнику питания.



**Лабораторная работа №12** Соединение потребителей по схеме «треугольник». Исследование соотношения между линейными и фазными напряжениями и токами при равномерной и неравномерной нагрузке в фазах. Закрепление навыков построения векторных диаграмм.

## **Тема 1.5 Электрические машины переменного и постоянного тока**

### **1.5.1 Однофазный трансформатор**

Режимы работы трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора. Потери мощности и КПД трансформатора. Способы измерения потерь в трансформаторах. Недопустимость включения в цепь постоянного тока. Конструкция трансформатора. Правила эксплуатации.

### **1.5.2 Трехфазный трансформатор**

Устройство трехфазного трансформатора. Схемы включения обмоток. Линейный и фазный коэффициент трансформации при различных схемах соединения обмоток. Типы трансформаторов, применяемые в аудиовидеотехнике.

**Лабораторная работа №13** Расчет однофазного трансформатора. Исследование конструкции однофазного и трехфазного трансформаторов. Практические навыки расчета однофазного трансформатора.

### **1.5.3 Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя**

Соединение обмоток. Механическая характеристика двигателя. Вращающий момент. Пуск в ход ТАД. Регулирование скорости. Фазирование и реверсирование ТАД.

### **1.5.4 Синхронные машины**

Устройство и принцип действия синхронного двигателя и генератора. Реактивный синхронный двигатель. Сельсины.

**Лабораторная работа №14** Исследование сельсинов в индикаторном и трансформаторном режимах. Исследование принципа действия сельсинов. Измерение выходного напряжения при разных углах поворота сельсина.

### **1.5.5 Машины постоянного тока**

Устройство и принцип действия машин постоянного тока: назначение коллектора. Двигатели постоянного тока, их рабочие характеристики. Пуск в ход, реверсирование, регулирование частоты вращения. Типы двигателей постоянного тока, применяемые в аудиовидеотехнике. Правила эксплуатации.

## **РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ**

### **Тема 2.1 Электронные приборы**

#### **2.1.1 Полупроводниковые диоды**

Структура и принцип действия полупроводникового диода. ВАХ диода, схемы включения, параметры диодов.

**Лабораторная работа №15** Основы работы с программным обеспечением Multisim. Изучение элементов интерфейса, принципа работы и методик исследования электрических схем в программном комплексе Multisim. Практические навыки работы с программой.

**Лабораторная работа №16** Исследование полупроводниковых диодов. Исследование свойств полупроводниковых диодов. Исследование ВАХ диода. Расчет основных параметров.

### **2.1.2 Кремниевый стабилитрон**

Свойства, схема включения, ВАХ, параметры стабилитрона. Применение полупроводниковых диодов в аудиовидеотехнике. Условное графическое обозначение.

**Лабораторная работа №17** Исследование кремневого стабилитрона. Исследование свойств стабилитрона. Исследование ВАХ стабилитрона. Расчет основных параметров.

### **2.1.3 Тиристоры**

Устройство и принцип действия тиристоров. Типы тиристоров. Схема включения цепи управления тиристоров. Семейство ВАХ, параметры. Условное графическое обозначение.

**Лабораторная работа №18** Исследование тиристора. Исследование свойств тиристора. Исследование ВАХ тиристора в открытом и закрытом состоянии. Расчет основных параметров.

### **2.1.4 Оптоэлектронные полупроводниковые приборы**

Устройство и принцип действия фотодиодов, режимы работы, схема включения; характеристики, параметры. Применение в аудио видеотехнике. Условное графическое обозначение.

**Лабораторная работа №19** Исследование фотодиода. Исследование свойств фотодиода. Исследование ВАХ и световой характеристики. Расчет основных параметров.

### **2.1.5 Полупроводниковые излучатели**

Светодиоды. Устройство, принцип действия, схема включения, характеристики и параметры; тип светодиодов, применение в аудио и видеотехнике. Жидкокристаллические индикаторы, оптопары. Условное графическое обозначение.

### **2.1.6 Биполярные транзисторы**

Устройство и принцип действия биполярных транзисторов, схемы включения транзисторов (с общей базой ОБ, с общим эмиттером ОЭ, с общим коллектором ОК). Типы транзисторов и их применение в аудиовидеотехнике. Условное графическое обозначение.

### **2.1.7 Параметры транзисторов**

Характеристики транзисторов при различных схемах включения. Схемы для снятия характеристик. Параметры транзисторов; первичные параметры, вторичные параметры ( $h$  параметры). Определение  $h$  параметров по характеристикам транзистора, включённого по схеме с ОЭ, ОБ.

**Лабораторная работа №20** Исследование транзистора с общим эмиттером. Исследование свойств транзистора. Исследование входных и выходных характеристик схемы с ОЭ. Расчет основных параметров.

**Лабораторная работа №21** Исследование транзистора с общей базой. Исследование свойств транзистора. Исследование входных и выходных характеристик схемы с ОБ. Расчет основных параметров.

### **2.1.8 Полевые транзисторы**

Устройство и принцип действия полевого транзистора. Схемы включения. Характеристики транзисторов. Параметры полевых транзисторов. МДП – транзисторы. Схема для снятия характеристик. Определение параметров по характеристикам транзистора. Условное графическое обозначение. Изучить свойства транзистора. Снять и исследовать входные и выходные характеристики. Рассчитать основные параметры.

**Лабораторная работа №22** Исследование полевого транзистора. Исследование свойства полевого транзистора. Исследование стоковых и стоко-затворных характеристик. Расчет основных параметров.

### **2.1.9 Электроннолучевая трубка**

Электронно-лучевая трубка с электростатическим и магнитным управлением. Электронный прожектор, отклоняющая система, экран. Принцип получения изображения на экране.

### **2.1.10 Основные понятия микроэлектроники**

Конструктивно-технологические типы интегральных микросхем. Аналоговые и цифровые ИМС. Основные функции. Номенклатура. Система обозначений ИМС.

## **Тема 2.2 Электропитание аппаратуры**

### **2.2.1 Классификация выпрямителей**

Однофазные схемы выпрямления. Структурная схема и технические характеристики. Однофазные схемы выпрямления на неуправляемых вентилях. Принцип действия. Волновые временные диаграммы. Сравнительные характеристики. Основные параметры. Применение в аудио и видеотехнике.

**Лабораторная работа №23** Исследование однофазной однократной схемы выпрямления. Исследование кривых напряжений в характерных точках схем выпрямления. Расчет основных параметров.

**Лабораторная работа №24** Исследование однофазной двухтактной схемы выпрямления. Исследование кривых напряжений в характерных точках схем выпрямления. Расчет основных параметров.

### **2.2.2 Трехфазные схемы выпрямления**

Трехфазная однократная схема выпрямления при работе на активную нагрузку. Принцип действия. Волновые временные диаграммы. Основные параметры. Сравнительные характеристики. Область применения. Трехфазная двухтактная схема выпрямления при работе на активную нагрузку. Принцип действия. Волновые временные диаграммы. Основные параметры. Сравнение с трехфазной однократной схемой. Применение в аудио и видеотехнике.

**Лабораторная работа №25** Исследование трехфазной однократной схемы выпрямления. Исследование кривых напряжений в характерных точках схем выпрямления. Расчет основных параметров.

**Лабораторная работа №26** Исследование трехфазной двухтактной схемы выпрямления. Исследование кривых напряжений в характерных точках схем выпрямления. Расчет основных параметров.

### **2.2.3 Схемы выпрямления на управляемых вентилях**

Однофазные и трехфазные схемы выпрямления на тиристорах при работе на активную нагрузку. Принцип действия. Волновые временные диаграммы. Основные параметры. Применение в аудио и видеотехнике.

### **2.2.4 Сглаживающие фильтры**

Общие сведения, типы сглаживающих фильтров, элементы фильтров, принцип действия. Параметры. Сетевые фильтры. Применение в аудио и видеотехнике.

**Лабораторная работа №27** Исследование сглаживающих фильтров. Исследование кривых напряжений при включении различного типа фильтров. Расчет основных параметров.

### 2.2.5 Стабилизаторы

Назначение стабилизаторов напряжения. Типы стабилизаторов. Параметры. Применение в аудио и видеотехнике.

## 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Основная литература

1. Данилов, И.А. Электротехника. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учеб. пособие для СПО / И.И. Данилов.- 2-е изд., испр. и доп.- Москва: Изд-во Юрайт, 2020. - 426 с. – (Серия: Профессиональное образование). - Режим доступа: [https:// biblio-online.ru](https://biblio-online.ru)

### 3.2 Дополнительная литература

1. Мартынова, И.О. Электротехника [Электронный ресурс]: учебник / И.О. Мартынова. – Москва: КНОРУС, 2017. – 304 с.- (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: [https:// нэб.рф](https://нэб.рф)

2. Мартынова, И.О. Электротехника. Лабораторно - практические работы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.О. Мартынова.- 3- е изд., перераб. и доп. – Москва: КНОРУС, 2017. – 136 с.- (Среднее профессиональное образование) - Режим доступа: [https:// нэб.рф](https://нэб.рф)

### 3.3 Интернет-ресурсы

1. Библиотека «Юрайт» [Электронный ресурс]: <https://urait.ru> .

2. Информационная система «Национальная электронная библиотека (НЭБ)» [Электронный ресурс]: <https://нэб.рф>

## 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения преподавания дисциплины необходимы следующие условия:

| № п/п | Вид аудиторного фонда                      | Требования   |
|-------|--|--|
| 1.    | Лаборатория «Электротехники и электроники» | Оснащение комплектом мебели для обучающихся и преподавателя.<br>Оснащение техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютер, экран, мультимедийное оборудование, набор учебно-наглядных пособий. |
|       |  | Лабораторные стенды: «Электротехника», «Электрические машины», «Электрические измерения».<br>Программное обеспечение для моделирования и исследования схем Multisim.   |
| 2.    | Библиотека, читальный зал                  | Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭБС  |

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины «Основы электротехники и электроники» опирается на теоретический базис, полученный студентами при предшествующем освоении общеобразовательных дисциплин.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу. В ходе лекций обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо переписать лекцию, показать преподавателю и ответить на вопросы по пропущенной лекции.

Лабораторные работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Они направлены на экспериментальную проверку формул, методик расчёта, установление и подтверждение закономерностей, ознакомление с методиками проведения экспериментов. Лабораторные работы выполняются студентами в лаборатории на лабораторных стендах групповым методом. В процессе выполнения работы формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать закономерности, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты). Каждую лабораторную работу студент должен защитить устно, предоставив выполненные задания и ответив на контрольные вопросы.

Самостоятельная работа способствует формированию умений отбора нужной информации из разных источников научной литературы, расширению кругозора, развитию познавательного и профессионального интереса, потребности в познавательной творческой деятельности.

Подготовка к экзамену предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов лабораторных и практических работ.