

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет энергетики  
Электротехники, теплотехники и виз



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Шевченко А.А.  
22.04.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки: Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года  
Заочная форма обучения – 4 года 10 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.  
в академических часах: 144 ак.ч.



**Разработчики:**

Заведующий кафедрой, кафедра электротехники,  
теплотехники и ВИЭ Григораш О.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 813, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 723н.

**Согласование и утверждение**

| № | Подразделение<br>или<br>коллегиальный<br>орган | Ответственное<br>лицо                                                           | ФИО           | Виза        | Дата, протокол<br>(при наличии) |
|---|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | Факультет<br>энергетики                        | Председатель<br>методической<br>комиссии/совет<br>а                             | Стрижков И.Г. | Согласовано | 24.04.2026, № 8                 |
| 2 | Электротехник<br>и,<br>теплотехники и<br>ВИЭ   | Заведующий<br>кафедрой,<br>руководитель<br>подразделения,<br>реализующего<br>ОП | Григораш О.В. | Согласовано | 27.04.2026, № 8                 |

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области электроники и электронных устройств, необходимых для решения производственных и проектных задач при электроснабжении объектов и производственных процессов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение современной элементной базы электронных устройств;
- изучение основных типовых устройств аналоговой электроники;
- изучение основ функционирования и базовых электронных цифровых устройств.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-ПЗ Пк-3. способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

ПК-ПЗ.4 Пк-3.4 использует современные методики применения аналого-цифровой микроэлектроники в повышении эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

*Знать:*

ПК-ПЗ.4/Зн1 Методы оценки показателей эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

ПК-ПЗ.4/Зн2 Причины простоев сельскохозяйственной техники в организации

ПК-ПЗ.4/Зн3 Передовой опыт в области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

ПК-ПЗ.4/Зн4 Направления и способы повышения эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техники

ПК-ПЗ.4/Зн5 Методика оценки риска от внедрения новых технологий (элементов технологий)

ПК-ПЗ.4/Зн6 Методика оценки ресурсов, необходимых для внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

ПК-ПЗ.4/Зн7 Методика расчета затрат на внедрение и экономического эффекта от внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

ПК-ПЗ.4/Зн8 Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей

*Уметь:*

ПК-ПЗ.4/Ум1 Рассчитывать показатели эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

ПК-ПЗ.4/Ум2 Выявлять причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники и оборудования, связанные с их неудовлетворительным техническим состоянием и нерациональным использованием

ПК-ПЗ.4/Ум3 Определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы

ПК-ПЗ.4/Ум4 Готовить заключения по предложениям персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

ПК-ПЗ.4/Ум5 Выполнять анализ рисков от внедрения разрабатываемых мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

ПК-ПЗ.4/Ум6 Определять ресурсы, необходимые для внедрения разработанных мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

ПК-ПЗ.4/Ум7 Оценивать затраты на внедрение и экономический эффект от внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

*Владеть:*

ПК-ПЗ.4/Нв1 Анализ эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации

ПК-ПЗ.4/Нв2 Рассмотрение предложений персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

ПК-ПЗ.4/Нв3 Анализ передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

ПК-ПЗ.4/Нв4 Разработка предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

ПК-ПЗ.4/Нв5 Внесение корректировок в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации

ПК-ПЗ.4/Нв6 Выдача производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

ПК-ПЗ.4/Нв7 Оценка эффекта от внедрения мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Электронная техника» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 5, Заочная форма обучения - 5.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

*Очная форма обучения*

| Период | доемкость<br>сы) | доемкость<br>ЭТ) | ая работа<br>всего) | ая контактная<br>(часы) | ые занятия<br>сы) | ые занятия<br>сы) | ие занятия<br>сы) | ьяная работа<br>сы) | ая аттестация<br>сы) |
|--------|------------------|------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
|--------|------------------|------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------------|

| обучения      | Общая тру<br>(часы) | Общая тру<br>(ЗЕТ) | Контактн<br>(часы, | Внеаудиторна<br>работа | Лабораторн<br>(часы) | Лекционн<br>(часы) | Практичес<br>(часы) | Самостоятел<br>(часы) | Промежуточ<br>(часы)                  |
|---------------|---------------------|--------------------|--------------------|------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Пятый семестр | 144                 | 4                  | 67                 | 5                      | 24                   | 26                 | 12                  | 23                    | Курсовая<br>работа<br>Экзамен<br>(54) |
| Всего         | 144                 | 4                  | 67                 | 5                      | 24                   | 26                 | 12                  | 23                    | 54                                    |

#### Заочная форма обучения

| Период<br>обучения | Общая трудоемкость<br>(часы) | Общая трудоемкость<br>(ЗЕТ) | Контактная работа<br>(часы, всего) | Внеаудиторная контактная<br>работа (часы) | Лабораторные занятия<br>(часы) | Лекционные занятия<br>(часы) | Практические занятия<br>(часы) | Самостоятельная работа<br>(часы) | Промежуточная аттестация<br>(часы) |
|--------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Пятый семестр      | 144                          | 4                           | 21                                 | 5                                         | 6                              | 4                            | 6                              | 123                              | Курсовая<br>работа<br>Экзамен      |
| Всего              | 144                          | 4                           | 21                                 | 5                                         | 6                              | 4                            | 6                              | 123                              |                                    |

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

#### Очная форма обучения

| Наименование раздела, темы                              | Всего     | Внеаудиторная контактная<br>работа | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты<br>обучения, соответствующие с<br>результатами освоения<br>программы |
|---------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы силовой<br/>электронной техники</b> | <b>26</b> |                                    | <b>10</b>            | <b>6</b>           | <b>4</b>             | <b>6</b>               | ПК-ПЗ.4                                                                                     |
| Тема 1.1. Основы силовой<br>электронной техники         | 10        |                                    | 4                    | 2                  | 2                    | 2                      |                                                                                             |
| Тема 1.2. Основы силовой<br>электронной техники         | 12        |                                    | 6                    | 2                  | 2                    | 2                      |                                                                                             |
| Тема 1.3. Основы силовой<br>электронной техники         | 4         |                                    |                      | 2                  |                      | 2                      |                                                                                             |
| <b>Раздел 2. Преобразователи<br/>электроэнергии</b>     | <b>32</b> |                                    | <b>10</b>            | <b>10</b>          | <b>4</b>             | <b>8</b>               | ПК-ПЗ.4                                                                                     |

|                                                                                                                   |           |          |           |           |           |           |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| Тема 2.1. Преобразователи электроэнергии                                                                          | 6         |          |           | 2         | 2         | 2         |         |
| Тема 2.2. Преобразователи электроэнергии                                                                          | 10        |          | 4         | 2         | 2         | 2         |         |
| Тема 2.3. Преобразователи электроэнергии                                                                          | 6         |          | 2         | 2         |           | 2         |         |
| Тема 2.4. Преобразователи электроэнергии                                                                          | 6         |          | 4         | 2         |           |           |         |
| Тема 2.5. Преобразователи электроэнергии                                                                          | 4         |          |           | 2         |           | 2         |         |
| <b>Раздел 3. Модульное агрегатирование электронных преобразователей электроэнергии и стабилизаторы напряжения</b> | <b>16</b> |          |           | <b>6</b>  | <b>4</b>  | <b>6</b>  | ПК-ПЗ.4 |
| Тема 3.1. Модульное агрегатирование электронных преобразователей электроэнергии и стабилизаторы напряжения        | 6         |          |           | 2         | 2         | 2         |         |
| Тема 3.2. Модульное агрегатирование электронных преобразователей электроэнергии и стабилизаторы напряжения        | 6         |          |           | 2         | 2         | 2         |         |
| Тема 3.3. Модульное агрегатирование электронных преобразователей электроэнергии и стабилизаторы напряжения        | 4         |          |           | 2         |           | 2         |         |
| <b>Раздел 4. Элементы систем управления</b>                                                                       | <b>11</b> |          | <b>4</b>  | <b>4</b>  |           | <b>3</b>  | ПК-ПЗ.4 |
| Тема 4.1. Элементы систем управления                                                                              | 6         |          | 2         | 2         |           | 2         |         |
| Тема 4.2. Элементы систем управления                                                                              | 5         |          | 2         | 2         |           | 1         |         |
| <b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>                                                                         | <b>5</b>  | <b>5</b> |           |           |           |           | ПК-ПЗ.4 |
| Тема 5.1. Курсовая работа                                                                                         | 2         | 2        |           |           |           |           |         |
| Тема 5.2. Экзамен                                                                                                 | 3         | 3        |           |           |           |           |         |
| <b>Итого</b>                                                                                                      | <b>90</b> | <b>5</b> | <b>24</b> | <b>26</b> | <b>12</b> | <b>23</b> |         |

#### Заочная форма обучения

| Наименование раздела, темы | Всего | Внеаудиторная контактная работа | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатами освоения программы |
|----------------------------|-------|---------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|----------------------------|-------|---------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                   |            |          |          |          |          |            |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|------------|---------|
| <b>Раздел 1. Основы силовой электронной техники</b>                                                               | <b>34</b>  |          | <b>4</b> | <b>2</b> |          | <b>28</b>  | ПК-ПЗ.4 |
| Тема 1.1. Основы силовой электронной техники                                                                      | 13         |          | 2        | 2        |          | 9          |         |
| Тема 1.2. Основы силовой электронной техники                                                                      | 11         |          | 2        |          |          | 9          |         |
| Тема 1.3. Основы силовой электронной техники                                                                      | 10         |          |          |          |          | 10         |         |
| <b>Раздел 2. Преобразователи электроэнергии</b>                                                                   | <b>54</b>  |          | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>48</b>  | ПК-ПЗ.4 |
| Тема 2.1. Преобразователи электроэнергии                                                                          | 10         |          |          |          |          | 10         |         |
| Тема 2.2. Преобразователи электроэнергии                                                                          | 13         |          | 2        | 2        |          | 9          |         |
| Тема 2.3. Преобразователи электроэнергии                                                                          | 11         |          |          |          | 2        | 9          |         |
| Тема 2.4. Преобразователи электроэнергии                                                                          | 10         |          |          |          |          | 10         |         |
| Тема 2.5. Преобразователи электроэнергии                                                                          | 10         |          |          |          |          | 10         |         |
| <b>Раздел 3. Модульное агрегатирование электронных преобразователей электроэнергии и стабилизаторы напряжения</b> | <b>31</b>  |          |          |          | <b>2</b> | <b>29</b>  | ПК-ПЗ.4 |
| Тема 3.1. Модульное агрегатирование электронных преобразователей электроэнергии и стабилизаторы напряжения        | 11         |          |          |          | 2        | 9          |         |
| Тема 3.2. Модульное агрегатирование электронных преобразователей электроэнергии и стабилизаторы напряжения        | 10         |          |          |          |          | 10         |         |
| Тема 3.3. Модульное агрегатирование электронных преобразователей электроэнергии и стабилизаторы напряжения        | 10         |          |          |          |          | 10         |         |
| <b>Раздел 4. Элементы систем управления</b>                                                                       | <b>20</b>  |          |          |          | <b>2</b> | <b>18</b>  | ПК-ПЗ.4 |
| Тема 4.1. Элементы систем управления                                                                              | 9          |          |          |          |          | 9          |         |
| Тема 4.2. Элементы систем управления                                                                              | 11         |          |          |          | 2        | 9          |         |
| <b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>                                                                         | <b>5</b>   | <b>5</b> |          |          |          |            | ПК-ПЗ.4 |
| Тема 5.1. Курсовая работа                                                                                         | 2          | 2        |          |          |          |            |         |
| Тема 5.2. Экзамен                                                                                                 | 3          | 3        |          |          |          |            |         |
| <b>Итого</b>                                                                                                      | <b>144</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>123</b> |         |

## **5.2. Содержание разделов, тем дисциплин**

### **Раздел 1. Основы силовой электронной техники**

**(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 28ч.; Очная: Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

#### **Тема 1.1. Основы силовой электронной техники**

**(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

Введение. Общие сведения, назначение и классификация электронной техники. Диоды, стабилитроны и тиристоры.

#### **Тема 1.2. Основы силовой электронной техники**

**(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

Биполярные и полевые транзисторы. Оптоэлектронные приборы. Гибридные (комбинированные) силовые электронные устройства.

#### **Тема 1.3. Основы силовой электронной техники**

**(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)**

Трансформаторы, реакторы и конденсаторы. Энергетические показатели качества преобразования электроэнергии.

### **Раздел 2. Преобразователи электроэнергии**

**(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 48ч.; Очная: Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

#### **Тема 2.1. Преобразователи электроэнергии**

**(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)**

Выпрямители. Классификация и основные параметры. Особенности работы трансформаторов и сущность процесса выпрямления. Классификация и основные параметры.

#### **Тема 2.2. Преобразователи электроэнергии**

**(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)**

Однофазные схемы выпрямителей. Трехфазная схема со средней точкой. Трехфазная мостовая схема выпрямителя. Многофазные схемы выпрямителей.

#### **Тема 2.3. Преобразователи электроэнергии**

**(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

Фильтры выпрямителей. Примеры расчета выпрямителей.

#### **Тема 2.4. Преобразователи электроэнергии**

**(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)**

Инверторы. Классификация и принцип работы. Однофазные автономные инверторы напряжения. Трехфазный инвертор напряжения. Способы улучшения формы выходного напряжения инверторов.

#### *Тема 2.5. Преобразователи электроэнергии*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

Устройство и принцип работы конверторов и преобразователей частоты. Выходные фильтры электронных преобразователей. Требования к системам защиты полупроводниковых преобразователей.

### **Раздел 3. Модульное агрегатирование электронных преобразователей электроэнергии и стабилизаторы напряжения**

***(Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 29ч.)***

#### *Тема 3.1. Модульное агрегатирование электронных преобразователей электроэнергии и стабилизаторы напряжения*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)*

Модульное агрегатирование электронных преобразователей.

#### *Тема 3.2. Модульное агрегатирование электронных преобразователей электроэнергии и стабилизаторы напряжения*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

Стабилизаторы и регуляторы напряжения выпрямителей. Импульсный метод регулирования напряжения выпрямителей.

#### *Тема 3.3. Модульное агрегатирование электронных преобразователей электроэнергии и стабилизаторы напряжения*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

Стабилизаторы и регуляторы напряжения автономных инверторов. Стабилизация напряжения автономных инверторов посредством изменения параметров широтно-импульсной модуляции. Стабилизаторы параметров электроэнергии непосредственных преобразователей частоты.

### **Раздел 4. Элементы систем управления**

***(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)***

#### *Тема 4.1. Элементы систем управления*

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)*

Общие сведения о микроэлектронике. Логические устройства. Входные устройства. Задающие генераторы. Фазосдвигающие устройства. Формирователи импульсов и выходные устройства.

#### *Тема 4.2. Элементы систем управления*

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)*

Распределители импульсов. Усилители постоянного тока. Задатчики углов отпирающих импульсов. Датчики контроля электрических параметров. Микропроцессорная техника

## **Раздел 5. Промежуточная аттестация**

**(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 5ч.)**

### **Тема 5.1. Курсовая работа**

**(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.)**

Курсовая работа

### **Тема 5.2. Экзамен**

**(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)**

Экзамен

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Основы силовой электронной техники**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Основные носители заряда в полупроводнике p-типа:

- А. Дырки
- Б. Электроны
- В. Положительные ионы
- Г. Отрицательные ионы

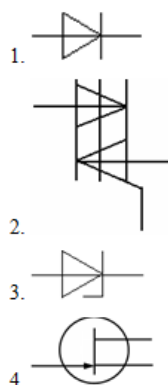
### **Раздел 2. Преобразователи электроэнергии**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Условное графическое изображение полупроводникового прибора:

- 1 - а
- 2 - б
- 3 - в
- 4 - г



А. Симистор

Б. Полевой транзистор

В. Выпрямительный диод

Г. Стабилитрон

### **Раздел 3. Модульное агрегатирование электронных преобразователей электроэнергии и стабилизаторы напряжения**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Какому прибору соответствует данное определение:

.....— электронный прибор, состоящий из излучателя света и фотоприёмника, связанных оптическим каналом и, как правило, объединённых в общем корпусе.

### **Раздел 4. Элементы систем управления**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Какой логический элемент имеет функцию умножения?

А. ИЛИ

Б. И

В. НЕ

Г. Мажоритарный элемент

### **Раздел 5. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

.

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Очная форма обучения, Пятый семестр, Курсовая работа*

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.4*

*Вопросы/Задания:*

1. Расчет усилительных устройств и разработка цифровой логической схемы (согласно варианту)

*Очная форма обучения, Пятый семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.4*

*Вопросы/Задания:*

1. Полупроводниковые приборы: определение, полупроводниковые материалы, электропроводность твердых тел.

3. Примесная электропроводность полупроводников.

4. Электронно-дырочный переход (основные процессы, образование потенциального барьера).

2. Собственная электропроводность полупроводников. Вольт-амперная характеристика р-п перехода.

8. Выпрямительные диоды, столбы и блоки (структуры, вольт-амперная характеристика, параметры, области применения).

9. Кремниевые стабилитроны, стабилитроны. Параметрический стабилизатор напряжения.

3. Примесная электропроводность полупроводников.

4. Электронно-дырочный переход (основные процессы, образование потенциального барьера).

5. Вольт-амперная характеристика р-п перехода.

6. Пробой р-п перехода.

7. Влияние температуры на вольт-амперную характеристику р-п перехода.

8. Выпрямительные диоды, столбы и блоки (структуры, вольт-амперная характеристика, параметры, области применения).

9. Кремниевые стабилитроны, стабисторы. Параметрический стабилизатор напряжения.

10. Варикапы. Диоды Шотки.

11. Биполярные транзисторы: определение, классификация, структура.

12. Принцип действия биполярных транзисторов.

13. Коэффициенты передачи тока.

14. Статические ВАХ транзистора в схеме с общей базой.

15. Статические ВАХ транзистора в схеме с общим эмиттером.

16. Эквивалентная схема и параметры транзистора в малосигнальном режиме.

17. Транзистор – как линейный четырехполюсник.

18. Частотные свойства транзистора.

19. Предельно-допустимые эксплуатационные параметры транзистора.

20. Ключевой режим работы транзистора.

21. Полевые транзисторы с управляющими p-n переходами.

22. Полевые транзисторы с изолированным затвором и встроенным каналом.

23. Полевые транзисторы с изолированным затвором и индуцированным каналом.

24. Основные параметры полевых транзисторов в малосигнальном режиме.

25. Устройство и принцип действия диодных тиристоров.

26. Устройство и принцип действия триодных тиристоров.

27. ВАХ и основные параметры тиристоров.

28. Разновидности тиристоров.

29. Фазо – импульсное управление тиристорами.

30. Силовые ключевые транзисторы IGBT.

31. Однопереходный транзистор.

32. Фоторезисторы. Фотодиоды.

33. Фототранзисторы. Фототиристоры.
34. Светодиоды. Основные типы оптронов и их основные характеристики.
35. Электронные усилители: назначение, классификация, обобщенная эквивалентная схема и основные параметры (входное и выходное сопротивление, коэффициенты усиления, номинальная мощность, КПД).
36. Нелинейные искажения в усилителях. Динамический диапазон.
37. Линейные искажения в усилителях. Полоса пропускания.
38. Обратные связи в усилителях. Структурные схемы усилителей с обратными связями.
39. Влияние обратных связей на основные характеристики усилителей.
40. Транзисторный усилительный каскад по схеме ОЭ (схема включения, выбор режима, принцип действия).
41. Графо-аналитический расчет каскада ОЭ в классе А.
42. Режим работы усилительных каскадов (классы усиления А, В, АВ, С).
43. Расчет каскада ОЭ по эквивалентной схеме в области средних частот.
44. Усилительный каскад ОЭ со стабилизацией положения рабочей точки.
45. Температурная компенсация в усилителях.
46. Транзисторный усилительный каскад по схеме ОБ (схема включения, принцип действия, основные характеристики).
47. Транзисторный усилительный каскад по схеме ОК (схема включения, принцип действия, основные характеристики).
48. Усилители с трансформаторной связью.
49. Фазоинверсные каскады.
50. Транзисторные усилители мощности с трансформаторными связями.
51. Безтрансформаторные усилители мощности на транзисторах с дополнительной симметрией.
52. Безтрансформаторные усилители мощности на транзисторах одного типа проводимости.
53. Усилители с непосредственной связью.

54. Многокаскадные усилители с RC-связью (принципиальная схема, основные характеристики, частотные свойства).

55. Частотные свойства усилительных каскадов в области низких частот.

56. Частотные свойства усилительных каскадов в области высоких частот.

57. Работа полупроводниковых диодов с нагрузкой.

58. Способы включения транзисторов. Токи, протекающие в транзисторе.

59. Работа транзистора с нагрузкой в коллекторной цепи.

60. Работа тиристора с нагрузкой.

61. Тиристорные регуляторы напряжения.

*Заочная форма обучения, Пятый семестр, Курсовая работа*

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.4*

Вопросы/Задания:

1. Расчет усилительных устройств и разработка цифровой логической схемы (согласно варианту)

*Заочная форма обучения, Пятый семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.4*

Вопросы/Задания:

1. Полупроводниковые приборы: определение, полупроводниковые материалы, электропроводность твердых тел.

3. Примесная электропроводность полупроводников.

4. Электронно-дырочный переход (основные процессы, образование потенциального барьера).

2. Собственная электропроводность полупроводников. Вольт-амперная характеристика р-п перехода.

8. Выпрямительные диоды, столбы и блоки (структуры, вольт-амперная характеристика, параметры, области применения).

9. Кремниевые стабилитроны, стабилитроны. Параметрический стабилизатор напряжения.

3. Примесная электропроводность полупроводников.

4. Электронно-дырочный переход (основные процессы, образование потенциального барьера).

5. Вольт-амперная характеристика р-п перехода.

6. Пробой р-п перехода.

7. Влияние температуры на вольт-амперную характеристику р-п перехода.

8. Выпрямительные диоды, столбы и блоки (структуры, вольт-амперная характеристика, параметры, области применения).

9. Кремниевые стабилитроны, стабисторы. Параметрический стабилизатор напряжения.

10. Варикапы. Диоды Шотки.

11. Биполярные транзисторы: определение, классификация, структура.

12. Принцип действия биполярных транзисторов.

13. Коэффициенты передачи тока.

14. Статические ВАХ транзистора в схеме с общей базой.

15. Статические ВАХ транзистора в схеме с общим эмиттером.

16. Эквивалентная схема и параметры транзистора в малосигнальном режиме.

17. Транзистор – как линейный четырехполюсник.

18. Частотные свойства транзистора.

19. Предельно-допустимые эксплуатационные параметры транзистора.

20. Ключевой режим работы транзистора.

21. Полевые транзисторы с управляющими p-n переходами.

22. Полевые транзисторы с изолированным затвором и встроенным каналом.

23. Полевые транзисторы с изолированным затвором и индуцированным каналом.

24. Основные параметры полевых транзисторов в малосигнальном режиме.

25. Устройство и принцип действия диодных тиристоров.

26. Устройство и принцип действия триодных тиристоров.

27. ВАХ и основные параметры тиристоров.

28. Разновидности тиристоров.

29. Фазо – импульсное управление тиристорами.

30. Силовые ключевые транзисторы IGBT.

31. Однопереходный транзистор.

32. Фоторезисторы. Фотодиоды.

33. Фототранзисторы. Фототиристоры.
34. Светодиоды. Основные типы оптронов и их основные характеристики.
35. Электронные усилители: назначение, классификация, обобщенная эквивалентная схема и основные параметры (входное и выходное сопротивление, коэффициенты усиления, номинальная мощность, КПД).
36. Нелинейные искажения в усилителях. Динамический диапазон.
37. Линейные искажения в усилителях. Полоса пропускания.
38. Обратные связи в усилителях. Структурные схемы усилителей с обратными связями.
39. Влияние обратных связей на основные характеристики усилителей.
40. Транзисторный усилительный каскад по схеме ОЭ (схема включения, выбор режима, принцип действия).
41. Графо-аналитический расчет каскада ОЭ в классе А.
42. Режим работы усилительных каскадов (классы усиления А, В, АВ, С).
43. Расчет каскада ОЭ по эквивалентной схеме в области средних частот.
44. Усилительный каскад ОЭ со стабилизацией положения рабочей точки.
45. Температурная компенсация в усилителях.
46. Транзисторный усилительный каскад по схеме ОБ (схема включения, принцип действия, основные характеристики).
47. Транзисторный усилительный каскад по схеме ОК (схема включения, принцип действия, основные характеристики).
48. Усилители с трансформаторной связью.
49. Фазоинверсные каскады.
50. Транзисторные усилители мощности с трансформаторными связями.
51. Безтрансформаторные усилители мощности на транзисторах с дополнительной симметрией.
52. Безтрансформаторные усилители мощности на транзисторах одного типа проводимости.
53. Усилители с непосредственной связью.

54. Многокаскадные усилители с RC-связью (принципиальная схема, основные характеристики, частотные свойства).

55. Частотные свойства усилительных каскадов в области низких частот.

56. Частотные свойства усилительных каскадов в области высоких частот.

57. Работа полупроводниковых диодов с нагрузкой.

58. Способы включения транзисторов. Токи, протекающие в транзисторе.

59. Работа транзистора с нагрузкой в коллекторной цепи.

60. Работа тиристора с нагрузкой.

61. Тиристорные регуляторы напряжения.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Гальперин, М.В. Электронная техника: Учебник / М.В. Гальперин. - 2 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 352 с. - 978-5-16-107871-6. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2136/2136807.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Электронная техника: учебник / Краснодар: КубГАУ, 2024. - 217 с. - 978-5-907907-28-7. - Текст: непосредственный.

### **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://znanium.com/> - znanium.com
2. <https://www.iprbookshop.ru> - IPRbook
3. <https://edu.kubsau.ru/file.php> - Образовательный портал КубГАУ

### **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по

- дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
  - 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
  - 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>
- Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

4эл

- доска классная - 1 шт.
- защитные роллеты - 0 шт.
- Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.
- Проектор длиннофокусный Optoma X341 DLP (Full 3D) - 1 шт.
- система акустическая - 1 шт.
- система кондицион. Panasonic CS/SU-A18HKD - 1 шт.
- система кондицион. Panasonic CS/SU-E9HKD - 1 шт.
- система кондиционирования - 1 шт.
- экран для проектора - 1 шт.

Лаборатория

309эл

- генератор ГЗ-102 - 1 шт.
- генератор ГЗ-36 - 1 шт.
- генератор ГЗ-36А - 1 шт.
- осциллограф С1-65 - 1 шт.

осциллограф С1-68 - 1 шт.  
Плазменная панель LG 106 см - 1 шт.  
стенд ЭС-10 - 1 шт.  
стенд ЭС-11 - 1 шт.  
стенд ЭС-16 - 1 шт.  
стенд ЭС-2 - 1 шт.  
стенд ЭС-4 - 1 шт.  
стенд ЭС-5 - 1 шт.  
стенд ЭС-6 - 1 шт.  
стенд ЭС-8 - 1 шт.  
стенд ЭС-9 - 1 шт.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### ***Методические указания по формам работы***

#### ***Лекционные занятия***

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

#### ***Лабораторные занятия***

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

#### ***Практические занятия***

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

#### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме

электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном

образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина "Электронная техника" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.

