

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна  
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета  
Дата подписания: 23.08.2023 15:28:37  
Уникальный программный ключ:  
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по учебной работе  
Пятигорского института (филиал) СКФУ  
М.В. Мартыненко  
«28» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА**

Направление подготовки  
Направленность (профиль)  
Форма обучения  
Год начала обучения  
Реализуется в 4 семестре

**10.03.01 Информационная безопасность**  
**Безопасность компьютерных систем**  
**очная**  
**2022 г**

**Разработано:**

Старший преподаватель кафедры физики,  
электротехники и электроэнергетики

(должность разработчика)

Елисеева А.А.

(Ф.И.О.)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Пятигорск 2022 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электроника и схемотехника» является формирование комплекса знаний, умений и навыков в области электронных приборов и функциональных узлов аналоговой и цифровой электроники и микроэлектроники, которые являются базой для построения более сложных приборов РЭА и вычислительной техники, средств и систем автоматики.

Задачами изучения дисциплины «Электроника и схемотехника» являются:

- изучение физических процессов, происходящих в полупроводниковых материалах и процессов в контактах: полупроводник-полупроводник, полупроводник-диэлектрик, полупроводник-металл, а также физических эффектов;
- изучение принципа работы, свойств и области применения типовых аналоговых электронных схем (усилительных устройств, устройств на основе операционных усилителей, активных фильтров, импульсных электронных устройств, коммутаторов, и т.д.);
- изучение принципа работы, свойств и области применения базовых элементов и типовых схем цифровых устройств;
- обучение принципам проектирования и расчёта электронных схем;
- формирование необходимых компетенций в сфере профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электроника и схемотехника» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана Б1.О.01- Б1.О.21 ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 10.03.01 Информационная безопасность. Её освоение происходит в 4 семестре.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции                                                                                                                                                                                                        | Код, формулировка индикатора                                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4 Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                      | ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> физические законы и модели, необходимые при решении задач в профессиональной деятельности. | Знает физические процессы, происходящие в полупроводниковых материалах, а также р-п переходе, структурные схемы усилителя низкой частоты (УНЧ) и операционного усилителя (ОУ), назначение блоков структурной схемы, принципы преобразования переменного напряжения в постоянное, фильтрации и стабилизации выпрямленного напряжения, работу транзистора в режиме ключа, таблице истинности логических элементов. |
| <div><div>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН<br/>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</div><div>Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6</div><div>Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна</div><div>Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022</div></div> |                                                                                                                  | ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> применять необходимые физические                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | Умеет производить выбор транзисторов в схеме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |







| 4 семестр                  |                                                                              |                                                      |           |   |           |   |             |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|---|-----------|---|-------------|
| 1                          | Тема 1. Основы электроники.                                                  | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | —         | — | 1,5         |
| 2                          | Тема 2. Физические основы работы полупроводниковых приборов.                 | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | 1,5       | — | —           |
| 3                          | Тема 3. Биполярные транзисторы.                                              | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | 1,5       | — | 1,5         |
| 4                          | Тема 4. Тиристоры.                                                           | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | 1,5       | — | —           |
| 5                          | Тема 5. Полевые транзисторы.                                                 | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | 1,5       | — | 1,5         |
| 6                          | Тема 6. Электронные приборы с отрицательным дифференциальным сопротивлением. | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | —         | — | —           |
| 7                          | Тема 7. Компоненты оптоэлектроники.                                          | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | —         | — | 1,5         |
| 8                          | Тема 8. Источники вторичного электропитания.                                 | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | 1,5       | — | —           |
| 9                          | Тема 9. Электронные усилительные устройства.                                 | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | 1,5       | — | 1,5         |
| 10                         | Тема 10. Усилители мощности и усилители постоянного тока.                    | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | 3         | — | —           |
| 11                         | Тема 11. Операционные усилители.                                             | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | 3         | — | 1,5         |
| 12                         | Тема 12. Генераторы электрических колебаний и электронные ключи.             | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | 3         | — | —           |
| 13                         | Тема 13. Основы теории логических функций.                                   | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | 3         | — | 1,5         |
| 14                         | Тема 14. Комбинационные логические устройства.                               | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | —         | — | —           |
| 15                         | Тема 15. Триггеры и цифровые автоматы.                                       | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | 3         | — | 1,5         |
| 16                         | Тема 16. Регистры и счётчики.                                                | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | 3         | — | —           |
| 17                         | Тема 17. Микропроцессорные устройства.                                       | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | —         | — | 1,5         |
| 18                         | Тема 18. Микропроцессорные системы и микроконтроллеры.                       | ОПК-4 ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | 1,5       | — | —         | — | —           |
| <b>Итого за 4 семестр:</b> |                                                                              |                                                      | <b>27</b> | — | <b>27</b> | — | <b>13,5</b> |
|                            |                                                                              |                                                      | <b>27</b> | — | <b>27</b> | — | <b>13,5</b> |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН:

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

5.2. Наименование и содержание лекций

| № Темы | Наименование тем дисциплины, их краткое | Объе | Из них |
|--------|-----------------------------------------|------|--------|
|--------|-----------------------------------------|------|--------|

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

| дисциплины | содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | м часов | практическая подготовка, часов |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------|
| 4 семестр  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                                |
| 1          | <b>Тема 1. Основы электроники.</b><br>Общие сведения об элементах электроники. Резисторы. Конденсаторы. Катушки индуктивности. Трансформаторы в электронике. Выключатели и переключатели. Разъемные и разборные соединения. Электромагнитные реле. Предохранители.                                                                                                   | 1,5     |                                |
| 2          | <b>Тема 2. Физические основы работы полупроводниковых приборов.</b><br>Электропроводность полупроводников. Электрические переходы. Смещение p–n-перехода. Емкость p–n-перехода. Пробой p–n-перехода. Полупроводниковые диоды.                                                                                                                                        | 1,5     |                                |
| 3          | <b>Тема 3. Биполярные транзисторы.</b><br>Структура и принцип действия биполярного транзистора. Физическая нелинейная модель транзистора и эквивалентные схемы. Способы включения биполярных транзисторов. Основные режимы работы транзистора. h-параметры биполярного транзистора. Основные параметры биполярных транзисторов. Транзисторы с инжекционным питанием. | 1,5     |                                |
| 4          | <b>Тема 4. Тиристоры.</b><br>Общие сведения. Двухэлектродные тиристоры – динисторы. Трехэлектродные тиристоры – тринисторы. Симметричные тиристоры.                                                                                                                                                                                                                  | 1,5     |                                |
| 5          | <b>Тема 5. Полевые транзисторы.</b><br>Транзистор с управляющим p–n-переходом. МДП (МОП)-транзисторы. МДП-транзисторы со встроенным каналом. Способы включения полевых транзисторов. Полевой транзистор как четырёхполюсник.                                                                                                                                         | 1,5     |                                |
| 6          | <b>Тема 6. Электронные приборы с отрицательным дифференциальным сопротивлением.</b><br>Туннельный и обращенный диоды. Двухбазовый диод (однопереходный транзистор). Лавинный транзистор.                                                                                                                                                                             | 1,5     |                                |
| 7          | <b>Тема 7. Компоненты оптоэлектроники.</b><br>Излучающие диоды. Фоторезисторы. Фотодиоды. Фототранзисторы. Оптроны.                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,5     |                                |
| 8          | <b>Тема 8. Источники вторичного электропитания.</b><br>Общие положения. Однофазные выпрямители. Трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока. Внешние характеристики выпрямителей.                                                                                                                                                  | 1,5     |                                |
|            | <b>Тема 9. Электронные усилительные</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,5     |                                |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6  
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна  
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
|    | <b>устройства.</b><br>Общие сведения об усилителях электрических сигналов. Основные параметры и характеристики усилителей. Усилительные каскады на биполярных транзисторах. Усилительные каскады на полевых транзисторах. Режимы работы усилительных каскадов.                                                          |     |  |
| 10 | <b>Тема 10 Усилители мощности и усилители постоянного тока.</b><br>Усилители с трансформаторным включением нагрузки. Безтрансформаторные двухтактные усилители. Усилители постоянного тока. Дифференциальный усилитель. Некоторые схемные решения, используемые в усилителях.                                           | 1,5 |  |
| 11 | <b>Тема 11. Операционные усилители.</b><br>Общие сведения. Основные параметры и характеристики операционных усилителей. Обратные связи в усилительных устройствах. Примеры использования операционных усилителей и обратных связей в некоторых схемах. Области применения операционных усилителей в электронных схемах. | 1,5 |  |
| 12 | <b>Тема 12. Генераторы электрических колебаний и электронные ключи.</b><br>Общие сведения. Генераторы гармонических сигналов. Кварцевые генераторы. Генераторы колебаний прямоугольной формы (мультивибраторы). Импульсные сигналы. Электронные ключи.                                                                  | 1,5 |  |
| 13 | <b>Тема 13. Основы теории логических функций.</b><br>Логические функции и элементы. Представление и преобразование логических функций. Понятие о минимизации логических функций. Структура и принцип действия логических элементов. Основные параметры и характеристики логических элементов.                           | 1,5 |  |
| 14 | <b>Тема 14. Комбинационные логические устройства.</b><br>Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультиплексоры. Сумматоры. Цифровой компаратор. Преобразователи кодов.                                                                                                                                             | 1,5 |  |
| 15 | <b>Тема 15. Триггеры и цифровые автоматы.</b><br>Триггерная схема на двух усилительных каскадах. RS-триггеры на логических элементах. Разновидности RS-триггеров. JK-триггеры. D-триггер и T-триггер. Несимметричные триггеры.                                                                                          | 1,5 |  |
|    | <b>Тема 16. Регистры и счетчики.</b><br>Общие сведения о регистрах. Сдвиговые регистры. Синхронные сдвиговые регистры с                                                                                                                                                                                                 | 1,5 |  |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|    | обратными связями. Функциональные узлы на базе регистров сдвига. Электронные счетчики.                                                                                                                                                                                                                               |           |  |
| 17 | <b>Тема 17. Микропроцессорные устройства.</b><br>Общие сведения о микропроцессорах. Типы микропроцессоров и архитектура вычислительных устройств. Основные типы микропроцессоров. Основные команды и регистры микропроцессоров. Архитектура вычислительных устройств. Структура и функционирование микропроцессоров. | 1,5       |  |
| 18 | <b>Тема 18. Микропроцессорные системы и микроконтроллеры.</b><br>Микропроцессорные комплекты и микропроцессорные системы. Микроконтроллеры. Многопроцессорные системы.                                                                                                                                               | 1,5       |  |
|    | <b>Итого за 4 семестр:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>27</b> |  |
|    | <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>27</b> |  |

### 5.3. Наименование лабораторных работ

| № Темы дисциплины | Наименование тем дисциплины, их краткое содержание                                                                                                                                                                       | Объём часов | Из них практическая подготовка, часов |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| 4 семестр         |                                                                                                                                                                                                                          |             |                                       |
| 1                 | <b>Лабораторная работа № 1.</b> Исследование характеристик полупроводниковых диодов на постоянном и переменном токах. Ознакомиться с работой, основными характеристиками и применением полупроводникового диода.         | 1,5         |                                       |
| 2                 | <b>Лабораторная работа № 2.</b> Параметрический стабилизатор напряжения. Ознакомить студентов со схемой, принципом работы методом расчёта и возможностями параметрического стабилизатора напряжения.                     | 1,5         |                                       |
| 3                 | <b>Лабораторная работа № 3.</b> Характеристики биполярного транзистора. Освоить методику получения входных и выходных характеристик транзистора, а также определения его динамических параметров.                        | 1,5         | 1,5                                   |
| 4                 | <b>Лабораторная работа № 4.</b> Характеристики полевого транзистора. Изучение особенностей работы полевого транзистора с управляемым переходом, освоение методики получения его стокозатворной и выходных характеристик. | 1,5         |                                       |
| 5                 | <b>Лабораторная работа № 5.</b> Неуправляемые однофазных и трёхфазных выпрямителей, сравнение теоретических и экспериментальных значений выпрямленного тока, ознакомление с формами кривых                               | 1,5         |                                       |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6  
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна  
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|    | выпрямленного напряжения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |          |
| 6  | <b>Лабораторная работа № 6.</b> Каскад усилителя переменного тока на биполярном транзисторе. Изучить схему каскада усилителя переменного тока с общим эмиттером, практически освоить методику установки начальной рабочей точки транзистора в режиме А, методику получения амплитудной и частотной характеристик усилителя, определения его входного и выходного сопротивлений, проанализировать влияние на коэффициент усиления значений параметров отдельных элементов схемы. | 1,5       | 1,5      |
| 7  | <b>Лабораторная работа № 7.</b> Усилитель на полевом транзисторе. Исследовать работу усилительного каскада на полевом транзисторе с общим истоком, снять его амплитудную и амплитудно-частотную характеристики, определить входное и выходное сопротивления.                                                                                                                                                                                                                    | 3         |          |
| 8  | <b>Лабораторная работа № 8.</b> Тиристорный регулятор тока. Исследовать работу тиристорного регулятора выпрямленного тока с фазным управлением.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3         |          |
| 9  | <b>Лабораторная работа № 9.</b> Тиристорный регулятор напряжения. Изучить принципы регулирования напряжения с использованием полупроводниковых приборов; снять регулировочную и нагрузочную характеристики регулятора напряжения.                                                                                                                                                                                                                                               | 3         |          |
| 10 | <b>Лабораторная работа № 10.</b> Операционный усилитель. Изучить основные свойства операционного усилителя, познакомиться с некоторыми функциями, выполняемыми с помощью операционных усилителей и соответствующими схемами их включения.                                                                                                                                                                                                                                       | 3         |          |
| 11 | <b>Лабораторная работа № 11.</b> Генератор прямоугольных импульсов. Изучить принципиальную схему, назначение отдельных её элементов и работу генератора прямоугольных импульсов на базе операционного усилителя.                                                                                                                                                                                                                                                                | 3         |          |
| 12 | <b>Лабораторная работа № 12.</b> Триггеры. Изучение принципов построения и функциональных возможностей триггеров различных типов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3         |          |
|    | <b>Итого за 4 семестр:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>27</b> | <b>3</b> |
|    | <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>27</b> | <b>3</b> |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

3.4. Наименование практических занятий

Данный вид работ не предусмотрен учебным планом.



### 5.5. Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

| Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)            | Вид деятельности студентов                         | Средства и технологии оценки | Объем часов, в том числе |                                    |       |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-------|
|                                                         |                                                    |                              | СРС                      | Контактная работа с преподавателем | Всего |
| 4 семестр                                               |                                                    |                              |                          |                                    |       |
| ОПК-4<br>ИД-1 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | Самостоятельное изучение литературы по темам №1-18 | Собеседование                | 4,86                     | 0,54                               | 5,4   |
|                                                         | Подготовка к лекциям                               | Собеседование                | 2,43                     | 0,27                               | 2,7   |
|                                                         | Подготовка к лабораторным занятиям                 | Собеседование                | 4,86                     | 0,54                               | 5,4   |
| Итого за 4 семестр:                                     |                                                    |                              | 12,15                    | 1,35                               | 13,5  |
| Итого:                                                  |                                                    |                              | 12,15                    | 1,35                               | 13,5  |

### 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Электроника и схемотехника» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

### 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина «Электроника и схемотехника» построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Документ подписан  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6  
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна  
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022



## 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Суханова, Н. В. Электроника и схемотехника. Практикум: учебное пособие / Н. В. Суханова. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-00032-472-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106457.html>

2. Пуховский, В. Н. Электротехника, электроника и схемотехника. Модуль «Цифровая схемотехника»: учебное пособие / В. Н. Пуховский, М. Ю. Поленов. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9275-3079-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87782.html>

### 8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Игнатов, А. Н. Электроника: учебное пособие / А. Н. Игнатов, В. Л. Савиных, Н. Е. Фадеева. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117127.html>

2. Ситникова, С. В. Сборник задач по дисциплине «Электроника»: учебно-методическое пособие / С. В. Ситникова, А. С. Арефьев. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 60 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71877.html>

## 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации для подготовки к лабораторным занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

## 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.biblioclub.ru> -ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно- библиотечная система IPRbooks

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные справочные системы:

|   |                                                                                                                                        |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт» – <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a> |
| 2 | Профессиональные справочные системы «Техэксперт» – <a href="http://vuz.kodeks.ru/">http://vuz.kodeks.ru/</a>                           |

Программное обеспечение:

|   |                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level- лицензия № 61541869 от 15.02.2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г. |
| 2 | Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level - лицензия № 61541869 от 15.02.2013 Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г.               |

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия     | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.                                                                                                                                                                         |
| Лабораторные занятия   | Лаборатория теоретической и общей электротехники, электрических машин, информационно-измерительной техники, электроники и схемотехники с интерактивным мультимедиа оборудованием<br>Комплект типового лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники»<br>Учебный стенд «Теория электрических цепей и основы электротехники» |
| Самостоятельная работа | Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.                                                                                                                                    |

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

## 11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

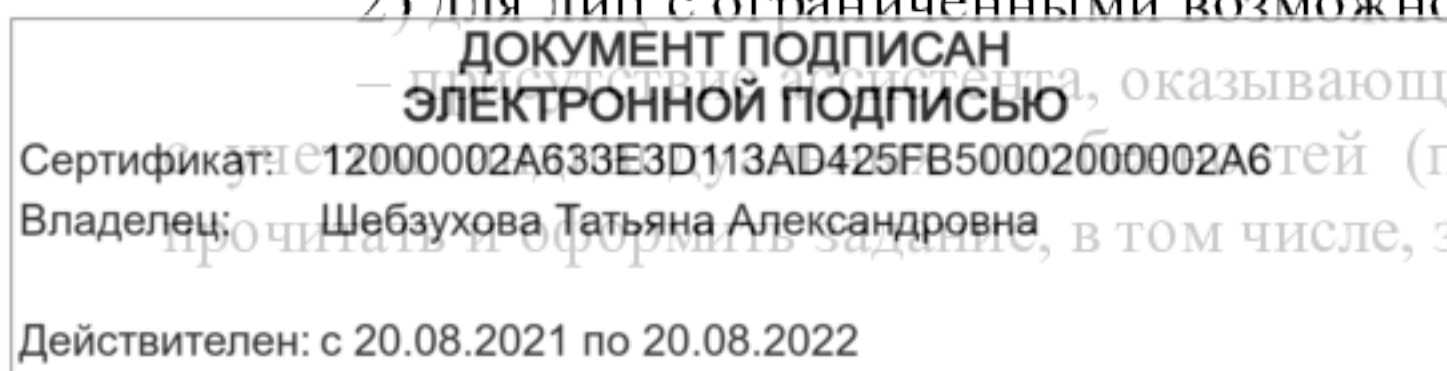
Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
  - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),





- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022