

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.19 ЭЛЕКТРОНИКА**

Направление подготовки (специальность) 15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки (специализация) 15.03.05.32 Технология машиностроения

Форма обучения очная

Год набора 2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили  
доцент, канд. техн. наук Глушкин Евгений Яковлевич

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины:

изучение физических принципов работы электронных приборов, их вольтамперных характеристик и параметров, а так же принципов построения усилительных, переключающих, генерирующих и логических схем на электронных приборах.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины:

– знание параметров современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов;

– умение разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства;

– владение навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	
	– знает параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов; – умеет разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства; – владеет навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

## 2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2 (72)	2 (72)
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1 (36)	1 (36)
<b>Вид промежуточной аттестации (Зачет)</b>		Зачёт

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
<b>Раздел 1. Элементная база электроники</b>							
1.	Лек	Введение	2	6		ОПК-3	
2.	Ср	Введение	2	6		ОПК-3	
3.	Лек	Пассивные элементы электронных устройств	2	6		ОПК-3	
4.	Лаб	Пассивные элементы электронных устройств	2	6		ОПК-3	
5.	Ср	Пассивные элементы электронных устройств	4	6		ОПК-3	
6.	Лек	Полупроводниковые элементы электронных устройств	2	6		ОПК-3	
7.	Лаб	Полупроводниковые элементы электронных устройств	2	6		ОПК-3	
8.	Ср	Полупроводниковые элементы электронных устройств	4	6		ОПК-3	
<b>Раздел 2. Основные электронные устройств-ва</b>							
1.	Лек	Усилители электрических сигналов	1	6		ОПК-3	
2.	Лаб	Усилители электрических сигналов	2	6		ОПК-3	
3.	Ср	Усилители электрических сигналов	3	6		ОПК-3	
4.	Лек	Аналоговые преобразователи электрических сигналов	1	6		ОПК-3	
5.	Лаб	Аналоговые преобразователи электрических сигналов	4	6		ОПК-3	
6.	Ср	Аналоговые преобразователи электрических сигналов	4	6		ОПК-3	
7.	Лек	Импульсные устройства	2	6		ОПК-3	
8.	Ср	Импульсные устройства	3	6		ОПК-3	
9.	Лек	Источники электропитания электронных устройств	2	6		ОПК-3	
10.	Лаб	Источники электропитания электронных устройств	2	6		ОПК-3	
11.	Ср	Источники электропитания электронных устройств	4	6		ОПК-3	
<b>Раздел 3. Цифровая электроника</b>							
1.	Лек	Цифровые логические элементы	2	6		ОПК-3	
2.	Лаб	Цифровые логические элементы	2	6		ОПК-3	
3.	Ср	Цифровые логические элементы	4	6		ОПК-3	
4.	Лек	Компоненты оптоэлектроники и индикаторные приборы	2	6		ОПК-3	
5.	Лаб	Компоненты оптоэлектроники и индикаторные приборы	4	6		ОПК-3	
6.	Ср	Компоненты оптоэлектроники и индикаторные приборы	4	6		ОПК-3	
7.	Лек	Моделирование электронных устройств	2	6		ОПК-3	
8.	Ср	Моделирование электронных устройств	4	6		ОПК-3	

**Раздел 4. Аттестация**

1.	Зачёт	Зачет		6		ОПК-3	
----	-------	-------	--	---	--	-------	--

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Миленина С. А., Миленин Н. К. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для академического бакалавриата. - М.: Юрайт, 2014. - 510 с..

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic. Графический пакет векторной графики.
2. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian. Офисный пакет Microsoft Office.
3. Microsoft Windows Professional 7 Russian. Операционная система Windows.
4. Microsoft Windows Professional 10 Russian. Операционная система Windows.
5. Electronic Workbench (EWB) . Универсальное программное обеспечение для моделирования схем, которое позволяет пользователям создавать, моделировать и анализировать электронные схемы в виртуальной среде.
6. Adobe Acrobat Reader DC . Программное обеспечение для просмотра и печати файлов PDF.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Душин, А. Н. Электротехника и электроника. Электроника : учебное пособие / А. Н. Душин, М. С. Анисимова, И. С. Попова. — Москва : МИСИС, 2012. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/47474>
2. Электротехника и электроника : учебно-методическое пособие / Л. А. Астраханцев, Т. Л. Алексеева, Н. Л. Рябченко, В. В. Немыкина. — Иркутск : ИрГУПС, 2023. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/397502>

## **5 Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

учебная аудитория (лаборатория): специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием, лабораторным оборудованием в соответствии со спецификой дисциплины, АРМ преподавателя, подключением к сети «Интернет» и индивидуальным неограниченным доступом в ЭИОС университета

помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, АРМ обучающихся, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета