

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.21 Основы радиоинженерной деятельности

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Направленность (профиль)

11.03.03.31 Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2023

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

Программу составили \_\_\_\_\_

старший преподаватель, Томилина Н.П.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

подготовка студентов к осознанному и активному участию в учебном процессе, научно-исследовательской и общественной работе вуза;

формирование знаний и представлений о специфике выбранной профессии и основных понятиях в области профессиональной инженерной деятельности;

ознакомление с основным содержанием учебных планов и Государственных общеобразовательных стандартов указанных направлений и специальностей, объектами и видами профессиональной деятельности выпускников, компетенциями, которыми они должны обладать;

подготовка к профессиональной деятельности;

развитие инженерного подхода к решению различных технических задач.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

К задачам изучения дисциплины относятся:

знакомство студентов со структурой СФУ, учебным планом и организацией учебного процесса;

знакомство с основными видами занятий и работ таких как, лекции, лабораторные и практические занятия, курсовое проектирование, учебные и производственные практики, НИРС, выпускные квалификационные работы, методами контроля работы и знаний студентов;

знакомство студентов с современным состоянием и перспективными направлениями развития электроники и радиоэлектронных средств, методов их конструирования и технологии производства;

получение простых профессиональных навыков таких как, пайка, измерение различных электрических параметров мультиметрами, знакомство с основными электрорадиокомпонентами, с оптическими микроскопами;

ознакомление студентов с наиболее эффективными и доступными периодическими источниками информации, привитие навыков к поиску и освоению современной научной и научно-технической литературы.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</b>	
ОПК-1.1: Понимает фундаментальные законы природы; основные физические и математические методы накопления, передачи и обработки информации	роль и место инженера в системе отечественной радиотехники и электроники методы использования физико-математического аппарата для накопления, передачи и обработки информации современное состояние и перспективы развития электроники, информационных технологий

	<p>классифицировать электрорадиокомпоненты</p> <p>пользоваться простыми средствами измерения различных физических величин</p> <p>использовать методы использования физико-математического аппарата для накопления, передачи и обработки информации</p> <p>эффективными и доступными периодическими источниками информации</p> <p>методами использования физико-математического аппарата для накопления, передачи и обработки информации</p> <p>методами систематизации научно-технической информации для подготовки технических рефератов</p>
ОПК-1.2: Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	<p>физические законы и математические методы для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p>законы Ома и Кирхгофа, параллельное и последовательное соединение элементов схем</p> <p>физические законы, на которых построена элементная база</p> <p>учитывать современные тенденции развития твердотельной и функциональной микроэлектроники в своей профессиональной деятельности</p> <p>применять физические законы при проектировании интегральных микросхем</p> <p>обосновывать свои суждения математическими методами расчета различных простых задач теоретического характера</p> <p>математическими методами расчета различных простых задач прикладного характера</p> <p>САПР "Компас" для выполнения эскизов и чертежей</p>
ОПК-1.3: Использует знания естественных наук и математики при решении практических задач	<p>принципы работы пассивных компонентов, их назначение в электрической схеме</p> <p>принципы работы активных компонентов, их назначение в электрической схеме</p> <p>принципы измерения параметров радиокомпонентов с помощью мультиметров</p> <p>собирать простые электрические схемы</p> <p>работать с измерительными инструментами и мультиметром</p> <p>работать с паяльными станциями</p> <p>правилами работы с паяльными станциями</p> <p>правилами работы с измерительными инструментами и мультиметром</p> <p>правилами правильного соединения элементов и приборов в электрических схемах</p>

#### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,94 (70)</b>		
практические занятия	1,94 (70)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,06 (38)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Да		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1.									
	1. Современная система высшего образования и его цели. Особенности обучения в вузе			6					
	2. История развития радиотехники, развитие радиоэлектронных устройств и систем			2					
	3. Основные понятия. Радиоволны. Распределение спектра. Распространение радиоволн. Понятие электрической цепи			2					
	4. Основные принципы распространения радиосигналов. Виды модуляции сигналов. Классификация радиотехнических сигналов			4					
	5. Классификация электрорадиокомпонентов (ЭРК). Пассивные ЭРК. Назначение и общая классификация резисторов			4					
	6. Назначение и общая классификация конденсаторов			4					

7. Индуктивности. Виды катушек индуктивности Трансформаторы			4					
8. Активные ЭРК. Принцип работы полупроводниковых диодов			4					
9. Транзисторы. Основные виды современных транзисторов. Принцип работы			4					
10. Классификация интегральных микросхем. Основные методы создания			2					
11. Основы пайки. Припой, флюсы, паяльные станции. Пайка проводов, пайка ЭРК			8					
12. Устройство микроскопов. Правила работы с микроскопами. Измерение толщины пленок			6					
13. Экскурсии по профильным предприятиям			4					
14.							18	
15.								
<b>2.</b>								
1. Классификация электровакуумных приборов. Электронная эмиссия. Принцип работы диода			2					
2. Устройство и принцип работы электровакуумного триода. Газоразрядные приборы. Электронно-лучевые приборы			2					
3. Общие сведения об измерениях. Измерение мультиметром напряжения, сопротивления, постоянного тока. Проверка мультиметром диодов, конденсаторов, транзисторов			6					

4. Предпосылки развития микроэлектроники. Основные термины и определения. Основные направления развития твердотельной электроники и микроэлектроники			2					
5. Основные направления развития функциональной микроэлектроники			4					
6.							20	
7.								
Всего			70				38	

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

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

1. Алешечкин А. М., Андреев А. Г., Валиханов М. М. Введение в специальность: учебно-методическое пособие для практических занятий [для студентов спец. 160905.65 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», 210304.65 «Радиоэлектронные системы», 210406.65 «Сети связи и системы коммутаций», 210302.65 «Радиотехника», направлениям 210300.62 «Радиотехника», 210400.62 «Телекоммуникации»](Красноярск: СФУ).
2. Дашкова А. К., Зандер Ф. В., Козлов А. В. Основы радиоинженерной деятельности: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
3. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Технология электромонтажных работ: учебное пособие(Москва: Директ-Медиа).
4. Левицкий А. А., Громыко А. И., Воног В. В., Гребенников А. В., Зандер Ф. В., Зограф Ф. Г., Кузьмин Е. В., Лемберг К. В., Сухотин В. В., Трегубов С. И., Турчин П. П., Рябушкин С. А., Черников Д. Ю. Современные проблемы радиоэлектроники: сборник научных трудов [участников ежегодной Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых и студентов, посвященной 123-й годовщине Дня радио, г. Красноярск, 3–4 мая 2018 г.](Красноярск: СФУ).
5. Зандер Ф. В. Современные проблемы радиоэлектроники: материалы XXII Всероссийской научно-технической конференции с международным участием, Красноярск, 14-15 мая 2020 г.(Красноярск: СФУ).
6. Юзова В. А. Материалы и элементы электронной техники: учеб.-метод. пособие для самост. работы по напр. 210100.62 «Электроника и нанoeлектроника»(Красноярск: СФУ).

### **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. Универсальная система компьютерного тестирования UniTEST.
2. Автоматизированная система компьютерной проверки знаний тестированием CONTROL Studio.

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

1. Библиотека стандартов. Режим доступа: <http://gost/libt.ru/>
2. Поисково-информационная система Яндекс. Режим доступа: <http://www.yandex.ru/>

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Беспроводной Интернет на территории университета, предоставляющий доступ к электронным словарям и справочникам из учебной аудитории.

Специализированные компьютерные лаборатории;

Библиотечные ресурсы университета.