

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

Б1.О.23 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

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
ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	
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>
<p>ОПК-1.2: Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера</p>	<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>
<p>ОПК-1.3: Использует знания естественных наук и математики при решении практических задач</p>	<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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
практические занятия	1,5 (54)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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			2						
		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			2						
		6. Назначение и общая классификация конденсаторов			2						

7. Индуктивности. Виды катушек индуктивности Трансформаторы			2					
8. Активные ЭРК. Принцип работы полупроводниковых диодов			2					
9. Транзисторы. Основные виды современных транзисторов. Принцип работы			2					
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.							30	
15.								
2.								
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			2					
6.							24	
7.								
Всего			54				54	

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 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. 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).
3. Панько С. П., Левицкий А.А. Современные проблемы радиоэлектроники: сборник научных трудов [Всероссийская научно-техническая конференция, посвященная 119-й годовщине Дня радио, Красноярск, 6–8 мая 2014 г.](Красноярск: СФУ).
4. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Технология электромонтажных работ: учебное пособие(Москва: Директ-Медиа).
5. Юзова В. А. Материалы и элементы электронной техники: учеб.-метод. пособие для самост. работы по напр. 210100.62 «Электроника и наноэлектроника»(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.