

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.06.2022 15:14:54
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1443d3e16a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Факультет физико-математических и естественных наук
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в радиоэлектронику

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

03.03.02 Физика

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Физика

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Введение в радиоэлектронику» является получение студентами основных представлений в области радиоэлектроники, приобретение начальных знаний об электронной компонентной базе, технологиях и основных параметрах радиоэлектронных систем, а также приобретение навыков практической работы с радиоэлектронными схемами и приборами.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Введение в радиоэлектронику» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-2	Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.	ОПК-2.1. Осуществляет выбор оборудования и методик для решения конкретных задач, эксплуатирует современную физическую аппаратуру и оборудование;
		ОПК-2.2. Анализирует и интерпретирует экспериментальные и теоретические данные, полученные в ходе научного исследования, обобщает полученные результаты, формулирует научно обоснованные выводы по результатам исследования;
		ОПК-2.3. Владеет практическими навыками представления результатов научных исследований в устной и письменной форме.
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.	ПК-2.1. Собирает и анализирует научно-техническую информацию по теме исследования, обобщает научные данные в соответствии с задачами исследования;
		ПК-2.2. Владеет практическими навыками использования современных методов исследования в выбранной области.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Введение в радиоэлектронику» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Введение в радиоэлектронику».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.	Механика	Электричество и магнетизм Оптика Атомная физика Физика атомного ядра и элементарных частиц Электродинамика Квантовая теория Преддипломная практика Специальный физический практикум (по профилю подготовки)
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.		Физическая кинетика Теория колебаний и волн Радиофизика Основы физики плазмы Основы физики СВЧ Радиоэлектроника Дополнительные главы теоретической физики Спецлаборатория Классическая и квантовая теория поля Графическое программирование Введение в астрофизику

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в радиоэлектронику» составляет 144 часа, 4 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	72	-	72	-	-
Лекции (ЛК)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	72	-	72	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	54	-	54	-	-
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18	-	18	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	-	144	-
	зач.ед.	4	-	4	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Основные понятия и законы теории электрических цепей. Токи и напряжения в электрических цепях.	Тема 1.1. Основные понятия и законы теории электрических цепей.	ЛР
	Тема 1.2. Токи и напряжения в электрических цепях.	ЛР
Раздел 2. Электрические цепи с реактивными составляющими при гармоническом воздействии. Амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики.	Тема 2.1. Электрические цепи с реактивными составляющими при гармоническом воздействии.	ЛР
	Тема 2.2. Амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики.	ЛР
Раздел 3. Принцип суперпозиции при анализе электрических цепей. RC-цепи. Электрические фильтры. Резонансные системы	Тема 3.1. Принцип суперпозиции при анализе электрических цепей.	ЛР
	Тема 3.2. RC-цепи.	ЛР
	Тема 3.3. Электрические фильтры.	ЛР
	Тема 3.4. Резонансные системы.	ЛР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 4. Аналоговые измерительные приборы	Тема 4.1. Омметры.	ЛР
	Тема 4.2. Вольтметры.	ЛР
	Тема 4.3. Амперметры.	ЛР
Раздел 5. Измерение параметров элементов электрических цепей.	Тема 5.1. Измерение сопротивлений.	ЛР
	Тема 5.2. Измерение напряжений.	ЛР
	Тема 5.3. Измерение силы тока.	ЛР
Раздел 6. Цифровые измерительные приборы.	Тема 6.1. Цифровые измерительные приборы.	ЛР
Раздел 7. Использование современных компьютерных средств для автоматизации радиотехнических измерений.	Тема 7.1. Программа Multisim. Основы работы.	ЛР
	Тема 7.2. Моделирование работы электрических схем в программе Multisim.	ЛР
	Тема 7.3. Измерение параметров схем в программе Multisim.	ЛР

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Лаб. 355.
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 12 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	ауд. 315, 316, 355.

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Нефедов В.И., Сигов А.С. Основы радиоэлектроники и связи: Учеб. пособие / Под ред. В.И. Нефедова. – М.: Высшая школа, 2009. – 735 с.
2. Гридин В.Н. Численно-аналитическое моделирование радиоэлектронных схем. – М.: Наука, 2008. – 340 с.
3. Догадин Н.Б. Основы радиотехники: Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2007. – 272 с.
4. Корольков В.И. Методические указания по выполнению индивидуальных заданий по курсу «Основы электроники». – М.: Изд-во РУДН, 2006. – 24 с.
5. Загидулин Р.Ш. Multisim, Lab VIEW и Signal Express. Практика автоматизированного проектирование электронных устройств. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 366 с.

Дополнительная литература:

6. Groшев И.В. Практикум по основам электроники. Введение. Маркировка и рафические обозначения элементов радиоэлектронных схем. – М.: Издательство РУДН, 2001. – 60 с.

7. Грошев И.В. Физический практикум. Часть I. Электрические цепи постоянного тока. – М.: Издательство РУДН, 2003. – 56 с.
8. Нефедов В.И., Сигов А.С. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для СПО. – М.: Изд-во ЮРАЙТ, 2019. – 266 с.
9. Попов В.П. Основы теории цепей. – М.: Высшая школа, 2007. – 496 с.
10. Бычков Ю.А., Золотницкий В.М., Чернышев Э.П. и др. Сборник задач и практикум по основам теории электрических цепей. 2.е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 300 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Введение в радиоэлектронику».
2. Лабораторный практикум по дисциплине «Введение в радиоэлектронику» (при наличии лабораторных работ).

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Введение в радиоэлектронику» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент, ИФИТ

Должность, БУП



Подпись

Николаев Н.Э.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор ИФИТ

Наименование БУП



Подпись

Лоза О.Т.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор ИФИТ

Должность, БУП



Подпись

Лоза О.Т.

Фамилия И.О.