

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.05.2026 14:50:10

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673078ef1a989aae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

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)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Введение в радиоэлектронику» входит в программу бакалавриата «Физика» по направлению 03.03.02 «Физика» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Научно-образовательный институт физических исследований и технологий. Дисциплина состоит из 7 разделов и 18 тем и направлена на изучение специального курса физики.

Целью освоения дисциплины является изучение комплекса существующих представлений в области оптики, основанных на современных научных данных и в представлении физической теории оптических явлений как обобщения наблюдений, практического опыта и эксперимента.

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 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования 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-2	Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Физический практикум по механике; Физический практикум по молекулярной физике;	Численные методы и математическое моделирование; Радиофизика; Основы физики СВЧ; Радиоэлектроника; Физический практикум по оптике; Физический практикум по атомной физике; Физический практикум по физике атомного ядра и элементарных частиц; Учебная практика;
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		Учебная практика; Преддипломная практика; Физическая кинетика; Теория колебаний и волн; Радиофизика; The Basics of Plasma Physics; Основы физики СВЧ; Радиоэлектроника; <i>Измерения и обработка данных**</i> ; <i>Дополнительные главы теоретической физики**</i> ; <i>Спецлаборатория**</i> ; <i>Классическая и квантовая теория поля**</i> ; <i>Графическое программирование**</i> ; <i>Введение в астрофизику**</i> ;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в радиоэлектронику» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	54		54
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	54		54
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	18		18
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основные понятия и законы теории электрических цепей. Токи и напряжения в электрических цепях.	1.1	Основные понятия и законы теории электрических цепей.	Потенциал. Электрический заряд. Потенциальное поле. Сопротивление. Резистор. Конденсатор. Катушка индуктивности.	ЛР
		1.2	Токи и напряжения в электрических цепях.	Электрический ток. Напряжение. Единицы измерения силы тока и напряжения.	ЛР
Раздел 2	Электрические цепи с реактивными составляющими при гармоническом воздействии. Амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики.	2.1	Электрические цепи с реактивными составляющими при гармоническом воздействии.	Электрические цепи, содержащие реактивные элементы – конденсаторы и катушки индуктивности. Особенности процессов в таких цепях.	ЛР
		2.2	Амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики.	Коэффициент передачи цепи. Модуль и фаза коэффициента передачи. Зависимости модуля и фазы коэффициента передачи от частоты.	ЛР
Раздел 3	Принцип суперпозиции при анализе электрических цепей. RC-цепи. Электрические фильтры. Резонансные системы.	3.1	Принцип суперпозиции при анализе электрических цепей.	Распределение токов и напряжений в электрических цепях.	ЛР
		3.2	RC-цепи.	Электрические цепи, состоящие из двух элементов – резистора R и конденсатора C.	ЛР
		3.3	Электрические фильтры.	Амплитудно-частотные (АЧХ) и фазо-частотные (ФЧХ) характеристики RC-цепей.	ЛР
		3.4	Резонансные системы.	Электрическая RLC цепь. Особенности работы цепи. АЧХ и ФЧХ цепи.	ЛР
Раздел 4	Аналоговые измерительные приборы.	4.1	Омметры.	Устройство и принцип действия омметра.	ЛР
		4.2	Вольтметры.	Устройство и принцип действия вольтметра.	ЛР
		4.3	Амперметры.	Устройство и принцип действия амперметра.	ЛР
Раздел 5	Измерение параметров элементов электрических цепей.	5.1	Измерение сопротивлений.	Порядок измерения сопротивлений в электрической цепи.	ЛР
		5.2	Измерение напряжений.	Порядок измерения напряжений в электрической цепи.	ЛР
		5.3	Измерение силы тока.	Порядок измерения силы тока в электрической цепи.	ЛР
Раздел 6	Цифровые измерительные приборы.	6.1	Цифровые измерительные приборы.	Цифровые мультиметры. Осциллографы.	ЛР
Раздел 7	Использование современных компьютерных средств для автоматизации	7.1	Программа Multisim. Основы работы.	Изучение основ работы программы Multisim. Интерфейс программы.	ЛР
		7.2	Моделирование работы электрических схем в программе Multisim.	Построение электрических цепей в программе Multisim. Задание параметров цепей.	ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
	радиотехнических измерений.	7.3	Измерение параметров схем в программе Multisim.	Процесс моделирования работы электрических цепей в программе Multisim.	ЛР

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/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)
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Новиков Ю. Н. Электрические цепи и сигналы. Базовые сведения, расчетные задания. – СПб.: Лань, 2026. – 356 с.
2. Рафиков Р.А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства. – СПб.: Лань, 2026. – 440 с.
3. Рафиков Р.А. Электронные цепи и сигналы. Цифровые сигналы и устройства. – СПб.: Лань, 2026. – 320 с.
4. Белецкий А.Ф. Теория линейных электрических цепей. – СПб.: Лань, 2025. – 544 с.
5. 6. Мощенский Ю. В., Нечаев А. С. Теоретические основы радиотехники. Сигналы. – СПб.: Лань, 2025. – 216 с.

Дополнительная литература:

1. Грошев И.В. Практикум по основам электроники. Введение. Маркировка и графические обозначения элементов радиоэлектронных схем. – М.: Издательство РУДН, 2001. – 60 с.
 2. Грошев И.В. Физический практикум. Часть I. Электрические цепи постоянного тока. – М.: Издательство РУДН, 2003. – 56 с.
 3. Нефедов В.И., Сигов А.С. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для СПО. – М.: Изд-во ЮРАЙТ, 2019. – 266 с.
 4. Попов В.П. Основы теории цепей. – М.: Высшая школа, 2007. – 496 с.
 5. 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
<https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Введение в радиоэлектронику».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Николаев Николай

Эдуардович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

И.о. директора

Должность БУП

Подпись

Кравченко Николай

Юрьевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Лоза Олег Тимофеевич

Фамилия И.О.