

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины Б1.О.21 **ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЭС.**

**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единицы (144 часов, из них – 78 часа аудиторной нагрузки: лекционных 12 ч., лабораторных 44 ч, практические 22ч., 27 часов самостоятельной работы; 36ч. КСР)

#### **Цель дисциплины:**

Учебная дисциплина «Основы конструирования и технологии проектирования РЭС» ставит своей целью изучение методов конструкторского проектирования и компьютерного моделирования радиоэлектронной аппаратуры.

#### **Задачи дисциплины:**

- – изучение видов изделий и элементной базы РЭС;
- формирование умений применения методологии конструкторского проектирования;
- формирование навыков компьютерного моделирования и проектирования РЭС.

#### **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Основы конструирования и технологии проектирования РЭС» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 учебного плана. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания дисциплин «Основы теории цепей», «Электроника», «Схемотехника аналоговых электронных устройств», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Радиотехнические системы», «Цифровая обработка сигналов», «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Устройства приема и обработки сигналов», «Радиоавтоматика», «Электропреобразовательные устройства РЭС», «Основы телевидения и видеотехники». Освоение дисциплины необходимо для прохождения производственной и преддипломной практик.

#### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общепрофессиональных и профессиональных компетенций (ОПК и ПК):*

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b> Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	
ПК-1.1 Способен применять современные методы информационных технологий для моделирования и проектирования сложных технических систем;	Знать принципы построения программных инструментах перспективных информационных технологий моделирования и исследования РЭС.
ПК-1.2 Способен использовать современные прикладные пакеты программ для моделирования физических процессов.	Уметь выполнять расчетно-графические работы по проектированию электромеханических и электронных модулей РЭС с применением современных информационных технологий
	Владеть средствами автоматизированного проектирования и машинной графики при моделировании и проектировании РЭС их отдельных модулей
<b>ПК-3</b> Способен выполнять работы по монтажу, наладке, настройке, регулировке и испытанию РЭС и оборудования	
ПК - 3.1 Способен к работе по диагностике и оценке технического состояния	Знать методы измерения параметров радиоэлектронных компонент и систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
радиоэлектронной аппаратуры, владеет приемами настройки; ПК - 3.2 Способен монтировать радиоэлектронную аппаратуру; ПК - 3.3 Владеет безопасными приемами выполнения монтажа радиоэлектронной аппаратуры перед ее эксплуатацией.	Уметь формулировать и решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиоэлектронных устройств и систем Владеть методами автоматизации тестирования радиоэлектронных компонент и систем
<b>ОПК-4</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	Знать современные информационные технологии
ОПК-4.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Уметь проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-4.3 Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации	Владеть современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации

#### Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные понятия и определения. Классификация РЭС	16	2	2	2	10
2.	Методология конструкторского проектирования.	16	2	2	2	10
3.	Компьютерное моделирование электронных устройств.	20	2	2	2	14
4.	Программы схемотехнического моделирования цифровых и аналоговых радиоэлектронных устройств	34	8	8	8	10
5.	Техническая документация	18	2	2	4	10
	<i>Итого по дисциплине:</i>	104	16	16	18	54

**Курсовые работы:** предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

#### Основная литература:

1. Сигов, А.С. Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Ионно-плазменные технологии [Электронный ресурс] : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. С. Сигов, В. И. Иванов, П. А. Лучников, А. П. Суржилов ; под ред. А. С. Сигова. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 270 с. - <https://biblionline.ru/book/82A99727-612E-4C43-A9E7-5013DA6B8925>.

2. Музылева, Инна Васильевна. Элементная база для построения цифровых систем управления [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / И. Музылева. - М. :

Техносфера, 2006. - 137 с. : ил. - (Мир электроники). - Библиогр. : с. 112. - ISBN 5948360997 : 91 р.

3. Наумкина, Л.Г. Электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2007. — 331 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3504>. — Загл. с экрана.

4. Бурбаева, Н.В. Сборник задач по полупроводниковой электронике [Электронный ре- сурс] : учеб. пособие / Н.В. Бурбаева, Т.С. Днепровская. — Электрон. дан. — Москва : Физмат- лит, 2006. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2126>. — Загл. с экрана.

### **2.1 Дополнительная литература:**

1. Серебряков, Александр Сергеевич. Электротехника и электроника. Лабораторный практикум на Electronics Workbench и Multisim [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / А. С. Серебряков. - М. : Высшая школа, 2009. - 335 с. : ил. - (Для высших учебных заведений. Электронная техника). - Библиогр. : с. 296. - ISBN 9785060058994.

2. Коваленко, Андрей Андреевич. Основы микроэлектроники [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / А. А. Коваленко, М. Д. Петропавловский . - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 239 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Радиоэлектроника). - Библиогр. : с.

235. - ISBN 9785769570407 : 303.60.

3. Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов [Электронный ресурс] : курс / Головицына М. В. - 2-е изд., ис- прав. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 250 с. - [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=429255](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429255).

4. Руководство пользователя системы NI Multisim.

5. Руководство пользователя системы Micro-CAP.

Автор РПД: Ильченко Г.П., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры радиофизики и нанотехнологий ФТФ КубГУ