

## АННОТАЦИЯ

дисциплины **Б1.О.20 «Схемотехника аналоговых электронных устройств»**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единицы (108 часов, из них 46 часов аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных 30 ч.; 23 часа самостоятельной работы; 3 часа КСР).

### Цель дисциплины:

Целью дисциплины «Схемотехника аналоговых электронных устройств» является изучение основ теории работы, методов анализа и проектирования основных типов устройств, предназначенных для усиления, фильтрации, перемножения, ограничения уровня, преобразования сопротивлений и выполнения других линейных и нелинейных операций над аналоговыми сигналами, спектр которых простирается от нуля до нескольких сотен мегагерц, а также знакомство с техническими требованиями к аналоговым устройствам, связью этих требований с назначением и особенностями радиосистем, в которых эти устройства используются, выбором схемотехнических решений и конструктивными особенностями.

### Задачи дисциплины:

- формирование знаний методов расчета и проектирования деталей, узлов аналоговых электронных устройств;
- формирование умения использовать средства автоматизации проектирования аналоговых электронных устройств;
- формирование навыков расчета и проектирования деталей, узлов аналоговых электронных устройств с помощью средства автоматизации.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Схемотехника аналоговых электронных устройств» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 учебного плана. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания дисциплин «Основы теории электрических цепей», «Физика полупроводников и электроника», «Электроника и компоненты электронной техники». Освоение дисциплины необходимо для изучения дисциплин «Основы промышленной электроники», «Основы конструирования и проектирования приборов и систем для БАС», «Устройства приема и обработки сигналов для БАС».

### Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
<b>ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</b>	
ИОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает принципы построения и работы типовых устройств усиления и преобразования аналоговых сигналов, основные аспекты и проблемы применения этих устройств в радиоэлектронной аппаратуре различного назначения.
ИОПК-2.2. Способен выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования	Умеет применять правила работы с измерительными приборами, методы расчёта электронных схем

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
ИОПК-2.3. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений	Владеет навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем
<b>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИОПК-4.1. Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	Умеет осуществлять синтез структурных и электрических схем АЭУ, в том числе на этапах, предшествующих анализу свойств схем с помощью ЭВМ,
ИОПК-4.2. Использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации	Умеет осуществлять оптимизацию параметров и структуры схем; проводить экспериментальные исследования таких устройств и их функциональных узлов
ИОПК-4.3. Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики	Владеет методами компьютерного моделирования устройств усиления и преобразования аналоговых сигналов, техникой инженерной и компьютерной графики

#### Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Общие сведения об АЭУ.	4	2		-	2
2	Принципы функционирования простейших усилительных каскадов и их работа в режиме малого сигнала.	11	2		6	3
3	Каскады предварительного усиления и обратные связи в многокаскадных усилительных трактах.	9	2		4	3
4	Усилители постоянного тока и интегральные операционные усилители.	9	2		4	3
5	Усилители мощности.	9	2		4	3
6	Функциональные устройства на ОУ.	9	2		4	3
7	Активные RC-фильтры.	9	2		4	3
8	Специальные усилительные устройства.	9	2		4	3
	<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>69</b>	<b>16</b>		<b>30</b>	<b>23</b>

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет.

#### Основная литература:

1. Борисенко А.Л. Схемотехника аналоговых электронных устройств. Функциональные узлы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А.Л. Борисенко. – М.: Юрайт, 2017. – 126 с. – (Серия: Университеты России). – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/92773C04-2E40-4240-A578-54C7228E6BF3](http://www.biblio-online.ru/book/92773C04-2E40-4240-A578-54C7228E6BF3).

2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата: в 2 ч. Ч. 1 / О. П. Новожилов. - М. : Юрайт, 2017. - 382 с. - <https://biblio-online.ru/book/9C9A15AD-47A5-4719-B5A2-E1C27357A56C>.

3. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата: в 2 ч. Ч. 2 / О. П. Новожилов. - М. : Юрайт, 2017. - 421 с. - <https://biblio-online.ru/book/A249DF90-9B06-4320-87A4-58BCF3A99C6D>.

Автор РПД Иличенко Г.П.