

Аннотация дисциплины Б.1.1.18 Дисциплина. Аналоговая схемотехника

Дисциплина "Аналоговая схемотехника" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Электронные приборы и устройства" направления подготовки "11.03.04 Электроника и нанoeлектроника".

Дисциплина изучается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144/4 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Определение, классификация и области применения аналого-цифровых и цифро-аналоговых устройств

Линейный и нелинейный, стационарный и переходной режимы работы усилителя. Основные показатели и характеристики, определяющие эффективность работы усилителя. Входные и выходные параметры усилителя.

Упрощенная принципиальная схема одиночного каскада усилителя. Схемы включения транзистора: ОЭ, ОБ, ОК, ОИ, ОЗ, ОС. Виды межкаскадных связи в многокаскадных усилителях

Цепи питания и смещения транзистора по постоянному току. Стабилизация режима работы транзистора с помощью отрицательной ОС

2. Основные способы обеспечения отрицательной ОС и влияние ее на показатели и характеристики усилителей аналоговых сигналов.

Широкополосные (импульсные) усилительные каскады. Применение высокочастотной и низкочастотной коррекции для получения частотных и переходных характеристик с заданными искажениями Исследование повторителей напряжения

Цепи питания и смещения транзистора по постоянному току. Стабилизация режима работы транзистора с помощью отрицательной ОС

3. Резисторные апериодические каскады предварительного усиления, их принципиальные и эквивалентные схемы, характеристики.

Резисторные апериодические каскады предварительного усиления, их принципиальные и эквивалентные схемы, характеристики.

4. Характеристики дифференциальных усилителей. Коэффициенты усиления по синфазному и противофазному сигналам

Режимы работы транзисторов в усилительных каскадах. Однотактный и двухтактные оконечные каскады

Режимы работы транзисторов в усилительных каскадах. Построение выходных нагрузочных характеристик по постоянному и переменному токам Основные энергетические соотношения

Типовые структуры и каскады ОУ. Применение глубокой ООС для создания устройств аналоговой обработки сигналов. Инвертирующие и неинвертирующие усилители. Устройства на ОУ, осуществляющие линейные операции над сигналами:

суммирование, дифференцирование, вычитание и интегрирование, логарифмирование, антилогарифмирование, перемножение и деление
Активные RC-фильтры на ОУ. Примеры построения схем активных RC-фильтров первого и второго порядка.
Активные RC-фильтры на ОУ. Примеры построения схем активных RC-фильтров первого и второго порядка.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, процедуры самообучения, практические и лабораторные занятия.
В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция.