

Целью преподавания дисциплины «Схемотехническое проектирование функциональных узлов приёмо-передающих устройств» является изучение принципов построения и расчета функциональных узлов приёмо-передающих устройств.

Эта цель достигается путем решения следующих задач: рассмотрение функциональных и принципиальных схем функциональных узлов приёмо-передающих устройств различного назначения, выбор элементной базы, режимов работы и методик расчета для этих схем, а также использование специальных пакетов программ для схемотехнического проектирования (LTspice/SwitcherCAD, Qucs).

- 1) Обзор современных активных элементов, применяемых в приёмо-передающих устройствах различного назначения. Критерии выбора активных элементов.
- 2) Разработка однокаскадного и многокаскадного резонансного усилителя для радиоприемных устройств, методики их расчета при произвольных параметрах. Анализ зависимости усиления от добротности и определение их оптимальных соотношений. Устойчивость резонансного усилителя при различных проводимостях нагрузки. Оценка устойчивости многокаскадных резонансных усилителей. Паразитные внешние и внутренние обратные связи. Разработка мощного высокочастотного усилителя мощности для радиовещательных передатчиков, методики их расчета. Разработка широкополосных усилителей для телевизионных передатчиков, методики их расчета. Широкополосные согласующие устройства. Корректирующие цепи.
- 3) Основы квазилинейной теории преобразователя частоты, расчет балансных, кольцевых схем диодных и транзисторных преобразователей частоты. Их использование в приёмо-передающих устройствах различного назначения. Расчет автогенераторов.
- 4) Методики расчета детекторов АМ, ЧМ и ФМ сигналов и анализ их работы. Анализ систем ФАП и области ее применения в приёмо-передающей аппаратуре.
- 5) Применение ОУ в приёмо-передающих устройствах различного назначения.