

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный
исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Радиоэлектронных и квантовых устройств

Регистрационный номер № _____

0112-996 (А)-11/2

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе
Синтезаторы частот

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.04.01

Направление подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и
системы связи

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки:

Оптические системы и сети связи

Виды профессиональной деятельности: экспериментально
исследовательская, проектная.

Разработчик: д.т.н., профессор кафедры РЭКУ М.П.Данилаев
Заведующий кафедрой РЭКУ: д.т.н., профессор А. Г. Ильин



Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины «Синтезаторы частот»:
Изучение основ и принципов построения синтезаторов частот.

1.2 Задачи дисциплины «Синтезаторы частот»:

- изучение основных методов разработки, синтеза и исследования синтезаторов частот;
- изучение методов проектирования современных синтезаторов частот;
- обучение современным методам математического моделирования и проектирования синтезаторов частот.

**1.3 Место дисциплины «Синтезаторы частот» в структуре ОП
ВО.**

Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с принципами построения и способами использования радиопередающих устройств, методами и средствами аналогового и цифрового формирования и передачи сигналов.

Дисциплина формирует представления о принципах работы радиотехнических устройств и систем, связанных с защитой информации, для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (далее ООВЗ).

**1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы
в ходе освоения дисциплины.**

Таблица 1

Формируемые компетенции ОПК-2, ПК-9

ОПК-2, в том числе ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В
ПК-9, в том числе ПК-9У, ПК-9В, ПК-9З

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СИНТЕЗАТОРЫ ЧАСТОТ» И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины «Синтезаторы частот», ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Основы построения синтезаторов частот. Классификация синтезаторов частот. Основные параметры синтезаторов частот. Уравнение стационарного режима автогенератора. Режимы самовозбуждения автогенераторов. Опорные генераторы синтезаторов частот. Кварцевая стабилизация частоты. Генераторы, управляемые напряжением.							ФОС ТК-1
Тема 1.1.	10/1	2		2/1	6	ОПК-4З, ПК-9З	Отчет по практическим занятиям
Тема 1.2.	10/1	2		2/1	6	ОПК-4У, ПК-9У	Отчет по практическим занятиям
Тема 1.3.	10/1	2		2/1	6	ОПК-4В, ПК-9В	Отчет по практическим занятиям
Раздел 2. Синтезаторы частоты прямого метода синтеза. Классификация и основные характеристики синтезаторов частот прямого метода синтеза. Двухуровневые синтезаторы частот. Многоуровневые синтезаторы частот. Формирование модулированных сигналов.							ФОС ТК-2
Тема 2.1.	14/2	2	4/1	2/1	6	ОПК-4З, ПК-9З	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.2.	14/2	2	4/1	2/1	6	ОПК-4У, ПК-9У	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.3	14/2	2	4/1	2/1	6	ОПК-4В, ПК-9В	Отчет по лабораторным работам
Раздел 3. Синтезаторы частоты косвенного метода синтеза. Фазовая автоподстройка частоты (ФАП). Основные режимы работы ФАП. Двухпетлевые схемы ФАП. Частотная автоподстройка частоты. Синтезаторы частоты диапазона СВЧ и КВЧ.							ФОС ТК-3

Тема 3.1.	12/1	2	2	2/1	6	ОПК-4З, ПК-9З	Отчет по лабораторным работам
Тема 3.2.	14/2	2	4/1	2/1	6	ОПК-4У, ПК-9У	Отчет по лабораторным работам
Тема 3.3.	10/1	2		2/1	6	ОПК-4В, ПК-9В	Отчет по практическим занятиям
Зачет						ОПК-4У, ПК-9У	ФОС ПА
ИТОГО:	108/ 13	18	18/4	18/9	54		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Головин О.В. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: Горячая линия Телеком, 2014. - 782 с. – режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5146> - Загл. с экрана.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Радиопередающие устройства: учебн. для ВУЗов/ В. В. Шахгильдян, В. Б. Козырев и др. /Под ред. В. В. Шахгильдяна – М.: Радио и связь, 2003- 560 с. Ил. – 48 экз.

2. Устройства генерирования и формирования радиосигналов: учебное пособие для ВУЗов/ под ред. Кулешова В.Н., Удалова Н.Н. – М.: Радио и связь, 2009- 408 с. Ил. – 13 экз.

3. Формирование прецизионных частот и сигналов : учебное пособие для вузов / Н.П. Ямпурин, В.В. Болознев, Е.В. Сафонова [и др.].- Н. Новгород: Нижегород. гос. техн. ун-т, 2003.- 187 с. – 145 экз.

4. Белов Л.А. Синтезаторы частот и сигналов : Учебное пособие для вузов / Л.А. Белов.- М.: САЙНС-ПРЕСС, 2002.- 80 с.- (Конспекты лекций по радиотехническим дисциплинам Вып. 9) – 29 экз.

5. Поршнев С.В. Компьютерное моделирование физических систем с использованием пакета MathCAD : учеб. Пособие для студ. Вузов / С.В. Поршнев.- 2-е изд., доп. .- М.: Горячая линия – Телеком, 2011.- 320 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

1. Black Board: Гимадеева Л.А., Данилаев М.П., Логинов С.С. Синтезаторы частот [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению 11.04.01 «Радиотехника» ФГОСЗ/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логин и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_97090_1&course_id=_9845_1

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области радиотехники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области радиотехники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению радиотехника, выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области радиотехника на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в области радиотехники, либо в области педагогики.

Для преподавателя обязательно прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее предметной области преподавания, а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ раздела несения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. кафедрой, реализующей дисциплину	«Согласовано» КУИМЦ
1	-	30.08 2018	на 2018/2019 учеб. год изменения нет		