

**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 телекоммуникационных систем

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Устройства генерирования и формирования сигналов»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.26**

Специальность: **11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **Радиоэлектронные системы передачи информации**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская,
научно-исследовательская**

Разработчики: ст. преп. кафедры РЭКУ Л.А. Гимадеева,
д.т.н., профессор кафедры РЭКУ М.П.Данилаев,
д.т.н., доцент кафедры РЭКУ С.С.Логинов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Изучение основ и принципов построения устройств генерирования и формирования сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации.

1.2. Задачи дисциплины

- изучение основных методов построения устройств генерирования и формирования сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации;
- анализ подходов к разработке и конструированию устройств генерирования и формирования сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации;
- изучение методов разработки устройств генерирования и формирования сигналов с использованием пакетов прикладных программ;
- изучение современных устройств генерирования и формирования сигналов.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Устройства генерирования и формирования сигналов» в состав Базовой части Блока 1

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ПК-1 - способностью осуществлять анализ состояния научно-технических проблем, определять цели и выполнять постановку задач проектирования
- ПК-2 - способностью разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ
- ПК-4 - способностью выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «УСТРОЙСТВА ГЕНЕРИРОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛОВ» И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, 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. Введение. Параметры и обобщённая структурная схема ВЧ-тракта устройств генерирования и формирования сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации (УГФС в РЭСПИ). Принципы построения генераторов с внешним возбуждением (ГВВ). Функциональная схема ГВВ с обобщённым активным элементом (АЭ). Статические характеристики АЭ, их аппроксимация, система уравнений. Классификация режимов АЭ и классификация режимов ГВВ.							ФОС ТК-1 <i>тесты</i>
Тема 1.1. Введение. Параметры и обобщённая структурная схема ВЧ-тракта УГФС в РЭСПИ.	18/ 3	4	4/1	4/2	6	ПК-23, ПК-43	Отчет по лабораторным и практическим работам
Тема 1.2. Принципы построения ГВВ. Функциональная схема ГВВ с обобщённым АЭ.	18/ 3	4	4/1	4/2	6	ПК2У, ПК-4У	Отчет по лабораторным и практическим работам

Тема 1.3. Статические характеристики ламп, биполярных, полевых транзисторов, обобщённая характеристика, полигональная аппроксимация. Классификация режимов АЭ (активный, ключевой, отсечки), режимов ГВВ(недонапряжённый, критический, перенапряжённый).	14/2	4		4/2	6	ПК-13	Отчет по практическим работам
Раздел 2. Требования к автогенераторам (АГ), схемы АГ, стационарный режим одноконтурного АГ. Основные определения нестабильности частоты, влияние изменений элементов схемы на нестабильность частоты, спектр колебаний АГ. Кварцевая стабилизация частоты.							ФОС ТК-2 <i>тесты</i>
Тема 2.1. Автогенераторы	18/3	4	4/1	4/2	6	ПК-1У, ПК-2В	Отчет по лабораторным и практическим работам
Тема 2.2. Нестабильность частоты АГ	14/2	4		4/2	6	ПК-23, ПК-43	Отчет по практическим работам
Тема 2.3. Кварцевая стабилизация частоты	18/3	4	4/1	4/2	6	ПК-2В, ПК-4В	Отчет по лабораторным и практическим работам
Раздел 3. Классификация видов модуляции и радиосигналов. Характеристики амплитудно-модулированных (АМ) сигналов. Передатчики АМ. Импульсная модуляция (ИМ). Передатчики ИМ. Модуляторы. Радиосигналы с угловой модуляцией. Передатчики ЧМ, ФМ. Однополосная модуляция (ОМ). Передатчики ОМ.							ФОС ТК-3 <i>тесты</i>
Тема 3.1. Классификация видов модуляции и радиосигналов. Характеристики амплитудно-модулированных (АМ) сигналов. Передатчики АМ.	14/2	4		4/2	6	ПК-13, ПК-23	Отчет по практическим работам
Тема 3.2 Импульсная модуляция (ИМ). Передатчики ИМ. Модуляторы.	14/2	4		4/2	6	ПК-1У, ПК-2У	Отчет по практическим работам
Тема 3.3. Радиосигналы с угловой модуляцией. Передатчики ЧМ, ФМ. Однополосная модуляция (ОМ). Передатчики ОМ.	16/2	4	2	4/2	6	ПК-13, ПК-2У	Отчет по лабораторным и практическим работам

Курсовая работа	36				36	ПК-1У, ПК-1В, ПК-2У, ПК-2В, ПК-4У, ПК-4В	ФОС ПА-1
Экзамен	36				36	ПК-1У, ПК-1В, ПК-2У, ПК-2В, ПК-4У, ПК-4В	ФОС ПА-2
ИТОГО:	216/ 22	36	18/ 4	36/ 18	126		

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: учеб. пособие для студ. вузов / О. В. Головин. - М.: Горячая линия - Телеком, 2014. - 782 с. – 5 экз.
2. 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.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

Гимадеева Л.А., Данилаев М.П., Логинов С.С. Устройства генерирования и формирования сигналов [Электронный курс]: курс дистанц. обучения инженеров по направлению 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логин и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_137332_1&course_id=_10806_2

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.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменено	Краткое содержание изменений	Ф.И.О подпись
1	2	3	4	5	6
1	28.06.2018	-	Изменений нет		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					