

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 Радиوفотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
МИКРОВОЛНОВЫХ УСТРОЙСТВ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.05.02**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Микроволновые технологии и комплексы

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

Разработчик: доцент кафедры РФМТ Н.В. Дорогов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины «Автоматизированные системы проектирования микроволновых устройств»

Целью изучения дисциплины « Автоматизированные системы проектирования микроволновых устройств » является формирование у студентов знания и умения, позволяющих осуществлять проектирование радиотехнических устройств и систем микроволнового диапазона с помощью специализированных прикладных программных пакетов.

1.2 Задачи дисциплины «Автоматизированные системы проектирования микроволновых устройств»

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных принципов схемотехнического проектирования устройств использующих в своей работе микроволновый диапазон волн.
- изучение специализированных прикладных программных пакетов предназначенных для проектирования и моделирования микроволновых устройств

1.3 Место дисциплины «Автоматизированные системы проектирования микроволновых устройств» в структуре ОП ВО

Дисциплина «Автоматизированные системы проектирования микроволновых устройств» входит в состав модуля Блока 1«Вариативная часть «Дисциплины по выбору»». Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Микроволновые устройства бытового, промышленного и медицинского назначения», «Прикладная электродинамика СВЧ», «Современные микроволновые системы специального назначения».

В результате изучения дисциплины студенты должны усвоить основные методы проектирования и моделирования основных узлов микроволновой аппаратуры.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ПК-5– способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем, ПК-6 - готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОВОЛНОВАЯ ФОТОНИКА» И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины «Автоматизированные системы проектирования микроволновых устройств», ее трудоемкость

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.		
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 5							
<i>Раздел 1. Базовые прикладные программные пакеты предназначенные для проектирования микроволновых устройств.</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Введение в микроволновую схемотехнику. Особенности проектирования микроволновых устройств	16/2	2	4/1	1	8	ПК-53,5У,5В, ПК-63,6У,6В	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Тема 1.2 Программные пакеты моделирования микроволновых устройств	16/2	2	4/1	1	8	ПК-53,5У,5В, ПК-63,6У,6В	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Тема 1.3 Программные пакеты проектирования микроволновых устройств	16/2	2	4/1	1	8	ПК-53,5У,5В, ПК-63,6У,6В	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
<i>Раздел 2. Схемотехническое проектирование сумматоров мощности микроволнового диапазона.</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1 Методы получения больших мощностей при использовании маломощных АЭ. Метод сложения мощностей системы блоков в общем контуре	16/3	2	4/2	1	8	ПК-53,5У,5В, ПК-63,6В	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Тема 2.2 Метод мостового сложения мощностей	16/2	2	4/1	1	8	ПК-53,5У,5В, ПК-63,6В	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий

							ских заданий
Тема 2.3 Метод сложение мощностей в пространстве	12/1	2		/1	8	ПК-53, 5В, ПК-63,6В	Решение индивидуальных практических заданий
<i>Раздел 3. Схемотехника блоков приемопередающих устройств микроволнового диапазона</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1 Входные цепи приемных устройств	20/2	2	8/1	/1	8	ПК-53 ПК-63	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Тема 3.2 Схемотехника умножителей частоты	16/2	2	4	/1	8	ПК-53,5У,5В, ПК-63,6У,6В	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Тема 3.3 Схемотехника маломощных генераторов микроволнового диапазона	16/2	2	4	/1	8	ПК-53,5У, ПК-63,6У	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Экзамен	36				36	ПК-53,5У,5В, ПК-63,6У,6В	<i>ФОС ПА</i>
Всего за семестр:	180/18	18	36/9	18/9	108		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МИКРОВОЛНОВЫХ УСТРОЙСТВ»

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

«Автоматизированные системы проектирования микроволновых устройств»

3.1.1 Основная литература

1. Колосовский, Евгений Анатольевич. Устройства приема и обработки сигналов : учеб.пособие для студ. вузов / Е. А. Колосовский. - 2-е изд., стер. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 456 с.
2. Головин, Олег Валентинович. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов : учеб.пособие для студ. вузов / О. В. Головин. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 782 с.
3. Муромцев, Д. Ю. Математическое обеспечение САПР : учеб. пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2014. - 464 с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Электронные устройства СВЧ : в 2-х кн. / Н. В. Абакумов [и др.] ; под ред. И. В. Лебедева. - М. : Радиотехника. Кн. 2. - 2008. - 400 с.
2. Васильев, Андрей Георгиевич. СВЧтранзисторы на широкозонных полупроводниках : учеб. пособие для студ. вузов / А. Г. Васильев, Ю. В. Колковский , Ю. А. Концевой. - М. : Техносфера, 2011. - 256 с.
3. Автоматизированное проектирование микрополосковых СВЧ-устройств : метод. указания к применению программы "Потенциал-2" / Мин-во высш. и сред. образования РСФСР, КАИ им. А.Н. Туполева, каф. радиоуправления ; сост.: А.Н. Кузьмин, А.А. Авксентьев. - Казань : Изд-во КАИ, 1991. - 24 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

«Автоматизированные системы проектирования микроволновых устройств»

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. BlackBoard: Дорогов Н.В. Автоматизированные системы проектирования микроволновых устройств [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению 11.03.01 «Радиотехника» ФГОСЗ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логин и паролю. URL.

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_i

d=_156742_1&course_id=_2022_1

2.Электронная библиотека КНИТУ-КАИ <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>

3. Программное обеспечение «MicrowaveOffice»или «MicroCap 9».

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

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