

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 Радиофотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

МИКРОВОЛНОВЫЕ СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.09.01**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Микроволновые технологии и комплексы

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

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РФМТ Д.А. Веденькин

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины «Микроволновые сенсорные системы»

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров знаний основных методов реализации микроволновых сенсоров, умения осуществлять оценку их параметров и владения техническими приемами использования датчиков и элементов устройств микроволновых сенсорных систем.

1.2 Задачи дисциплины «Микроволновые сенсорные системы»

- изучение принципов распространения электромагнитных полей в материалах и веществах;
- владение способами и методами реализации элементов микроволновых сенсорных систем;
- изучение используемого оборудования и конструкции датчиков.

1.3 Место дисциплины «Микроволновые сенсорные системы» в структуре ОП ВО

Дисциплина основывается на знании курса дисциплин вариативного модуля первого блока: «Теория взаимодействия переменного электромагнитного поля с веществом» и «Элементы микроволновых систем и комплексов»; закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с изучением методик различного рода измерений с использованием микроволновых сенсорных систем.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы

в ходе освоения дисциплины: ПК-2 – способностью реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов, ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОВОЛНОВЫЕ СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ» И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины «Микроволновые сенсорные системы», ее трудоемкость

Таблица 2. 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. Физические основы и принципы микроволновых сенсорных систем							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Электромагнитные системы с распределенными параметрами	10/1	4		2/1	4	ПК-23, ПК-53	Решение индивидуальных практических заданий
Тема 1.2. Элементы ВЧ и СВЧ трактов и генераторы электромагнитных сигналов	14/2	4	4/1	2/1	4	ПК-2У, ПК-5У	Отчет по лабораторному занятию Решение индивидуальных практических заданий
Тема 1.3 Информативные параметры электромагнитных систем	10/1	4		2/1	4	ПК-2В, ПК-5В, ПК-5У	Решение индивидуальных практических заданий Текущий контроль
Раздел 2. Оборудование для проведения измерения геометрических параметров материалов и механических величин							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Измерение геометрических параметров	14/2	4	4/1	2/1	4	ПК-2У, ПК-5У, ПК-5В	Отчет по лабораторному занятию Решение индивидуальных практических заданий
Тема 2.2. Измерение уровня	14/2	4	4/1	2/1	4	ПК-5У, ПК-5В	Отчет по лабораторному занятию Решение индивидуальных практических заданий
Тема 2.3 Измерение количества вещества, произвольно распределенного по объему плоскости.	10/1	4		2/1	4	ПК-2В, ПК-5У	Решение индивидуальных практических заданий
Раздел 3. Конструкция датчиков движения и измерения физических свойств материалов и изделий							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Измерение параметров движения	10/1	4		2/1	4	ПК-2В, ПК-5У	Решение индивидуальных практических заданий

Тема 3.2. Измерение влажности и физических свойств вещества в потоке.	16/2	4	6/1	2/1	4	ПК-2У, ПК-5В	Отчет по лабораторному занятию Решение индивидуальных практических заданий
Тема 3.3 Контроль и измерение параметров некоторых технологических процессов.	10/1	4		2/1	4	ПК-2У, ПК-5З, ПК-5В	Решение индивидуальных практических заданий
Зачет						ПК-2З, ПК-2У, ПК-2В, ПК-5З, ПК-5У, ПК-5В	ФОС ПА
ИТОГО:	108/ 13	36	18/4	18/9	36		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОВОЛНОВЫЕ СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ»

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Микроволновые сенсорные системы»

3.1.1 Основная литература

1. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах: учеб. Пособие для студ. вузов / С.И. Борицько [и др.]; под ред. Б.Н. Тихонова. 2-е изд., стер. – М.: горячая линия-Телеком, 2013. -360с.

2. Лабсковская Р.Я. Метрология и электрорадиоизмерения. [Электронный ресурс] – Электрон. Дан. – СПб.: НИУ ИТМО, 2013. – 140 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70917>

3.1.2 Дополнительная литература

1. Радиоволновые измерения параметров технологических процессов/Под ред. В.А. Викторов, Б.В. Лункин, А.С. Совлуков – М.: Энергоатомиздат, 1989. - 208 с.: ил.

2. Глазов Г.Н. Современные технологии и системы автоматизированного измерения на СВЧ. [Электронный ресурс] – Электрон. Дан. – М.: ТУСУР, 2012. – 246 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4944>

3.2 Информационное обеспечение дисциплины «Микроволновые сенсорные системы»

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Black Board: Веденькин Д.А. Микроволновые сенсорные системы [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/execute/staffinfo/manageStaffInfo?course_id=1903_1&mode=view&mode=cpview

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

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и систем связи, и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники и систем связи.