

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

**Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Радиоэлектронных и телекоммуникационных систем**

АННОТАЦИЯ

**к рабочей программе
«Устройства сверхвысокой частоты (СВЧ) и антенны»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.20**

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

Квалификация: **инженер**

Специализация: **Радиоэлектронные системы передачи информации**

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

Разработчики: доцент кафедры РТС, к.т.н. В.А.Скачков

профессор кафедры РТС, к.т.н. Г.И.Щербаков

Казань - 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение теоретическими знаниями и формирование у будущих инженеров умений и навыков расчета и проектирования устройств СВЧ и антенн.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение теоретических основ техники СВЧ и антенн;
- овладение методами расчета устройств СВЧ и антенн;
- расширение, углубление и закрепление теоретических знаний и сочетание теории с практикой, достигаемое при выполнении практических и лабораторных занятий в учебных аудиториях кафедры, а также при выполнении курсовой работы и в периоды прохождения производственной практики.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Устройства сверхвысокой частоты (СВЧ) и антенны» входит 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:

- ОПК-5. Способность выявить естественную научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

- ОПК-6. Готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий своей профессиональной деятельности.

- ПК-5. Способность использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот и антенн.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3

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.		
<i>Раздел 1. Устройства СВЧ</i>							<i>ФОС ТК-1тесты</i>
Тема 1.1. Линии передачи СВЧ. Свойства отрезков линии передачи. Элементы линии передачи	12/2	4		4/2	4	ОПК-53, ОПК-63, ПК-53	Практические занятия. Устный опрос
Тема 1.2. параметры устройств СВЧ. Расчет устройств СВЧ с помощью матрицы рассеяния	20/3	4	4/1	4/2	8	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-63, ОПК-6У, ПК-53, ПК-5У	Защита результатов лаб. работ. Пр. занятия. Устный опрос
<i>Раздел 2. Антенны. Основы теории излучения антенн.</i>							<i>ФОС ТК-2тесты</i>
Тема 2.1. Антенна- элемент радиотехнического тракта. Параметры антенн. Теория приемных антенн	12/2	4		4/2	4	ОПК-53, ОПК-63, ПК-53,	Практические занятия. Устный опрос
Тема 2.2. Методы анализа полей излучения непрерывных антенн. Линейные системы непрерывно распределенных излучателей	20/3	4	4/1	4/2	8	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-63, ОПК-6У, ПК-53, ПК-5У	Защита результатов лаб. работ. Пр. занятия. Устный опрос
Тема 2.3. Плоские(двумерные) системы непрерывно распределенных излучателей. Антенные решетки	12/2	4		4/2	4	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В, ОПК-63, ОПК-6У, ОПК-6В, ПК-53, ПК-5У, ПК-5В	Практические занятия. Устный опрос.
<i>Раздел 3. Антенн. Методы расчета основных типов антенн</i>							<i>ФОС ТК-3тесты</i>
Тема 3.1. Симметричный вибратор.	24/3	4	6/1	4/2	10	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В, ОПК-63, ОПК-6У, ОПК-6В, ПК-53, ПК-5У, ПК-5В	Защита результатов лаб. работ. Пр. занятия. Устный опрос
Тема 3.2. Основные типы многовибраторных антенн. Антенны вращающейся поляризации	12/2	4		4/2	4	ОПК-53, ОПК-5У, ОПК-5В, ОПК-63, ОПК-6У, ОПК-6В, ПК-53, ПК-5У, ПК-5В	Практические занятия. Устный опрос.

Тема 3.3. Щелевые антенны. Рупорные антенны.	20/3	4	4/1	4/2	8	ОПК-53,ОПК-5У ОПК-5В,ОПК-63 ОПК-6У, ОПК-6В, ПК-53, ПК-5У, ПК-5В	Защита результатов лаб. работ. Пр.занятия.Устный опрос
Тема 3.4. Зеркальные и линзовые антенны. Многолучевые и сканирующие антенны	12/2	4		4/2	4	ОПК-53,ОПК-5У ОПК-5В,ОПК-63 ОПК-6У, ОПК-6В, ПК-53, ПК-5У, ПК-5В	Практические занятия. Устный опрос.
Курсовая работа	36				36	ОПК-53,ОПК-5У ОПК-5В,ОПК-63 ОПК-6У, ОПК-6В, ПК-53, ПК-5У, ПК-5В	Зачет с оц./защита курсовой
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА</i>
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. Неганов В.А., Ключев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны. Проектирование, конструирование, реализация, примеры применения устройств СВЧ. ч.1, учебное пособие. М.: Либроком, 2013, 608 с.
2. Неганов В.А., Ключев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны. Теория и техника антенн. ч.2, учебное пособие. М.: Ленанд, 2014 г., 728 с.
3. Нефедов Е.И. Устройства СВЧ и антенны. Учебное пособие для студентов ВУЗов. М.: Академия, 2009. 384 с.
4. Воскресенский Д.И., Гостюхин В.Л., Максимов В.М., Пономарев Л.И. Устройства СВЧ и антенны. Учебник .М.: Радиотехника, 2008, 384 с.
5. Седелников Ю.Е, Морозов О.Г, Скачков В.А., Веденькин Д.В. Антенно-фидерные устройства СВЧ. Учебное пособие. Под ред. Ю.Е.Седелникова. Казань: Изд-во Новое знание, 2014. – 152с.
6. Седелников Ю.Е., Скачков В.А., Щербаков Г.И. Устройства СВЧ и антенны. Учебное пособие. Под ред. Ю.Е.Седелникова. Казань. Изд-во Новое знание. 2015 – 196 с.

3.1.2 Дополнительная литература

7. Сазонов Д.М. Антенны и устройства СВЧ. Учебник. М.: Высш.школа, 1988.
- Малорацкий Ш.Г., Явич Л.Р., Проектирование и расчет СВЧ элементов на полосковых линиях. – М.: Сов.радио, 1972
8. Дробкин А.Л., Зузенко В.Л., Кислов А.Г. Антенно-фидерные устройства. – М.: Сов.радио, 1974.
9. Фрадин А.З., Антенно-фидерные устройства. М.: Связь, 1977.
10. Сверхширокополосные антенны. Под ред. Л.С.Бененсона. М.: Изд. «Мир», 251с., 1964
11. Thomas A. Milligan Modern antenna design Second edition A John Willey Sons Inc. Publication Hoboken New Jersey 2005- 614 p.

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Скачков В.А. Устройства СВЧ и антенны [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 11.05.01 «Радиотехнические системы и комплексы» ФГОСЗ (5ф-РТС)/КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/file?cmd=view&mode=designer&content_id=237558_1&course_id=10948_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.

Лист регистрации изменений

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

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					