

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 Нанотехнологий в электронике

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины
«Электромагнитная совместимость»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.46**

Специальность: **25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита**

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

Разработчик: доцент кафедры НТвЭ З.Р. Идиатуллов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Электромагнитная совместимость" является изучение студентами основных направлений обеспечения совместной работы радиоэлектронных средств.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить принципы обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств;
- изучить принципы прогнозирования электромагнитной совместимости (ЭМС) и возможности появления электромагнитных помех;
- овладеть методами определения восприимчивости к электромагнитным помехам аппаратуры на любом ее структурном уровне;
- овладеть методами защиты радиоэлектронных средств от электромагнитных помех;
- расширить, углубить и закрепить теоретические знания и приобрести навыки сочетания теории с практикой при выполнении практических занятий в учебных аудиториях кафедры, при выполнении курсовой работы, а также в период производственной практики.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Изучению «Электромагнитная совместимость» (Б1.Б.46) предшествуют дисциплины «Автоматика и управление» (Б1.Б.21), «Исследование операций» (Б1.Б.23), «Прием и обработка сигналов» (Б1.Б.30), «Радиолокационные системы» (Б1.Б.34), «Формирование и передача сигналов» (Б1.Б.40), «Электродинамика и распространение радиоволн» (Б1.Б.45), «Основы теории систем» (Б1.В.ДВ.03.01), «Системотехника в радиосвязи» (Б1.В.ДВ.03.02). Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, а также для выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

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

ПК-22 способностью к разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕГО ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 1. 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. работы	пр. занят.	сам. работа		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Основные понятия и характеристики электромагнитной совместимости радиоэлектронных систем							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Общая характеристика электромагнитной совместимости электронных средств.	8	4			6	ПК-22.3	Устный опрос
Тема 1.2. Индустриальные помехи.	6/1	4	4/1		6	ПК-22.3 ПК-22.У	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.3 Основные положения теории электромагнитного экранирования и заземление.	10/1	4	4/1		6	ПК-22.3 ПК-22.У	Отчет по лабораторным работам
Раздел 2. Критерии оценки качества функционирования радиоэлектронных систем при воздействии помех.							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Особенности характеристик радиопередающих и радиоприемных устройства влияющих на ЭМС.	6/1	4	4/1		6	ПК-22.3 ПК-22.У ПК-22.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.2. Особенности направляющих свойств антенных устройств.	10	4			6	ПК-22.3	Устный опрос
Тема 2.3. Методы моделирования и экспериментального исследования характеристик ЭМС.	10/1	4	4/1		6	ПК-22.3 ПК-22.У ПК-22.В	Отчет по лабораторным работам
Раздел 3. Организационно-технические мероприятия по обеспечению электромагнитной совместимости радиоэлектронных систем.							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Принципы обеспечения электромагнитной совместимости.	10	4			6	ПК-22.3	Устный опрос
Тема 3.2. Особенности задач обеспечения ЭМС на объекте и между объектами.	6	4			6	ПК-22.3	Устный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 3.3. Нормирование в практике обеспечения ЭМС РЭС..	6	4	2		6	ПК-22.3 ПК-22.У ПК-22.В	Отчет по лабораторным работам
Зачет						ПК-22.3 ПК-22.У ПК-22.В	<i>ФОС ПА</i>
Всего за 8 семестр:	108/4	36	18/4		54		
Итого:	108/4	36	18/4		54		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература:

1. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств : учеб. пособие / Ю. Е. Седельников, Д. А. Веденькин; под ред. Ю.Е. Седельникова ; ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань : Новое знание, 2016. - 344 с.
2. Костиков, В.Г. Электромагнитная совместимость в электронной аппаратуре. [Электронный ресурс] / В.Г. Костиков, Р.В. Костиков, В.А. Шахнов. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 125 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/52371>

3.1.2. Дополнительная литература:

3. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике: учебник для студ. вузов / Г. Я. Вагин, А. Б. Лоскутов, А. А. Севостьянов. - М.: Академия, 2010. - 224 с. - (Высшее профессиональное образование).
4. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств: учебное пособие / Ю.Е. Седельников; Мин-во образования и науки РФ; Фед. агентство по образованию; КГТУ им. А.Н. Туполева. - Казань: Новое знание, 2006. - 304 с.
5. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и непреднамеренные помехи. Составитель Д.Р.Уайт Джермантаун, Мериленд, 1971-1973. Вып. 1. Общие вопросы ЭМС. Межсистемные помехи. Сокращ. пер. с англ. Под ред. А.И.Сапгира. М.: Сов. радио, 1977.- 352 с.
6. Бадалов А.Л., Михайлов А.С. Нормы на параметры электромагнитной совместимости АРЭО. Справочник. - М.: Радио и связь, 1990. - 272 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Идиатуллоев З.Р. Электромагнитная совместимость. [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки специалистов 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования ФГОС 3 (ИРЭТ) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю.

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

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.