

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

Институт Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Электрооборудования

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины **«Современные концепции электромагнитной совместимости**
и электромагнитные измерения»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.05**

Направление подготовки: **13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника"**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **" Электротехнический инжиниринг";**

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

Разработчик: к.т.н., доцент каф. ЭО Федоров Е.Ю.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является создание формирования у студентов знаний, умений, компетенций в области электромагнитной совместимости.

1.2 Задачи дисциплины

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать у обучающихся знания основ электромагнитной совместимости, международных стандартах электромагнитной совместимости, методов анализа работы электрических систем с учетом электромагнитной совместимости;
- сформировать у обучающихся умения применять меры по улучшению электромагнитной совместимости, современные программные средства для решения задач электромагнитной совместимости;
- сформировать у обучающихся навыки проводить электромагнитные измерения.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Современные концепции электромагнитной совместимости и электромагнитные измерения» относится к базовой части блока Б1 основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

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

ПК-1 – способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований

ПК-8 – способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 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.		
<i>Раздел 1 Теория электромагнитной совместимости</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Введение. Исторический обзор	4	2	-	-	2	ПК-1 З ПК-1 У ПК-8 З ПК-8 У	Устный опрос
Тема 1. Основные определения и параметры электромагнитной совместимости	4	2	-	-	2		
Тема 1.3 Правовые положения использования электромагнитной совместимости	5	2	-	-	3		
<i>Раздел 2 Модель связи</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1 Обобщенная модель связи	6	3	-	-	3	ПК-1 З ПК-1 У ПК-8 З ПК-8 У	Устный опрос
Тема 2.2 Помехоустойчивость. Электромагнитное излучение	11	4	3	-	4	ПК-1 У ПК-1 В ПК-8 У ПК-8 В	Устный опрос; проверка выполнения лабораторной работы
<i>Раздел 3 Описание электромагнитных волн</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1 Стандарты длины волны	10	2	-	6	2	ПК-1 З ПК-1 У ПК-8 З ПК-8 У	Устный опрос; проверка выполнения практического занятия

Тема 3.2 Сигналы и помехи. Временная и частотная области	16	3	3	7	3	ПК-1 У ПК-1 В ПК-8 У ПК-8 В	Устный опрос; проверка выполнения практического задания и лабораторной работы
Тема 3.3 Спектр шума. Заземление. dB – расчет	16	2	4	7	3		
Экзамен	36	–	–	–	36		<i>ФОС ПА1</i>
ИТОГО во 2 семестре:	108	20	10	20	58		
<i>Раздел 4 Связь электромагнитных волн</i>							<i>ФОС ТК-4</i>
Тема 4.1 Гальваническая связь .	8	1	1	-	6	ПК-1 З ПК-1 У ПК-8 З ПК-8 У	Устный опрос
Тема 4.2 Индуктивная связь	10	2	2	-	6		
Тема 4.3 Емкостная связь. Электромагнитное излучение	20	2	2	8	8	ПК-1 У ПК-1 В ПК-8 У ПК-8 В	Устный опрос; проверка выполнения практического задания и лабораторной работы
<i>Раздел 5 Межсистемные и внутрисистемные электромагнитные измерения</i>							<i>ФОС ТК-5</i>
Тема 5.1 Характеристики пассивных компонентов	8	1	1	-	6	ПК-1 З ПК-1 У ПК-8 З ПК-8 У	Устный опрос
Тема 5.2 Заземление. Экранирование	18	2	2	8	6	ПК-1 У ПК-1 В ПК-8 У ПК-8 В	Устный опрос; проверка выполнения практического задания и лабораторной работы
Тема 5.3 Фильтры и подавление помех	12	2	2	-	8	ПК-1 З ПК-1 У ПК-8 З ПК-8 У	Устный опрос
<i>Раздел 6 Методика электромагнитных измерений</i>							<i>ФОС ТК-6</i>
Тема 6.1 Основные методики электромагнитных измерений	32	2	2	8	20	ПК-1 У ПК-1 В ПК-8 У ПК-8 В	Устный опрос; проверка выполнения практического задания и лабораторной работы

Экзамен	36	–	–	–	36		<i>ФОС ПА2</i>
ИТОГО в 3 семестре:	144	12	12	24	96		
ИТОГО:	252	32	22	44	154		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Петров Б.М. Электродинамика и распространение радиоволн : учебник для студ. вузов / Б.М. Петров.- 3-е изд., стер. .- М.: Горячая линия-Телеком, 2014.- 558с
2. Вагин Г.Я. 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). - ISBN 978-5-7695-6539-7
3. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле [Электронный ресурс] . - Москва : Лань, 2010. - 431, [1] с. : ил. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 421. - ISBN 978-5-8114-0803-0. <https://e.lanbook.com/book/644>

3.1.2 Дополнительная литература

1. К.-Н. Gonschoreck, R. Vick: Electromagnetic Compatibility for Device Design and System Integration. Springer Verlag.
2. Гизатуллин З.М. Помехоустойчивость средств вычислительной техники внутри зданий при широкополосных электромагнитных воздействиях : монография / З.М. Гизатуллин.- Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2012.- 254с.
3. Шапиро Д.Н. Электромагнитное экранирование / Д.Н. Шапиро.- Долгопрудный: Интеллект, 2010.- 120 с.
4. Петровский В.И. Инженерно-техническая защита информации: Побочные электромагнитные излучения и наводки : учеб. пособие / В.И. Петровский, В.И. Глова, В.В. Петровский.- Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2009.- 187

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Учебно-методический комплекс «Современные концепции электромагнитной совместимости и электромагнитные измерения», в среде Black Board: <https://bb.kai.ru> id=_11425_1 – Доступ по логину и паролю

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

-

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

- базовое образование – высшее техническое;
- ученая степень и/или ученое звание: д.т.н. или к.т.н. в области электроэнергетики и электротехники, электроники, мехатроники, электроснабжения и энергообеспечения предприятий, информационных систем, электромеханики, электропривода и т.п..

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная квалификация преподавателей – 05.00.00 Технические науки; К направлению научных и прикладных работ специальных требований нет.