

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю. А.»

Кафедра «Радиоэлектроника и телекоммуникации»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
по дисциплине

«М.1.1.5 Теория электромагнитной совместимости
радиоэлектронных средств и систем»

направления подготовки

«11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Профиль 1 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

форма обучения – очная

курс – 2

семестр – 3

зачетных единиц – 5

часов в неделю – 4

всего часов – 180,

в том числе:

лекции – 14

коллоквиумы – 4

практические занятия – 54

лабораторные занятия – 0

самостоятельная работа – 108

зачет – нет

экзамен – 8 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование у студентов необходимых для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии компетенций, связанных с изучением основных принципов, методов и средств, обеспечивающих способность радиоэлектронных средств и систем (РЭСиС) и их составных частей функционировать совместно и одновременно с другими техническими средствами, обладающими определенными электромагнитными свойствами, в условиях влияния непреднамеренных электромагнитных помех (НЭМП), не создавая при этом недопустимых помех этим средствам.

Задачи изучения дисциплины: приобретение студентами знаний, навыков и умений, связанных с формируемыми компетенциями и позволяющих реализовывать принципы построения РЭСиС с учетом процессов, обусловленных электромагнитным взаимодействием их элементов при наличии НЭМП, а также методов и способов обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) на различных иерархических уровнях; изучить принципы, методы и средства анализа показателей ЭМС РЭСиС; освоить основные направления обеспечения ЭМС РЭСиС; получить представления об организационных аспектах, нормативных документах и измерениях в области ЭМС РЭСиС.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем» основывается на умениях и компетенциях, приобретенных студентами при изучении дисциплин: «Методы моделирования и оптимизации», «Нанотехнологии в радиотехнических устройствах инфокоммуникационных систем», «Анализ и проектирование элементов и устройств инфокоммуникационных систем», «Проектирование элементов устройств и систем СВЧ техники», «Автоматизация проектирования радиотехнических устройств систем связи», «Цифровая обработка сигналов и защита информации», «Глобальные радиотехнические системы навигации и локации». В свою очередь компетенции, приобретенные студентами при изучении данной дисциплины, востребованы при изучении таких дисциплин, как «Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем», «Построение сетей нового поколения», «Радиотехнические устройства связи на основе нелинейных и параметрических явлений», «Основы теории кодирования и шифрования в современных РТС», «Цифровая связь», при выполнении научно-исследовательской работы, прохождении научно-производственной и педагогической практик, а также выполнении выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компе-

тенций: ОПК-4 (способность реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации); ПК-8 (готовность использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС).

Студент должен знать: основные виды НЭМП, их классификацию и методы борьбы с ними; основную нормативно-техническую документацию (НТД) в области ЭМС РЭСиС; основные принципы, методы и средства обеспечения ЭМС РЭСиС на внутриаппаратурном, внутрисистемном и межсистемном уровнях; методы анализа и синтеза сетей связи с учетом требований обеспечения ЭМС; основы техники измерений в области ЭМС РЭСиС.

Студент должен уметь: учитывать требования обеспечения ЭМС на всех этапах проектирования РЭСиС; реализовывать принципы построения инфокоммуникационных систем (ИКС) и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации с учетом требований обеспечения ЭМС; проводить расчет основных параметров и характеристик ЭМС РЭСиС; выбирать методы и средства измерений параметров и характеристик ЭМС РЭСиС.

Студент должен владеть: навыками участия в процедурах назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работах по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их; проектирования РЭС сетей связи с учетом факторов, оказывающих влияние на их ЭМС; работы с НТД в области ЭМС РЭС ИКС; использования современных достижения науки и передовых инфокоммуникационных технологий, методов проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ЭМС РЭСиС.

3. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование темы	Часы					
				Всего	Лекции	Коллоквиумы	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 семестр									
1	1, 2	1	Классификации НЭМП и основные принципы	28	2			6	20

			обеспечения ЭМС РЭСиС						
1	3–6	2	Обеспечение ЭМС РЭСиС с применением электромагнитных экранов	32	2	2		12	16
2	7, 8	3	Обеспечение ЭМС РЭСиС с применением фильтрации	20	2			6	12
2	9, 10	4	Обеспечение ЭМС РЭСиС с применением систем заземления	20	2			6	12
2	11–14	5	Обеспечение ЭМС линий связи РЭСиС	32	2	2		12	16
3	15, 16	6	Обеспечение ЭМС в системах связи различного назначения	24	2			6	16
3	17, 18	7	Методы и средства измерений характеристик ЭМС РЭСиС	24	2			6	16
Всего				180	14	4		54	108