

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 радиоэлектроники и информационно-измерительной техники

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Синтез и оптимизация электронных систем

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.02.01

Направление подготовки: 11.04.01 Радиотехника

Квалификация: магистр

Магистерская программа: Встроенные системы

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательский,
проектно-конструкторский

Разработчик: канд. техн. наук, доц., доцент кафедры РИИТ Сагдиев Р.К.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

- овладение студентами необходимой системой знаний о структуре современных систем когнитивного радио
- овладение студентами необходимой системой знаний о видах цифровой модуляции, аппаратной реализации систем цифровой радиосвязи.
- овладение студентами навыками разработки и эксплуатации современных систем радиосвязи.

1.2 Задачи дисциплины

Ознакомить студентов с теоретическими основами для понимания принципов построения современных когнитивных цифровых систем связи

Ознакомить студентов с современными реально применяемыми системами, использующие радиосвязь.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части программы магистратуры по направлению 11.04.01 Радиотехника.

Знания, умения и владения, полученные при освоении настоящей учебной дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), а также в последующей практической деятельности выпускников.

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

В ходе освоения дисциплины должны быть реализованы компетенции:

ПК-2 Способность выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

ПК-8 Способность проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ 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. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Синтез и оптимизация систем с использованием физических и математических моделей						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Математическое моделирование и процесс создания математической модели	12	1			11	ПК-8.3	Устный опрос
Тема 1.2. Оптимизация систем с использованием физических и математических моделей процессов и явлений, лежащих в их основе	13	2			11	ПК-8.У, ПК-8.В	Устный опрос
Раздел 2. Вычислительные задачи, методы и алгоритмы. Приближение функций						<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1. Сравнительный анализ методов аппроксимации с помощью рядов Тейлора, полиномов Ньютона и Чебышева	16/2	3/1		2/1	11	ПК-8.У, ПК-8.В	Решение задач на практическом занятии
Тема 2.2. Расчет погрешностей. Проектирование структуры физического эталона	15/1	2		2/1	11	ПК-8.У, ПК-8.В	Решение задач на практическом занятии
Тема 2.3. Сплайн-интерполяция, кривые Безье в решении задач воспроизведения траекторий движения воздушных объектов	19/2	4/1		4/1	11	ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-2.3	Решение задач на практических занятиях
Раздел 3. Математическое моделирование и реализация радиотехнических систем с применением ЭВМ						<i>ФОС ТК-3</i>	
Тема 3.1. Математическое моделирование и реализация радиотехнических систем с применением ЦВМ	17/2	4/1		2/1	11	ПК-8.3	Решение задач на практическом занятии
Тема 3.2. Применение численных методов при реализации информационно-измерительных систем	16/1	4/1		2	10	ПК-8.3	Решение задач на практическом занятии
Экзамен	36				36	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-8.3, ПК-8.У, ПК-8.В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	144/8	20/4		12/4	112		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Галкин В.А. Цифровая мобильная радиосвязь: учеб. пособие для студ. вузов / В. А. Галкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Горячая линия - Телеком, 2014. - 592 с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы: учебное пособие для вузов. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Радиотехника» – М.: Дрофа, 2006. – 719 с. – 30 экз

2. Прокис, Джон Дж. Цифровая связь: Пер. с англ. / Прокис, Джон Дж. - М.: Радио и связь, 2000. - 800с. – 16 экз.

3. Феер К. Беспроводная цифровая связь. Методы модуляции и расширения спектра / К. Феер. - М.: Радио и связь, 2000. - 520с. – 45 экз.

4. Евдокимов Ю.К. LabVIEW для радиоинженера: от виртуальной модели до реального прибора. Практическое руководство для работы в программной среде LabVIEW: учеб. пособие для студ. вузов / Ю.К. Евдокимов, В.Р. Линдваль, Г.И. Щербаков. - М.: ДМК Пресс, 2007. – 400с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Сагдиев Р.К. Синтез и оптимизация электронных систем. [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 11.04.01 «Радиотехника» ФГОС3+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=295631_1&course_id=14225_1&mode=reset;

2. Информационная справочная система в области технического регулирования «Техэксперт»;

3. База данных для поиска инженерной информации и поддержки принятия инженерных решений «Knovel» издательства «Elsevier» URL: www.knovel.com.

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 и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.