

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 Специальных технологий в образовании
Кафедра Радиоэлектронных и квантовых устройств

Регистрационный номер №
0112-1034(А)-11

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины
«Точность и динамические характеристики средств связи»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.09.01**

Направление подготовки: **11.03.01 «Радиотехника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**

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

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РЭКУ **Д.П. Данилаев**

Заведующий кафедрой РЭКУ: д.т.н., профессор **А. Г. Ильин**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Изучение основ теории и принципов проектирования, исследования, применения и эксплуатации широкодиапазонных информационных и измерительных систем.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить теоретические основы разработки широкодиапазонных информационных и измерительных устройств;
- изучить пути и методы исследования характеристик и повышения качественных показателей применения и эксплуатации широкодиапазонных информационных и измерительных устройств и систем;
- овладеть различными методами проектирования и исследования широкодиапазонных систем с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений здоровья;
- углубление и закрепление теоретических знаний, и формирование практических навыков при выполнении практических занятий в учебных аудиториях кафедры, а также в период производственной практики.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Точность и динамические характеристики средств связи» входит в состав вариативной части адаптированной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», профиль подготовки «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов».

Дисциплина формирует представления о принципах работы радиотехнических устройств и систем, связанных с защитой информации, для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (далее ООВЗ).

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

Таблица 1

Формируемые компетенции ПК-5, ПК-6

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-5 – способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем			
Знание - основ построения широкодиапазонных устройств и каскадов радиотехнических систем (ПК-5.з)	Знание основ построения широкодиапазонных устройств и каскадов радиотехнических систем	Знание основ расчета и проектирования широкодиапазонных устройств и каскадов радиотехнических систем	Знание основ построения широкодиапазонных устройств и каскадов радиотехнических систем на основе анализа их тактико-технических параметров
Умение - использовать основы построения широкодиапазонных устройств и каскадов радиотехнических систем (ПК-5.у)	Умение использовать основы построения широкодиапазонных устройств и каскадов радиотехнических систем при выборе структуры построения сложных систем	Умение использовать основы расчета широкодиапазонных устройств и каскадов радиотехнических систем при проектировании структуры построения сложных систем и подходов обработки сигналов в большом динамическом диапазоне	Умение использовать основы расчета широкодиапазонных устройств и каскадов радиотехнических систем при проектировании отдельных узлов, устройств, и в целом радиотехнической системы, работающей в большом динамическом диапазоне
Владение -основами построения широкодиапазонных устройств и каскадов радиотехнических систем (ПК-5.в)	Владение основ построения широкодиапазонных устройств и каскадов радиотехнических систем при выборе структуры построения сложных систем	Владение основ расчета широкодиапазонных устройств и каскадов радиотехнических систем при проектировании структуры построения сложных систем и подходов обработки сигналов в большом динамическом диапазоне	Владение основ расчета широкодиапазонных устройств и каскадов радиотехнических систем при проектировании отдельных узлов, устройств, и в целом радиотехнической системы, работающей в большом динамическом диапазоне
ПК-6 – готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования			

Знание - основных подходов к расчету и проектированию узлов и устройств радиотехнических систем с учетом тактико-технических требований (ПК-6.з)	Знание основных подходов к расчету и проектированию узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием	Знание основных подходов к расчету и проектированию узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знание новых подходов к расчету и проектированию узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
Умение - применять знания о методах расчета и подходов к проектированию узлов, устройств радиотехнических систем работающих в большом динамическом диапазоне (ПК-6.у)	Умение рассчитывать и проектировать узлы и устройства радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием	Умение рассчитывать и проектировать узлы и устройства радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Умение рассчитывать и проектировать узлы и устройств радиотехнических системы, их узлы и отдельные устройства в соответствии с техническим заданием с использованием современных средств автоматизации проектирования
Владение - навыками выбора устройств радиотехнических систем и методов их расчета в соответствии с техническим заданием (ПК-6.в)	Владение навыками выбора типов элементов и устройств радиотехнических систем и методов их расчета в соответствии с техническим заданием	Владение навыками выбора методов и средств автоматизированного проектирования узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием	Владение навыками анализа тактико-технических параметров радиотехнических систем и выбора современных методов и автоматизированных средств проектирования их узлов и устройств

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 2

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.Принципы организации широкодиапазонных систем и устройств							ФОС ТК-1тесты
Тема 1.1. Введение. Общие сведения о радиотехнических системах с большим динамическим диапазоном.	11/1	4		3/1	4	ПК-5.3	Контрольные вопросы по теме теоретического курса
Тема 1.2.Основные показатели и характеристики широкодиапазонных систем	8	2		2	4	ПК-5.3	Контрольные вопросы по теме теоретического курса
Тема 1.3.Методы реализации широкодиапазонных систем и устройств	20/2	4	10/2	2/2	4	ПК-5.3, ПК-5.у, ПК-5.в, ПК-6.3	Тестирование качества освоения теоретического материала. Защита результатов лабораторных и практических занятий.
Раздел 2.Основные положения теории широкодиапазонных систем и устройств							ФОС ТК-2тесты
Тема 2.1.Основные соотношения теории широкодиапазонных измерительных систем	11/3	4		3/3	4	ПК-5.3, ПК-5.у, ПК-6.3	Контрольные вопросы по теме теоретического курса
Тема 2.2.Методы обеспечения качественных показателей и основных характеристик широкодиапазонных устройств и систем	12	6		2	4	ПК-5.у, ПК-6.3, ПК-6.у	Контрольные вопросы по теме теоретического курса
Тема 2.3.Подходы к определению основных качественных показателей широкодиапазонных устройств и систем	13/1	4	4/1	1	4	ПК-5.в, ПК-6.3, ПК-6.у, ПК-6.в	Выполнение учебных, проектных заданий. Защита результатов лабораторных и практических занятий

Раздел 3. Прием и обработка сигнала на фоне шума и сильных импульсных помех							ФОС ТК-3тесты
Тема 3.1. Основные принципы работы радиотехнических систем и устройств на фоне наведенных помех с большим динамическим диапазоном	11/3	4		3/3	4	ПК-6.з, ПК-6.у	Контрольные вопросы по теме теоретического курса
Тема 3.2. Принципы нормирования уровня помех различной длительности.	14/1	4	4/1	2	4	ПК-6.з, ПК-6.у, ПК-6.в	Контрольные вопросы по теме теоретического курса
Тема 3.3. Принципы нормирования уровня помех при использовании сложных сигналов.	8	4			4	ПК-6.з, ПК-6.у,	Выполнение учебных, проектных заданий. Тестирование качества освоения теоретического материала. Защита результатов лабораторных и практических занятий
Зачет						ПК-5.з, ПК-5.у, ПК-5.в, ПК-6.з ПК-6.у, ПК-6.в	ФОС ПА
ИТОГО:	108/13	36	18/4	18/9	36		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Лебедько, Е.Г. Теоретические основы передачи информации : учеб. пособие для студ. вузов / Е. Г. Лебедько. - СПб. ; М.; Краснодар: Лань, 2011. - 352 с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Г.И.Ильин, Ю.Е.Польский Динамический диапазон и точность радиотехнических и оптоэлектронных измерительных систем. // Итоги науки и техники. Серия радиотехника, т.39. М., 1989г.

2. Игнатов, В.А. Теория информации и передачи сигналов : учебник для вузов гражд. авиации / В. А. Игнатов. - 2-е изд., перераб. доп. - М. : Радио и связь, 1991. - 279 с.

3. Ширман, Я.Д. Теория и техника обработки радиолокационной информации на фоне помех [Текст] : учебник / Я.Д. Ширман, В.Н. Манжос. - М. : Радио и связь, 1981. - 416 с.

4. Филиппов, Л.И. Теория передачи дискретных сигналов : Учеб.пособие для радиотехн. спец. вузов / Филиппов, Леонид Иванович. - М. : Высш. школа, 1981.

5. Коган, И.М. Прикладная теория информации / И.М. Коган. - М. : Радио и связь, 1981. - 216 с.
6. Немировский, М.С. Цифровая передача информации в радиосвязи / М. С. Немировский. - М. : Связь, 1980. - 256 с.
7. Информационные технологии в радиотехнических системах. Под ред. Федорова И.Б. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2009
8. Валов, О. П Теория информации и передачи сигналов : учеб. пособие для студентов специальностей 2201, 2202, 2204 / О.П. Валов ; Мин-во образ. РФ; КГТУ им. А.Н. Туполева; Каф. АСОИиУ. - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2001. - 112 с
9. Волков В.М. Функциональные электронные усилители с широким динамическим диапазоном. – Киев: Техника, 1967.
10. Лёзин Ю.С. Введение в теорию и технику радиотехнических систем: Учебное пособие для вузов. – М.: Радио и связь, 1986.
11. Котоусов А.С. Теоретические основы радиосистем. Радиосвязь, радиолокация, радионавигация. – М.: Радио и связь, 2002.
12. Ипатов В.П. Широкополосные системы и кодовое разделение сигналов. Принципы и приложения. – М.: Техносфера, 2007.
13. Маковцев А.П. Введение в цифровую радиотелеметрию. – М.: Энергия, 1967.
14. Бабков В.Ю., Вознюк М.А., Петраков В.А., Рыжков А.Е., Сиверс М.А. Передача информации в системах подвижной связи. / СПбГУТ, СПб, 1999.
15. Волков В.М. Логарифмические усилители на транзисторах. – Киев, «Техніка», 1965.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Данилаев Д.П. «Точность и динамические характеристики средств связи» [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 11.03.01 «Радиотехника», 2014. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/launcher?type=Course&id=_4543_1&url=.

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.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению радиотехника, выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области радиотехника на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в области радиотехники, либо в области педагогики.

Для преподавателя обязательно прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее предметной области преподавания, а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.