

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

Институт Радиозлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Специальных технологий в образовании
Кафедра Радиозлектронных и квантовых устройств

Регистрационный номер № 0112-1018 (P17)-11

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

«Квазигармонические колебания в радиотехнике»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.02**

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: д.т.н., профессор кафедры РЭКУ А. Г. Ильин

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 "Квазигармонические колебания в радиотехнике":

Формирование у бакалавров знаний, навыков и умений, позволяющих им проектировать радиоприемные устройства для оптимального приема сигналов на фоне помех;

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных положений теории квазигармонических колебаний;
- изучение свойств огибающей квазигармонических колебаний с различной структурой;
- изучение основных противоречий существующей теории квазигармонических колебаний с экспериментальными данными полученными в ходе экспериментальных работ;
- ознакомления с основными положениями уточненной теории квазигармонических колебаний
- формирование умений использования уточненной теории квазигармонических колебаний с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений здоровья.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина "Квазигармонические колебания в радиотехнике" является в программе бакалаврской подготовки дисциплиной по выбору и входит в содержание адаптированной образовательной программы высшего образования.

Дисциплина формирует представления об общепринятой и уточненной теорий квазигармонических колебаний, для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (далее ООВЗ).

Полученные студентом компетенции, знания, умения и навыки при изучении данной дисциплины будут использованы при изучении следующих дисциплин: компьютерные технологии передача цифровых сигналов и их преобразование, основы теории информации; потенциальной теории помехоустойчивости, динамический хаос в радиоэлектронных устройствах и системах.

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

Таблица 1

Формируемые компетенции ОПК-2

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ОПК-2 способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат			

<p>Знание - основ проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2.з)</p>	<p>Знание основ проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	<p>Знание основ проблем, возникающих в ходе исследования узкополосных квазигармонических колебаний, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	<p>Знание основ проблем, возникающих в ходе узкополосных случайных процессов, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>
<p>Умение - выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2.у)</p>	<p>Умение выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Умение выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе исследования узкополосных квазигармонических колебаний, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	<p>Умение выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе узкополосных случайных процессов, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>
<p>Владение - навыками выявления естественно-научной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2.в)</p>	<p>Владение навыками математического описания квазигармонических колебаний со структурой модулированных колебаний</p>	<p>Владение навыками математического описания квазигармонических колебаний случайно модулированных по амплитуде и фазе</p>	<p>Владение навыками выявления естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе исследования квазигармонических колебаний с различными структурами, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий для очной формы обучения

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.	Контроль занятий.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Общепринятая теория квазигармонических колебаний</i>							<i>ФОС ТК-1тесты</i>
Тема 1.1. Введение в теорию квазигармонических колебаний и узкополосных шумов.	6	4			2	ОПК-2.з, ОПК-2.у, ОПК-2.в	Устный опрос
Тема 1.2. Статистические характеристики случайных процессов на входе и на выходе узкополосных систем. [1,2].	8/2	6		4/2	2	ОПК-2.з, ОПК-2.у, ОПК-2.в	Устный опрос. Разбор практических задач по пройденной теме
Тема 1.3. Свойства огибающей квазигармонических колебаний. [1,2]	16/2	8		4/2	4	ОПК-2.з, ОПК-2.у, ОПК-2.в	Устный опрос. Разбор практических задач по пройденной теме
<i>Раздел 2. Уточненная теория квазигармонических колебаний</i>							<i>ФОС ТК-2тесты</i>
Тема 2.1. Обзор основных противоречий и несоответствий общепринятой теории квазигармонических колебаний и узкополосных шумов.	6/1	4			2	ОПК-2.з, ОПК-2.у, ОПК-2.в	Устный опрос.
Тема 2.2. Тонкая структура квазигармонических колебаний на выходе узкополосной системы.	14/2	6		4/2	4	ОПК-2.з, ОПК-2.у, ОПК-2.в	Устный опрос. Разбор практических задач по пройденной теме

Тема 2.3. Свойства огибающей квазигармонических колебаний и узкополосных шумов согласно уточненной теории узкополосных шумов.	18/2	8	6/2	4	ОПК-2.з, ОПК-2.у, ОПК-2.в	Устный опрос. Разбор практических задач по пройденной теме
Зачет					ОПК-2.з, ОПК-2.у, ОПК-2.в	ФОС ПА
Всего за 5 семестр	72	36	18	18		
ИТОГО:	72/9	36	18/9	18		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Застела М.Ю. Основы радиоэлектроники и связи: учебное пособие для студ. Вузов; Мин-во образ-я и науки РФ, ед. агентство по образованию -Казань: Новое знание, 2009 Ч. 1, 216с., Ч. 2 340 с.

2. Лебедько, Евгений Георгиевич. 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. Ильин А.Г. Структура узкополосных шумов и области применения теоремы Слепяна к задачам повышения помехоустойчивости радиотехнических и оптоэлектронных систем с гетеродинным приемом. Диссертация на соискание ученой степени канд. техн. наук. – Казань: КГТУ им. А.Н. Туполева, -1995.-138с.

2. Ильин А.Г. Повышение помехоустойчивости и пропускной способности радиотехнических и оптоэлектронных систем на базе амплитудно—фазового преобразования сигнала. Монография.- Казань: Изд. КГТУ им. А.Н.Туполева,-2005 г.-192с.

3. Ильин А.Г., Польский Ю.Е. Структура и информационная емкость узкополосных шумов в лидарных системах с гетеродинным приемом// Оптика атмосферы и океана. -Т.8.-№ 5.-Томск: Изд. ИОА РАН.-1995.- С.16-23.

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

3.1.3 Методическая литература к выполнению практических, лабораторных и курсовой работ

1. Ильин Г.И., Трофимов Л.А., Царева М.А. Проектирование радиоприемных устройств СВЧ. Уч. пособие.- Казань: КНИТУ-КАИ, (Электрон. версия, доступ- кафедра РЭКУ , 2015. – 240с.)

2. Данилаев Д.П., Царева М.А., Васильев И.И. Основы радиосвязи (радиоприемные устройства): Учебное пособие. – Казань: ЗАО «Новое Знание», 2004. – 84с. – 60 экз

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Царева М.А., Ильин А.Г. Устройства приема и обработки сигналов[Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению

подготовки 11.04.01. «Радиотехника»/КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. - Доступ по логину и паролю.URL:

http://bb.kai.ru/webapps/portal/frameset.jsp?tab_tab_group_id=_2_1&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2Flauncher%3Ftype%3DCourse%26id%3D_461_1%26url%3D

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в 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 в области радиотехники, 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 1года); 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.

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. кафедрой, реализующей дисциплину	«Согласовано» КУИМЦ
1	-	31.08 2018	на 2018/2019 на уч. год учебные мет. мет		