


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

“УТВЕРЖДАЮ”

Заведующий кафедрой радиофизики
(проф. Трифонов А.П.)



15.07.2015.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.5.1 Излучение и распространение несинусоидальных волн

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

1. Шифр и наименование направления: 03.03.03 Радиофизика.
2. Программа: Физика информационных систем и телекоммуникаций
3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр.
4. Форма обучения: Очная.
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: Кафедра Радиофизики.
6. Составители программы: доцент кафедры радиофизики, к.ф.-м.н. Бутейко В.К.
7. Рекомендована: Кафедрой радиофизики. прот. №7. от 8.06.2015
8. Учебный год: 2015/2016 Семестр(ы): 8.

9. Цель и задачи изучения дисциплины. Цель курса - ознакомить студентов с теоретическими основами применения несинусоидальных волн в перспективных радиофизических и радиотехнических системах. Основная задача курса - ознакомить студентов с передовыми концепциями и методами применения несинусоидальных волн, научить применению этих методов в научной и инженерной работе, экспериментальных исследованиях, при разработке перспективных радиофизических систем.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина по выбору. (Цикл, к которому относится дисциплина, требования к входным знаниям, умениям и компетенциям, дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей). Дисциплина относится к специальному циклу.

Дисциплина опирается на курсы: Электродинамика. Радиотехнические цепи и сигналы. Излучение и распространение радиоволн.

11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

а. ПК-1

- В результате освоения курса студенты должны **знать** основные принципы генерации, излучения и распространения несинусоидальных волн, преимущества и недостатки применения таких волн, **уметь** оценить сравнительную эффективность применения несинусоидальных волн по сравнению с другими типами колебаний, **владеть** способами синтеза резонансных СШС устройств, качественного анализа диаграмм направленности дипольных антенных решеток.

12. Структура и содержание учебной дисциплины.

12.1. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 2 / 72.

12.2. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)			
	Всего	По семестрам		
		8
Аудиторные занятия	32	32		
в том числе: лекции	16	16		
практические	16	16		
лабораторные	0	0		
Самостоятельная работа	40	40		
Итого:	72	72		

12.3. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение	История применения несинусоидальных волн в радиофизических системах. Их место в системе моделей колебаний. Обзор областей применения несинусоидальных волн. Причины повышения внимания специалистов к негармоническим колебаниям.
2	Колебания с большой относительной полосой	Основные понятия и определения. Простейшие модели сверхширокополосных сигналов. Колебания без несущей. Синусоидальные несущие. Несинусоидальные несущие. Модуляция и демодуляция несинусоидальных колебаний.
3	Генерация негармонических колебаний	Явление резонанса для негармонических колебаний. Сосредоточенные резонансные цепи. Распределенные резонаторы негармонических колебаний.
4	Излучение несинусоидальных волн	Диполь Герца. Антенные решетки из диполей Герца. Частотно-независимые антенны.
5	Распространение несинусоидальных волн	Поглощение радиоволн в атмосфере. Распространение электромагнитных волн в морской воде. Шумы в различных средах.
6	Прием несинусоидальных волн	Типовая схема приемника несинусоидальных колебаний. Секвентный преобразователь. Секвентные фильтры Дискриминатор формы колебаний
7	Перспективы применения несинусоидальных волн	Применение несинусоидальных волн в системах связи. Применение несинусоидальных волн в радиолокации. Применение для исследования объектов радиофизическими методами.

12.4. Междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование дисциплин учебного плана, с которым организована взаимосвязь дисциплины рабочей программы	№ разделов дисциплины рабочей программы, связанных с указанными дисциплинами
1	Электродинамика	4
2	Радиотехнические цепи и сигналы	2, 3
3	Излучение и распространение радиоволн	4, 5

12.5. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Введение	2	0			2
2	Колебания с большой относительной полосой	2	2		2	6
3	Генерация негармонических колебаний	3	3		6	12
4	Излучение несинусоидальных волн	3	3		8	14
5	Распространение несинусоидальных волн	3	3		8	14
6	Прием несинусоидальных волн	3	3		8	14
7	Перспективы применения несинусоидальных волн	1	1		8	10

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а. основная литература:

№ п/п	Источник
1	Хармут Х.Ф. Несинусоидальные волны в радиолокации и радиосвязи. - М.: Радио и связь. 1985.
2	Астанин Л.Ю., Костылев А.А. Основы сверхширокополосных радиолокационных измерений. М.: Радио и связь, 1989.
3	Денисенко А.Н., Стеценко О.А. Теоретическая радиотехника: Справочное пособие. Ч. 1. Детерминированные сигналы (методы анализа) - М.: Изд-во стандартов, 1993.
4	Кольцов, Ю.В. Методы и средства анализа и формирования сверхширокополосных сигналов / Ю.В. Кольцов. М. : Радиотехника, 2004. – 128 с.
5	Радзиевский, В. Г. Обработка сверхширокополосных сигналов и помех / В. Г. Радзиевский, П. А. Трифонов. - М. : Радиотехника, 2009. - 288 с.

в. дополнительная литература:

№ п/п	Источник
6	Желтов К.А. Пикосекундные сильноточные электронные ускорители. М.: Энергоатомиздат, 1991.
7	Игнатъев В.М., Ильин А.А. Специализированные алгоритмы цифровой обработки сигналов в реальном времени и их реализация: Учебное пособие. Тула : ТПИ, 1991.

с. информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1.	http://ru.wikipedia.org/wiki/ <i>Сверширокополосные сигналы</i>
2.	www.lib.vsu.ru
3.	Электронная библиотека Зональной научной библиотеки Воронежского госуниверситета : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/zgate?lnit+elib.xml,simple_elib.xsl+rus
4.	Электронно-библиотечная система "БиблиоТех" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1486
5.	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1457
6.	Электронно-библиотечная система BOOK.ru.(изд-во "КноРус") : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1436
7.	Национальный цифровой ресурс "РУКОХТ" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1401
8.	Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" (изд-во "ИНФРА-М") : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1360
9.	Электронно-библиотечная система ibook.ru : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1344
10.	Электронно-библиотечная система IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1343
11.	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1336
12.	Электронно-библиотечная система IQLib : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1310
13.	Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1308
14.	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1307
15.	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1306

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины: Видеопроектор.

15. Форма организации самостоятельной работы: Для освоения курса студенту рекомендуется посещать лекционные и практические занятия, конспектировать лекции. Перед следующей лекцией необходимо прорабатывать дома материал, записанный на предыдущей лекции с привлечением рекомендуемой основной литературы. Для более полного освоения материала рекомендуется ознакомиться с дополнительной литературой по указанным вопросам. Необходимо решать дома полностью домашнее задание и в случае затруднений обращаться к преподавателям за разъяснениями.

16. Критерии аттестации по итогам освоения дисциплины:

Зачтено Ответ на билеты вопроса и дополнительные вопросы с незначительными погрешностями. Незначительные погрешности в решении задачи. Знание основ предмета, успешное выполнение всех лабораторных работ обязательно.

Незачтено. Отсутствие ответа на один или оба вопроса билета, или дополнительные вопросы, неверное решение задачи. Отсутствие знаний основ предмета,

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление/специальность 03.03.03 Радиофизика_

Дисциплина: Б1.В.ДВ.5.1 Излучение и распространение несинусоидальных во

Профиль подготовки: физика информационных систем и телекоммуникаций

Форма обучения: очная

Учебный год: 2015/2016

Ответственный исполнитель

Зав. кафедрой радиофизики
должность, подразделение

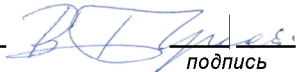


подпись

Трифонов А.П. 15.07. 2015
расшифровка подписи

Исполнитель

Доцент кафедры радиофизики
должность, подразделение



подпись

Бутейко В.К. 15.07. 2015
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП ВПО

по направлению/специальности



подпись

Корчагин Ю.Э. 15.07. 2015
расшифровка подписи

Зав.отделом обслуживания ЗНБ



подпись

(Белодедова Н.В) 15.07. 2015
расшифровка подписи

Программа рекомендована НМС физического факультета

(наименование факультета, структурного подразделения)

протокол № 5 от 30.06.2015г