

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Радиофизики
Трифонов А.П.



08.06.2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД 1.В.ДВ.1.1 Введение в статистическую радиофизику и информацию

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

1. Шифр и наименование направления подготовки / специальности:

03.03.03 Радиофизика

2. Профиль подготовки / специализация/магистерская 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: Беспалова М.Б., к.ф.-м.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

7. Рекомендована: заседанием кафедры радиофизики протокол № 7 от 08.06.2015
(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола)

8. Учебный год: 2015/2016

Семестр(ы): 5

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Основной целью является изучение студентами основ теории случайных процессов, причем математическая теория излагается в тесной связи с методами теории случайных функций в радиофизике; рассмотрены также элементы теории информации и принципы построения корректирующих кодов.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Обязательная дисциплина.
Дисциплина по выбору. Дисциплина опирается на курсы: теория вероятности и

математическая статистика, радиотехнические цепи и сигналы, статистическая радиофизика, теория информации

11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1 - способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования

В соответствии с данной компетенцией студент должен

знать

- описание случайных процессов, модели случайных процессов и области их применения;
- основы теории информации;
- принципы построения корректирующих кодов;

уметь

- использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и задач радиофизики;
- применять в научно-исследовательской деятельности новейшие достижения в области радиофизики, в том числе новые методы радиофизических исследований, новую радиофизическую аппаратуру;

владеть

- современными методами описания случайных процессов, моделей случайных процессов, основами теории информации и построения кодов;
- терминологией и научно-технической литературой по статистической радиофизике, теории информации и кодирования.

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	В том числе в интерактивной форме	По семестрам		
			№ сем.5	№ сем.
Аудиторные занятия	36		36		
в том числе:					
лекции	18		18		
практические	18		18		
лабораторные					
КСР	3		3		
Самостоятельная работа	33		33		
Итого:	72		72		
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет		

12.3. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Методы теории случайных функций в радиофизике. Модели случайных процессов.	Случайные процессы и способы их описания. Физика возникновения случайных процессов и их математические модели. Узкополосный стационарный шум. Суперпозиция гармонического сигнала и гауссовского шума. Винеровский процесс. Колебания, модулированные шумом (АМ, ФМ, ЧМ). Импульсные случайные процессы.
2	Элементы теории	Оптимальное статистическое кодирование сообщений.

	информации	Энтропия непрерывных сообщений. Скорость передачи и пропускная способность непрерывного канала.
3	Корректирующие коды	Классификация корректирующих кодов. Принципы помехоустойчивого кодирования. Различные виды кодов (код с четным числом единиц, инверсный код, код Хэмминга, циклический код, код с постоянным весом, непрерывный код

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	Теория вероятности и математическая статистика	1,2
2	Радиотехнические цепи и сигналы	1,2
3	Статистическая радиофизика	1,2
4	Теория информации	2,3

12.5. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Методы теории случайных функций в радиофизике. Модели случайных процессов.	8	8		20	36
2	Элементы теории информации	6	6		10	22
3	Корректирующие коды	4	4		6	14
Итого:		18	18		36	72

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

(список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Герштейн Г.М. Введение в специальность. Радиофизика./Г.М. Герштейн. - Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1983
2	Самойло К.А. Теория случайных процессов/ К.А. Самойло, М.Р. Витоль, З.М. Черниговская и др.; Под ред. К.А. Самойло. М.: МИРЭА, 1993. – 76 с.
3	Севастьянов Б.Л. Вероятностные модели/ Б.Л. Севастьянов. - М.: Наука, 1992. -173 с.
4	Ахманов С.А. Введение в статистическую радиофизику и оптику/ С.А. Ахманов, Ю.С. Дьяков, А.С. Чиркин. – М.: Наука, 1981. – 640 с.
5	Куликов Ю.П. Основы передачи дискретных сообщений/Ю.П. Куликов, В.М. Пушкин, Г.И. Скворцов и др.; Под ред. В.М. Пушкина. –М.: Радио и связь, 1992. -287 с.
6	Игнатов В.А. Теория информации и передачи сигналов/ В.А. Игнатов. –М.: Радио и связь, 1991. -279 с.
7	Белов П.В. Элементы теории информации и статистического кодирования/ П.В. Белов, А.Н. Дениянко и др.; Под ред. А.Н. Дениянко. –М.:МИРЭА, 1993. -23 с.
8	Зюко А.Г. Теория передачи сигналов/ А.Г. Зюко, Ю.Ф. Коробов. –М.: Связь, 1972. -282 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
9	Тихонов В.И. Статистическая радиотехника/ В.И. Тихонов. –М.: Радио и связь, 1982. -624 с.
10	Финк Л.М. Теория передачи дискретных сообщений/ Л.М. Финк. –М.: Сов. радио, 1970. - 728 с.
11	Филиппский Ю.К. Случайные сигналы в радиотехнике/ Ю.К. Филиппский. –М.: Радио и связь, 1986. -125 с.
12	Лосев А.К. Введение в специальность. Радиотехника./ А.К. Лосев. –М.: Высшая школа, 1980
13	Проблемы современной радиотехники и электроники/ Под ред. В.А. Котельникова. –М.: Наука, 1987.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
14	Электронная библиотека ЗНБ ВГУ: электронно-библиотечная система https://lib.vsu.ru/ -
15	Электронно-библиотечная система "Библио Тех": https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1486
16	https://exponenta.ru
17	Электронно-библиотечная система "КнигаФонд": https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1336
18	Электронно-библиотечная система "Издательство Лань": https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1308
19	Электронно-библиотечная система "Консультант студента": https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1306
20	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1307

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575

15. Форма организации самостоятельной работы:

Методическое обеспечение самостоятельной работы: учебно-методические пособия по организации самостоятельной работы, контрольные задания и тесты в бумажном и электронном вариантах, тестирующие системы, дистанционные формы общения с преподавателем. Контроль самостоятельной работы реализуется с помощью опросов на лекциях и практических занятиях, промежуточной аттестации, вопросов по темам заданий и т.д.

16. Критерии аттестации по итогам освоения дисциплины:

зачтено	Полное знание учебно-программного материала на уровне количественной характеристики. Способность самостоятельно ответить на дополнительные корректирующие вопросы преподавателя.
не зачтено	Незнание основного программного материала. Неспособность скорректировать ответ под руководством преподавателя.

Форма листа согласований рабочей программы учебной дисциплины

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление/специальность 03.03.03 Радиофизика
шифр и наименование направления/специальности
Дисциплина БД 1.В.ДВ.1.1 Введение в статистическую радиофизику и информатику
код и наименование дисциплины
Профиль подготовки Физика информационных систем и телекоммуникаций
в соответствии с Учебным планом

Форма обучения очная

Учебный год 2015/2016

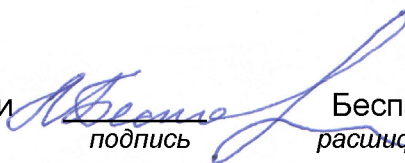
Ответственный исполнитель
Зав. кафедрой радиофизики
должность, подразделение



подпись

Трифонов А.П. ____ 20__
расшифровка подписи

Исполнители
доцент кафедры радиофизики
должность, подразделение



подпись

Беспалова М.Б. ____ 20__
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

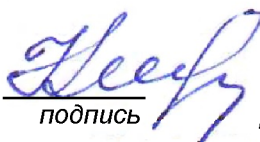
Куратор ООП ВПО
по направлению/специальности



подпись

Корчагин Ю.Э. ____ 20__
расшифровка подписи

Зав. отделом обслуживания ЗНБ



подпись

Белодедова Н.В. ____ 20__
расшифровка подписи

Программа рекомендована НМС физического факультета

протокол № 5 от 30.06.2015г.