

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
радиофизики
наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины

(Трифонов А.П.)

подпись, расшифровка подписи

15.07. 2015



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.1 Имитационное моделирование телекоммуникационных систем

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

1. Шифр и наименование направления подготовки: 03.03.03 Радиофизика
2. Профиль подготовки: Компьютерные технологии передачи информации
3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра радиофизики
6. Составители программы: Зюльков Александр Владимирович, к.ф.-м.н., доцент
7. Рекомендована: заседанием кафедры радиофизики прот. №7 от 8.06.2015
8. Учебный год: 2015/2016 Семестр(ы): 1
9. Цели и задачи учебной дисциплины

Ознакомление с методологией имитационного моделирования, изучение способов построения объектно-ориентированных имитационных моделей простейших телекоммуникационных систем и их компонентов. Изучение возможностей графической среды имитационного моделирования "Model Vision" для построения моделей систем с дискретно-непрерывным поведением и методов моделирования случайных величин, процессов и потоков.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина по выбору

Дисциплина опирается на курсы: Информатика, Теория вероятностей, Теоретические основы радиотехники

11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

1. ОПК-3 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с примени-

ем информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Студент должен

Знать

Методы моделирования случайных воздействий в имитационных моделях систем.
Методы идентификации случайных воздействий.

Уметь:

Описывать моделируемые системы с помощью специфических понятий используемых средств имитационного моделирования. Оценивать точность полученных результатов.

Владеть:

Методами разработки имитационных моделей простейших радиотехнических и телекоммуникационных систем.

2. ПК-3 - владением компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий

Знать

Методы разработки имитационных моделей с использованием различных методологических подходов в объектно-ориентированной среде моделирования «Model Vision»

Уметь:

Организовывать вычислительный эксперимент. Статистически обрабатывать его результаты.

Владеть:

Основами методологии разработки моделей. Простейшими методами визуализации выполняемой модели.

12. Структура и содержание учебной дисциплины:

12.1 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 2172

12.2 Виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)			
	Всего	По семестрам		
		5		
Аудиторные занятия	36	36		
в том числе:				
лекции	18	18		
практические	18	18		
лабораторные				
Самостоятельная работа	36	36		
Подгот.	0	0		
Итого:	72	72		
	зачет	зачет		

12.3. Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Типы имитационных мо-	<i>Цели и задачи курса. Предмет курса. Место моделирования среди различных методов научного познания. Детерминированные,</i>

	делей	<i>стохастические и хаотические модели. Их ограничения и области применения. Примеры. Случайная величина и случайный процесс. Классификация моделей. Постановка задачи имитационного моделирования.</i>
2	Этапы разработки имитационной модели.	<i>Пример имитационной модели. Достоинства и недостатки имитационного моделирования. Методологические подходы в имитационном моделировании. Дискретные, непрерывные и комбинированные имитационные модели. Специализированные языки имитационного моделирования. Основы объектно-ориентированной методологии программирования. Методология ОМТ. Объектная, динамическая и функциональная модели системы. Способы построения описанных моделей системы. Сравнение различных методологий.</i>
3	Современные визуальные средства имитационного моделирования	<i>Графическая среда дискретно-непрерывного объектно-ориентированного имитационного моделирования "Model Vision". Основные возможности, интерфейс, структура и организация пакета. Основные приемы работы в "Model Vision". Использование внешних библиотек. Разработка имитационных моделей непрерывных, дискретных и дискретно-непрерывных систем.</i>
4	Модели случайных воздействий	<i>Методы генерирования случайных чисел на ЭВМ. Моделирование случайных событий. Общие методы моделирования случайных величин. Моделирование некоторых частных законов распределения. Моделирование стационарных нормальных случайных процессов и простейших потоков событий</i>
5	Стохастическое моделирование систем	<i>Модели простейших телекоммуникационных систем и их компонентов. Моделирование радиотехнической подсистемы и подсистемы (сети) массового обслуживания систем передачи информации</i>

12.4 Междисциплинарные связи с другими дисциплинами:

№ п/п	Наименование дисциплин учебного плана, с которым организована взаимосвязь дисциплины рабочей программы	№ № разделов дисциплины рабочей программы, связанных с указанными дисциплинами
1	<i>Информатика</i>	3 1,4
2	<i>Теория вероятностей</i>	
3	<i>Теоретические основы радиотехники</i>	5

12.5. Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Типы имитационных моделей	4			6	10

2	Этапы разработки имитационной модели.	4	4		8	16
3	Современные визуальные средства имитационного моделирования	3	2		6	11
4	Модели случайных воздействий	5	6		8	19
5	Стохастическое моделирование систем	2	6		8	16
Итого:		18	18		36	72

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Шеннон Р. Имитационное моделирование – искусство и наука. / Р. Шеннон - М.: Мир, 1978. - 302с.
2. Лоу А.М.. Имитационное моделирование / А.М. Лоу, В.Д. Кельтон - Питер, 2004. - 846с.
3. Гайсарян С. “Объектно - ориентированные технологии проектирования прикладных программных систем” Центр информационных технологий, www.citmgu.ru
4. Иванова В.М. Случайные числа и их применение./ В.М. Иванова - М.: Финансы и статистика, 1984-111с.
5. Лившиц Б.С. Теория телетрафика. / Б.С. Лившиц, А.П. Пшеничников, А.Д. Харкевич - М.: Связь, 1979. - 224с.
6. Карпов Ю.Г. Имитационное моделирование систем./ Ю.Г. Карпов - С.-Петербург. :БХВ-Петербург, 2005. - 390с.
7. Шварц М. Сети связи: протоколы, моделирование и анализ. В 2 ч./ М. Шварц - Пер.с англ. В.И. Неймана. Ч.2.-1992.-272с.
8. Шелухин О.И. Фрактальные процессы в телекоммуникациях./ О.И. Шелухин, А.М. Тенякшев, А.В. Осин - М.: Радиотехника, 2003. - 480с.

б) дополнительная литература:

9. Самарский А.А. Математическое моделирование./ А.А.Самарский, А.П. Михайлов - М.: Наука, Физматлит, 1997. - 320с.
10. Краснощеков П.С. Принципы построения моделей./ П.С. Краснощеков А.А. Петров - М.: МГУ, 1983. - 264с.
11. Советов Б.Я. Моделирование систем. Практикум. / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев– М.: Высш. шк., 1999. - 224с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
-------	----------

1.	Электронная библиотека Зональной научной библиотеки Воронежского государственного университета : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/zgate?Init+elib.xml,simple_elib.xsl+rus
2.	Электронно-библиотечная система "БиблиоТех" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1486
3.	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1457
4.	Электронно-библиотечная система BOOK.ru (изд-во "КноРус") : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1436
5.	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1401
6.	Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" (изд-во "ИНФРА-М") : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1360
7.	Электронно-библиотечная система ibook.ru : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1344
8.	Электронно-библиотечная система IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1343
9.	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1336
10.	Электронно-библиотечная система IQLib : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1310
11.	Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1308
12.	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1307
13.	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1306

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Ноутбук HP Pavilion Dv9000, проектор BenQ MP575,

15. Форма организации самостоятельной работы

Контроль самостоятельной работы реализуется с помощью опросов на лекциях и практических занятиях, промежуточной аттестации, вопросов по темам заданий и т.д.

16. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов:

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.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление/специальность 03.03.03 Радиофизика

шифр и наименование направления/специальности

Дисциплина Б1.В.ДВ.1 Имитационное моделирование телекоммуникационных систем

код и наименование дисциплины

Профиль подготовки Компьютерные технологии передачи информации

в соответствии с учебным планом

Форма обучения очная

Учебный год 2015/2016

Ответственный исполнитель
Зав. кафедрой радиофизики
должность, подразделение



подпись

(Трифонов А.П.) 15.07. 2015
расшифровка подписи

Исполнители
Доц. кафедры радиофизики
должность, подразделение



подпись

(Зюльков А.В.) 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

РЕКОМЕНДОВАНА НМС физического факультета

(наименование факультета, структурного подразделения)

протокол № 5 от 30.06.2015 г.