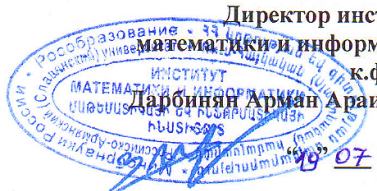


# ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Составлен в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика и Положением «Об УМКД РАУ».

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
математики и информатики  
к.ф.-м.н.,  
Дарбян Арман Араикович  
07 2023г.



**Институт Математики и информатики**

**Кафедра: Математической кибернетики**

*Автор(ы): к.ф.-м.н., доцент* **Бабаян Николай Михайлович**

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

**Дисциплина: Б1.В.05 «Специальный курс»**  
Случайные процессы

**Направление: «Прикладная математика» 01.03.02**

**ЕРЕВАН**



4. Кредиты	2						2		
4.Форма итогового контроля: Экзамен/Зачет	зачет						зачёт		

### 2.3.2. Распределение объема дисциплины по темам и видам учебной работы

Темы дисциплины	Всего (ак. часов)	Лекции (ак. час)	Практич занятия (ак. часов)
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Введение</b>			
Тема 1. Общее определение и типы случайных процессов. Некоторые классы случайных процессов	4	2	2
Тема 2. Пуассоновский процесс.	8	4	4
Тема 3. Марковские процессы.	12	6	6
Тема 4. Ветвящиеся процессы.	8	4	4
Тема 5. Стационарные случайные процессы	4	2	2

### 2.3.3. Содержание разделов и тем дисциплины

#### **Введение**

Тема 1. Общее определение и типы случайных процессов. Некоторые классы случайных процессов

Определение и типы случайного процесса. Моментные функции случайного процесса. Некоторые классы случайных процессов.

Тема 2. Пуассоновский процесс.

Пуассоновский поток событий и порождённый им случайный процесс. Формулы для вероятностей наступления не более одного события. Конечномерные распределения пуассоновского процесса. Распределение времени ожидания события пуассоновского потока.

Тема 3. Марковские процессы

Основные определения. Цепи Маркова с конечным числом состояний. Теорема о предельных вероятностях. Классификация состояний марковской цепи. Марковские процессы с непрерывным временем. Уравнения Колмогорова.

Тема 4. Ветвящиеся процессы.

Определение ветвящегося процесса. Дифференциальное уравнение для производящей функции. Эффекты вырождения и взрыва.

Тема 5. Стационарные случайные процессы

Понятие стационарного в широком смысле случайного процесса. Спектральное представление стационарного случайного процесса.

## 6. Распределение весов по модулям и формам контроля

Формы контролей	Весы форм текущих контролей в результирующих оценках текущих контролей			Весы форм промежуточных контролей в оценках промежуточных контролей			Весы оценок промежуточных контролей и результирующих оценок текущих контролей в итоговых оценках промежуточных контролей			Весы итоговых оценок промежуточных контролей в результирующей оценке промежуточных контролей	Весы результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итогового контроля в результирующей оценке итогового контроля
	М1 <sup>1</sup>	М2	М3	М1	М2	М3	М1	М2	М3		
Контрольная работа						1					
Тест											
Курсовая работа											
Лабораторные работы											
Письменные домашние задания			1								
Реферат											
Эссе											
<i>Другие формы (Указать)</i>											
<i>Другие формы (Указать)</i>											
Весы результирующих оценок текущих контролей в итоговых оценках промежуточных контролей									0.4		
Весы оценок промежуточных контролей в итоговых оценках промежуточных контролей									0.6		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей											
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей											
Вес итоговой оценки 3-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей										1	

<sup>1</sup> Учебный Модуль

Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке итогового контроля												0.4
Экзамен/зачет (оценка итогового контроля)												0.6 (Экзамен/Зачет)
	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$

### 3. Теоретический блок

#### 3.1. Материалы по теоретической части курса

##### 3.1.1. Учебники:

1. Розанов Ю.А., Случайные процессы, М., Наука, 1971.
2. Вентцель А.Д., Курс теории случайных процессов, М., Наука, 1975.
3. Гихман И.И., Скороход А.В., Ядренко М.И., Киев, Вища школа

##### 3.1.2. Курс лекций автора в электронном и печатном форматах.

### 4. Практический блок

#### 4.1. Планы практических занятий.

#### 4.2. Материалы по практической части курса

##### 4.2.1. Банк задач из учебников теоретического блока.

##### 4.2.2. Задачники:

1. Храмов А.Г. Теория случайных процессов. Сборник задач. (электронный ресурс).

### 5. Материалы по оценке и контролю знаний

#### 5.1. Перечни вопросов для самостоятельной работы студентов и текущего оценивания их знаний на практическом занятии (по числу практических занятий)

#### 5.2. Перечень контрольных вопросов (к зачёту)

#### 5.3. Образцы контрольных билетов

### 6. Методический блок

#### 6.1. В основу методики преподавания и обучения положен тезис о том, что формирование профессиональных компетенций осуществляется в полном соответствии с диалектическим законом перехода количественных изменений в качественные. Для создания наилучших условий для действия этого закона, а также мотивации студентов применяются пять принципов: солидарности, объективности, основательности, актуальности и рационального использования времени. Принципы, с изложением их содержания, доводятся до студентов на первой лекции в ходе организационно-методических указаний.

Доступ к электронному курсу лекций избавляет студентов от необходимости тотальной записи излагаемого лекционного материала, что, в свою очередь, создаёт условия для продуктивной мыслительной работы.

Текущий контроль осуществляется в ходе практических занятий: по итогам каждого занятия студенты оцениваются по трём составляющим: присутствие, выполнение домашнего задания, активность и проявленные знания в ходе самого занятия.

Итоговый контроль (зачёт) осуществляется в виде устного опроса на основе письменно изложенных студентом ответов на вопросы контрольного билета. Порядок оценивания разъясняется студентам в начале обучения и доводится до них в письменном виде в электронном формате.

**Учебная программа одобрена кафедрой Математической кибернетики.**

**Зав. кафедрой: Арамян Р.Г**



(подпись)