

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ВЕРОЯТНОСТНЫЙ АНАЛИЗ КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ**  
 Направление подготовки аспирантуры  
 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
 Профиль «Математическое моделирование,  
 численные методы и комплексы программ»  
 Форма обучения очная

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы (ООП)**

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код компетенции. Этап формирования компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)
ОПК1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> основные понятия, модели, законы, алгоритмы и теоретические положения из курса «Анализ стационарности коммуникационных систем», основные аспекты анализа стационарности, классификации систем и сетей. основные методы принятия решений, основные методы анализа стационарности систем.</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач грамотно использовать методы анализа стационарности в научных исследованиях, решать конкретные практические задачи.</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами научных исследований, навыками проведения лабораторного эксперимента, основными методами статистической обработки экспериментальных данных и их вероятностного анализа с помощью современных программных комплексов.</p>
ПК6	Способность к разработке новых математических методов и алгоритмов проверки адекватности	<p><b>Знать:</b> основные понятия, модели, законы, алгоритмы и теоретические положения из курса «Вероятностный анализ коммуникационных систем и сетей», основные аспекты вероятностного анализа, классификации моделей коммуникационных сетей, основные методы принятия решений, основные принципы</p>

	<p>математических моделей на основе экспериментальных данных</p>	<p>вероятностного анализа.  <b>Уметь:</b> применять полученную теоретическую базу для постановки и решения новых практических задач, грамотно использовать анализ стационарности в научных исследованиях.  <b>Владеть:</b> организационными, коммуникативными навыками, позволяющими осуществлять работу в российских и международных исследовательских коллективах, навыками проведения лабораторного эксперимента, основными методами статистической обработки экспериментальных данных и их вероятностного анализа в стационарных системах с помощью современных программных комплексов.</p>
ПК7	<p>Способность к разработке новых вероятностных методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, модели, законы, алгоритмы и теоретические положения из курса «Вероятностный анализ коммуникационных систем и сетей», основные аспекты вероятностного анализа, классификации моделей коммуникационных сетей, основные методы принятия решений, основные принципы вероятностного анализа.  <b>Уметь:</b> применять полученную теоретическую базу для постановки и решения новых практических задач, грамотно использовать анализ стационарности в научных исследованиях.  <b>Владеть:</b> основными методами научных исследований навыками проведения лабораторного эксперимента статистической обработки экспериментальных данных и навыками анализа стационарности с помощью.</p>
УК1	<p>Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, модели, законы, алгоритмы и теоретические положения из курса «Вероятностный анализ коммуникационных систем и сетей», основные аспекты вероятностного анализа, классификации моделей коммуникационных систем, основные методы принятия решений, основные принципы математического моделирования, основные аспекты анализа стационарности, классификации моделей коммуникационных систем, основные методы принятия решений.  <b>Уметь:</b> применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач, грамотно использовать модели коммуникационных систем в научных</p>

		<p>исследованиях.</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами научных исследований навыками проведения лабораторного эксперимент, статистическими навыками обработки экспериментальных данных с помощью современных программных комплексов.</p>
УК3	<p>Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, модели, законы, алгоритмы и теоретические положения из курса «Вероятностный анализ коммуникационных систем и сетей», основные аспекты вероятностного анализа, классификации моделей коммуникационных систем, основные методы принятия решений, основные принципы математического моделирования. основные аспекты вероятностного анализа, классификации моделей коммуникационных систем, основные методы принятия решений.</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач, грамотно использовать математические модели коммуникационных систем в научных исследованиях.</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами научных исследований, навыками проведения лабораторного эксперимента, основными методами обработки экспериментальных данных и их вероятностного анализа с помощью современных программных комплексов.</p>
УК6	<p>Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, модели, законы, алгоритмы и теоретические положения из курса «Вероятностный анализ коммуникационных систем и сетей», основные аспекты вероятностного анализа, классификации моделей коммуникационных систем, основные методы принятия решений, основные принципы математического моделирования, основные аспекты вероятностного анализа, классификации моделей коммуникационных систем, основные методы принятия решений.</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач, грамотно использовать методы анализа стационарности в научных исследованиях.</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами научных исследований, навыками проведения лабораторного эксперимента, основными методами обработки экспериментальных данных и их вероятностного анализа с помощью современных программных комплексов.</p>

## 2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры и язык преподавания

Дисциплина «Вероятностный анализ коммуникационных сетей и систем» входит в вариативную часть учебного плана ООП аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ и является дисциплиной по выбору. Согласно учебному плану, дисциплина проводится в 1-м и 2-м семестрах и направлена на формирование следующих компетенций: ОПК 1, ПК 6, ПК 7, УК 1, УК 3, УК 6.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные при освоении образовательной программы предыдущего уровня.

Язык преподавания – русский.

## 3. Виды учебной работы и тематическое содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц или 72 академических часа.

### Краткое содержание дисциплины по разделам и видам учебной работы

№ п/п	Раздел дисциплины (тематический модуль)	Трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)					Оценочное средство
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа обучающихся	
Семестры № 1,2							
1	Основные результаты и методы теории вероятностей.		2	2		0,5	собеседование
2	Основные классы случайных процессов.		6	4		1,5	собеседование
3	Марковская теория очередей.		4	3		1	собеседование
4	Функциональные теоремы.		2	2		0,5	собеседование
5	Регенерирующие процессы.		4	3		1	собеседование
6	Полумарковские системы.		2	2		0,5	собеседование
7	Системы общего вида.		2	1		0,5	собеседование
8	Сеть Джексона.		2	2		0,5	собеседование
9	Гауссовские системы.		2	1		0,5	собеседование
10	Регенеративное моделирование.		2	2		0,5	собеседование

11	Долгая память и самоподобие.		4	3		1	собеседование
12	Эффективная пропускная способность.		4	2		1	собеседование
Вид промежуточной аттестации в семестре: зачет							
<b>Итого:</b>		72	36	27		9	

**Разработчик:**

Морозов Евсей Викторович, ведущий научный сотрудник Института прикладных математических исследований КарНЦ РАН, доктор физико-математических наук, профессор