


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины   |       |   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Теория случайных процессов»

**по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»  
(бакалавриат)**

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Данная дисциплина знакомит студентов с классическими результатами теории случайных процессов.

**Целью** изучения дисциплины «Теория случайных процессов» является усвоение фундаментальных понятий теории случайных процессов и приобретение навыков использования понятийного аппарата и технических приемов теории случайных процессов при построении математических и компьютерных моделей реальных закономерностей и процессов. Достижение этих целей обеспечивает выпускнику получение высшего профессионально профилированного образования и обладание перечисленными ниже общими и предметно-специализированными компетенциями. Они способствуют его социальной мобильности, устойчивости на рынке труда и успешной работе в избранной сфере деятельности.

Дисциплина закладывает фундаментальные математические знания необходимые для изучения других дисциплин профессионального направления.

**Задачами** дисциплины являются:

- изучение стохастического исчисления на вероятностных пространствах с фильтрациями (стохастический базис, моменты остановки, винеровский процесс, интеграл Ито, стохастические дифференциальные уравнения);
- моделирование случайных процессов;
- знакомство с вероятностными мерами на пространстве непрерывных функций  $C$ ;
- изучение широкого класса случайных процессов - семимартингалов (мартингалы, разложение Дуба-Мейера, случайные меры),
- вероятностные меры на пространстве  $D$  (пуассоновский процесс, точечные процессы, мультивариантные процессы);
- изучение вопросов слабой сходимости вероятностных мер; знакомство с основами теории марковских процессов.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Курс «Теория случайных процессов» (Б1.О.05) входит в Основную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» Основной Профессиональной Образовательной Программы и ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Данная дисциплина базируется на знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им в результате освоения предшествующих дисциплин – «Введение в математику», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика» и «Комбинаторика». Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин – «Дополнительные главы теории вероятностей», «Дополнительные главы математической статистики», «Дополнительные главы теории случайных процессов», «Теория массового обслуживания», «Пределные теоремы для

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины   |       |   |

семимартингалов» и «Теория случайных блужданий», а также для прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) и государственной итоговой аттестации.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика направлен на формирование следующих компетенций:


| Код и наименование реализуемой компетенции   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций   |
|--|--|
| <p>ОПК-1 – способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-2 – способность использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;</p> <p>ОПК-3 – способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p><b>Знать:</b> основы теории случайных процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы теории случайных процессов при решении практических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> методами теории случайных процессов.</p> |

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

### 5. Образовательные технологии

При реализации учебного процесса по данной дисциплине применяются традиционные методы обучения и современные образовательные технологии: лекции и

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины   |       |   |

семинарские занятия с использованием активных и интерактивных форм.

При организации самостоятельной работы студентов используются следующие образовательные технологии: изучение лекционного материала, специализированной литературы и электронных ресурсов, рекомендованных по дисциплине, выполнение домашних заданий, контрольных работ.

## **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **экзамен**.