

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 11.12.2023 10:00:00  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:  
Руководитель ООП



Цветков В.П.

«10» апреля 2023г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Метод Монте-Карло**

Направление подготовки

**02.04.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность (профиль)

**Математическое и компьютерное моделирование**

Для студентов 1-го курса очной формы обучения

Составитель:

Цирулев А.Н.

Тверь, 2023

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью учебной дисциплины является формирование у обучающихся научного мировоззрения, развитие навыков решения профессиональных задач в области научно-исследовательской деятельности на основе синтеза математических знаний и подходов практических наук.

Задачи дисциплины:

1. ознакомление студентов с теоретическими основами моделирования случайных величин и случайных процессов с помощью метода Монте-Карло;
2. получение практических навыков использования метода Монте-Карло в математическом моделировании.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Метод Монте-Карло» входит в вариативную часть общенаучного цикла, она изучает стохастические свойства объектов, используя методы теории вероятностей и компьютерное моделирование. Для освоения дисциплины необходимы знания в области современной математики (алгебры, геометрии, математического анализа и компьютерной алгебры, дифференциальных уравнений и функционального анализа, математической физики), в особенности стохастического анализа, а также на знаниях из специальных дисциплин вариативной части профессионального цикла бакалавриата по профилю «Математическое и компьютерное моделирование». Дисциплина необходима для освоения дисциплин профессионального цикла, формирующих основную цель ООП магистратуры направления «Математика и компьютерные науки» по профилю «Математическое и компьютерное моделирование», а также для работы над магистерской диссертацией.

Освоение дисциплины «Метод Монте-Карло» формирует у обучающегося знания, умения и навыки, которые необходимы в дальнейшем в цикле «Практика и научно-исследовательская работа».

Дисциплина изучается во 2-м семестре.

### **3. Объем дисциплины:**

6 зачетных единиц, 216 академических часа, **в том числе:**

**контактная аудиторная работа:** лекции 34 часа, практические занятия 17 часов;  
**самостоятельная работа:** 165 часов, в том числе контроль работы 27 часов.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен создавать и исследовать новые математические модели сложных социально-экономических и природных систем	<p>ПК-1.1 Строит новые математические модели сложных социально-экономических и природных динамических систем</p> <p>ПК-1.2 Исследует характер поведения основных параметров построенных математических моделей сложных социально-экономических и природных динамических систем</p>
ПК-2 Способен создавать комплексы программ для компьютерного моделирования сложных социально-экономических и природных систем на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	<p>ПК-2.2 Создает комплексы программ для вычисления параметров компьютерных моделей сложных социально-экономических и природных динамических систем и исследованию их характера поведения на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов</p> <p>ПК-2.3 Создает комплексы программ для визуализации компьютерных моделей сложных социально-экономических и природных динамических систем на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов</p>

**5. Форма промежуточной аттестации, семестр прохождения:**

экзамен во 2-м семестре

**6. Язык преподавания русский.**