

# МГУ имени М.В.Ломоносова

## Механико-математический факультет

### Специалитет

#### Аннотация рабочей программы дисциплины

##### «Элементы теории игр»

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов современным методам, применяемым для исследования прикладных задач с использованием ЭВМ, постановки которых имеют смысл моделирования различного рода конфликтных ситуаций, а также способам строгого обоснования вопросов существования решений и анализу применяемых для нахождения решения алгоритмов. Основными задачами данного курса являются изучение теоретических основ и получение практических навыков решения некооперативных игр. В рамках данного курса студенты должны освоить:

- ❖ Основные определения и положения теории игр. Классификация и примеры.
- ❖ Матричные игры двух игроков с нулевой суммой. Решение игр в чистых стратегиях. Оптимальные смешанные стратегии и их свойства.
- ❖ Методы решения матричных игр: аналитический, графический, сведение к задаче линейного программирования, метод фиктивного розыгрыша (Брауна - Робинсон)
- ❖ Понятие позиционной игры и ее нормальной формы. Графическое представление позиционной игры. Определение позиционной игры. Решение позиционной игры.
- ❖ Определение биматричной игры. Метод Лемке - Хаусона решения биматричных игр. Оптимальность по Парето в биматричных играх.
- ❖ Определение бесконечной антагонистической игры. Оптимальные смешанные стратегии и их свойства. Игры с выпуклыми функциями выигрышей. Основные подходы к решению.
- ❖ Игры типа дуэлей. Основные постановки и методы решения.

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

2.1. Дисциплина находится в профессиональном цикле вариативной части ОПОП ВО. Курс охватывает основные подходы к теоретическому анализу и численному решению базовых постановок некооперативных игр, имеющих прикладное значение, закладывает основы вычислительной культуры теории игр, способствует повышению математической грамотности студентов, обучающихся по специальности «Фундаментальная математика» и «Фундаментальная механика».

2.2. Для успешного освоения программы необходимо уверенное владение материалом из курсов «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей». Требуется знание базовых определений и понятий, формулировок ключевых теорем, понимание

основных приемов, используемых при доказательствах, а также умение решать стандартные задачи, разбираемые в указанных математических дисциплинах.

2.3. Успешное освоение курса «Элементы теории игр» полезно для последующего изучения дисциплин образовательной программы: курсовая работа, научно-исследовательская практика, преддипломная практика, выпускная квалификационная работа, а также для расширения математического кругозора и решения прикладных вычислительных задач в последующей профессиональной деятельности.