



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»  
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

---

Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

## **АННОТАЦИЯ**

Дисциплина **Основы математического моделирования социально-экономических процессов**

Направление подготовки: *38.03.04. Государственное и муниципальное управление*

Профиль : *Государственное и муниципальное управление в социальной сфере*

Уровень высшего образования: *Бакалавриат*

Промежуточная аттестация: *Зачёт*

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

Дисциплина «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» относится к вариативной части Блока 1. По заочной форме дисциплина изучается на 2 курсе в IV семестре.

Для изучения дисциплины студент должен:

– знать принципы математического описания физических и социальных явлений, правила построения областей принадлежности переменных на плоскости для систем линейных неравенств на две переменных, основные положения матричного анализа и линейной алгебры, правила решения систем линейных алгебраических;

– уметь строить области принадлежности переменных в системах линейных неравенств на плоскости, находить значения определителей числовых матриц, решать системы линейных алгебраических уравнений.

Для успешного освоения дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» студент должен изучить курсы «Концепция современного естествознания», «Математика», «Статистика», «Теория управления», «Информационные технологии в управлении». Полученные знания необходимы для изучения в дальнейшем дисциплин: «Управление проектами», «Управление рисками», «Прогнозирование и планирование».

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

**Знать:** экономико-математические методы анализа, оптимизации и моделирования социально-экономических процессов и систем, основные парадигмальные математические модели разработки и реализации проектов в государственном и муниципальном управлении

**Уметь:** составлять и анализировать математические модели различных классов, составлять математические модели стохастических рисков и минимизации их последствий;

**Владеть:** методами поиска оптимальных решений при решении управленческих задач, компьютерными моделями распределения и использования ресурсов для повышения эффективности их использования в государственном и муниципальном управлении.

## 3. Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часа, из которых 16 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (8 часов занятия лекционного типа, 4– часа лабораторные работы, 4 часа – практические занятия), 128 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

## 4. Основное содержание дисциплины

Предмет и задачи дисциплины. Классификация методов математического программирования (оптимизации). Графическая интерпретация задачи линейного программирования.

Сущность симплекс-метода решения задачи линейного программирования. Симплексные таблицы. Алгоритм симплекс-метода решения задачи линейного программирования

Пример классической транспортной задачи. Алгоритм метода потенциалов. Случаи «фиктивного поставщика» и «фиктивного потребителя».

Приближенные методы решения задач оптимизации. Алгоритм метода простейших аппроксимаций. Задача распределения ресурсов (управления инвестициями). Алгоритм «обратного» хода.

Основные понятия теории игр. Решение игры  $2 \times 2$  в смешанных стратегиях.

Понятие системы, основные свойства экономических и транспортных систем. Сущность моделирования. Классификация моделей. Модели социально-экономических процессов. Потoki событий.

Математическое описание стохастического процесса. Понятие имитации. Реализация имитационной модели. Связь имитационных моделей с поиском рациональных управленческих решений

Составитель: к.п.н.

Антоновская В.В.

Зав. кафедрой: к.т.н., доц.

Шергина О.В.