

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ»**

39.03.01 «Социология»

профиль «Социология»

5 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование социальных процессов» является ознакомление студентов с основами моделирования явлений и процессов, происходящих в социальных системах, а также с современными методами, предназначенными для научного моделирования таких явлений и процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Математическое моделирование социальных процессов» относится к обязательным курсам вариативной части учебного плана.

Для освоения данной дисциплины обучающимся необходимо иметь теоретические знания и практические навыки владения математикой, в частности, иметь навыки решения систем линейных алгебраических уравнений, дифференцирования и интегрирования.

Её изучение позволяет обучающимся приобрести фундаментальные знания в области методологии и теоретических методов моделирования социальных процессов, а также развить навыки постановки типовых задач в области моделирования и подготовки к использованию исходных данных при компьютерном моделировании. В результате освоения дисциплины обучающиеся будут иметь необходимую базу для изучения дисциплин, направленных на углубленное изучение методологии исследования общества.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6)

- способностью самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях социологии и решать их с помощью современных исследовательских методов с использованием новейших отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия и инструменты алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей, математической и социально-экономической статистики.

Уметь: решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные.

Владеть: математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1 Моделирование социальных явлений и процессов с применением математических методов.

Проблема социального выбора (правило большинства, правило суммы мест). Модели потребности людей, модели мотивации людей, модели поведения лидеров в социальных группах.

ТЕМА 2 Непрерывные математические модели.

Линейные динамические модели. Модель Мальтуса. Модель мобилизации. Моделирование переходных экономических процессов (аналогия с моделью эпидемии). Нелинейные динамические модели. Метод биологической аналогии. Модель Ферхюльста-Перла. Динамика биоценоза и конкурентная борьба. Модель «хищник-жертва». Модель распространения рекламы.

ТЕМА 3 Математические методы оптимизации.

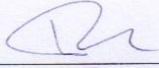
Задача линейного программирования (ЗЛП). Графический метод решения ЗЛП. Каноническая форма ЗЛП. Понятие о симплекс-методе. Транспортная задача (ТЗ) как частный случай общей ЗЛП. Задача о назначениях. Построение начального опорного плана методом северо-западного угла и методом минимальной стоимости. Метод потенциалов нахождения оптимального решения ТЗ. Динамическое программирование. Принцип оптимальности Беллмана. Решение многошаговых задач оптимизации методом динамического программирования.

ТЕМА 4 Математические методы принятия решений в условиях неопределенности.

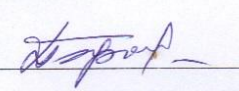
Байесовское правило принятия решения. Игра с природой. Матрица последствий и матрица рисков. Правило Вальда. Правило Сэвиджа. Правило Гурвица. Правило Лапласа. Матричные игры. Платежная матрица игры. Чистые и смешанные стратегии. Оптимальное решение матричной игры. Графический метод решения матричной игры. Сведение матричной игры к ЗЛП.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 2

Составитель: доцент каф. ФАиП  В.Д. Бурков

Заведующий кафедрой ФАиП  В.Д. Бурков

Председатель
учебно-методической комиссии направления 39.03.01  Л.М. Баранова

Директор ИПМФИ  К.С. Хорьков