

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные знания в области математического моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Математическое моделирование» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Методы оптимальных решений», «Философия», «Эконометрика», «Экономика общественного сектора», «Концепции современного естествознания», «Культура речи и деловое общение», «Культурология», «Национальная экономика», «Экономика отраслевых рынков», «Экономика фирмы».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Оценка стоимости бизнеса», «Управление имуществом предприятия», «Учет затрат и калькулирование себестоимости продукции», «Экономический анализ», прохождения практик «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные понятия и инструменты теории математического моделирования;
- основные математические модели принятия решений, разработанные в математическом моделировании;
- математические методы решения типовых организационно-управленческих задач;

уметь

- решать типовые задачи по математическому моделированию, используемые в принятии управленческих решений;
- использовать язык и символику теории математического моделирования при построении организационно-управленческих моделей;
- применять математические модели для решения управленческих задач;
- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;

владеть

- навыками применения основных моделей математического моделирования;
- опытом создания и построения математических моделей экономических задач.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 6,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 216 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 64 ч., СРС – 152 ч.),
распределение по семестрам – 6,
форма и место отчётности – аттестация с оценкой (6 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Линейное программирование.

Постановка задач линейного программирования. Графический, симплекс-метод и метод искусственного базиса решения задач линейного программирования. Транспортная задача. Двойственные задачи. Методы построения опорных планов и метод потенциалов решения транспортной задачи.

Нелинейное программирование.

Постановка задач нелинейного программирования. Метод Лагранжа решения задач нелинейного программирования. Элементы выпуклого анализа. Метод штрафных функций решения задач нелинейного программирования.

Динамическое программирование.

Многошаговые процессы принятия решений. Принцип оптимальности Беллмана. Уравнение Беллмана. Задача управления ресурсами.

Введение в теорию массового обслуживания.

Компоненты и классификация моделей массового обслуживания. Простейший поток событий и его свойства. Показатели эффективности СМО. Расчет показателей эффективности одноканальной СМО с отказами, с ожиданием.

6. Разработчик

Кусов Владимир Михайлович, старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Маслова Ольга Анатольевна, к.п.н., старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Щучкин Николай Алексеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа.