

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математическое моделирование»

Направление подготовки - 02.04.01 «Математика и компьютерные науки».

Семестр: 2-3

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование» является ознакомление студентов с основными математическими методами исследования экономических, физических и социальных явлений и процессов, анализа и качественной оценки различных вариантов экономической политики, а также прогноза последствий принимаемых решений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к базовой части учебного плана и опирается на следующие дисциплины:

- уравнения математической физики и их приложения;
- история и методология математики;
- математические методы обработки информации;
- численные методы.

Её изучение позволяет обучающимся приобрести фундаментальные знания в области методологии и теоретических методов моделирования социальных и физических процессов, а также развить навыки постановки типовых задач в области моделирования и подготовки и использовании исходных данных при компьютерном моделировании.

В результате освоения курса обучающиеся будут иметь необходимую базу для изучения

- методы оптимального управления в экономике;
- методы оптимизации и вариационное исчисление;
- качественные методы анализа сложных систем;
- оптимальное управление распределенными системами.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен обладать -

- способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4);
- способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-5);
- способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК-7);

**знать** основные понятия и методы математического моделирования, в том числе корректные постановки задач в области моделирования; классификацию моделей, математические модели процессов различной природы и методы их исследования;

**уметь** применять математические методы для построения математических моделей и исследования объектов профессиональной деятельности; выбирать методы моделирования систем, структурировать и анализировать цели и функции систем управления, проводить системный анализ прикладной области; применять, разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы для построения конкретных математических моделей и анализировать полученные математические модели;

**владеть** навыками использования математических методов на уровне, позволяющем разрабатывать и анализировать простейшие математические модели для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Изучаемые разделы дисциплины включают основные модели экономических, физических и социальных явлений; линейные и нелинейные динамические модели; задачу линейного программирования; транспортную задачу; динамическое программирование; математические методы принятия решений в условиях неопределенности (теория игр).

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен в конце 2 и 3 семестров..

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 9.

Составитель: доцент каф. ФАиП \_\_\_\_\_ В.Д. Бурков

Заведующий кафедрой ФАиП \_\_\_\_\_ А.А. Давыдов

Председатель  
учебно-методической комиссии направления 02.04.01 \_\_\_\_\_

/ Директор института ПМФИ \_\_\_\_\_ Н.Н. Давыдов

Дата: \_\_\_\_\_

Печать института

