

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

профиль «Математические методы в экономике и финансах»

8 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Экономико-математическое моделирование» - 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.

Задачи: 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экономико-математическое моделирование» в учебном плане относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору).

Пререквизиты дисциплины: математический анализ, линейная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

ОПК-6. Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ПК-6. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их жизненного цикла.

В результате обучающийся должен:

Знать прикладной аспект в строгих математических формулировках;

Уметь самостоятельно анализировать физические аспекты в классических постановках математических задач; ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики;

Владеть способностью применять в научно-исследовательской и профессиональной деятельности базовые знания в области фундаментальной и прикладной математики и естественных наук.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Математическое моделирование как метод познания. Научное и ненаучное познание. Место моделирования среди методов познания. Виды моделирования. Классификация математических моделей.

Раздел 2. Элементарные математические модели. Вариационные принципы. Применение аналогий при построении моделей. Иерархический подход к получению моделей.

Раздел 3. Примеры моделей, получаемых из фундаментальных законов природы. Траектория всплытия подводной лодки. Колебания колец Сатурна.

Раздел 4. Модели, получаемые из вариационных принципов. Общая схема принципа Гамильтона.

Раздел 5. Задача распределения ресурсов. Определение оптимальной политики замены имеющегося оборудования.

Раздел 6. Универсальность математических моделей. Модели финансовых и экономических процессов. Простейшая модель изменения зарплаты и занятости.

Раздел 7. Дискретные динамические системы, моделирующие процессы в биологии и популяционной динамике. Понятие дискретной динамической системы. Положения равновесия и циклы дискретных динамических систем. Устойчивость циклов и положений равновесия.

Раздел 8. Дифференциальное уравнение как математическая модель. Непрерывные модели популяционной динамики. Модель распространения рекламы.

Раздел 9. Уравнения математической физики как модели физических процессов. Примеры систем и процессов, описываемых уравнениями в частных производных второго порядка.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 4

Составитель: доцент каф. ФАиП _____ Ю.В. Мастерков

Заведующий кафедрой ФАиП _____ В.Д. Бурков

Председатель учебно-методической комиссии направления
02.03.01 «Математика и компьютерные науки» _____ В.Д. Бурков

Директор ИПМФИ _____ К.С. Хорьков

Печать института

Дата 26.08.2019

