

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:29:13

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf71a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d7698f8bee82b8d602

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Системный анализ»

Направление подготовки 12.03.04. «Биотехнические системы и технологии»

Направленность (профиль) - «Биомедицинские электронные и компьютерные системы»

Уровень образования - Бакалавриат

Форма обучения - Очная

1. Цели и задачи дисциплины

Рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования сложных систем различного типа.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине - студенты должны обладать базовыми знаниями в области математического анализа.

3. Краткое содержание дисциплины

Анализ и синтез в системных исследованиях. Основные этапы системного анализа. Модели и моделирование. Понятие модели. Определение моделей Соответствие между моделью и действительностью. Множественность моделей систем. Аксиомы системного анализа. Проблемная ситуация. Первое определение системы. Модель "черного ящика". Модель состава системы. Модель структуры системы. Второе определение системы. Структурная схема системы. Динамические и статические модели систем. Детерминированные и стохастические модели систем. Понятие функциональной единицы. Функциональное состояние систем.

Искусственные системы и естественные объекты. Обобщение понятия цели. Искусственные и естественные системы. Различные классификации систем. Измерения в создании моделей систем. Операция выбора. Определение операции выбора. Многообразие задач выбора. Критериальный язык описания выбора. Описание выбора на языке бинарных отношений. Язык функций выбора.

Коллективный выбор. Парадоксы голосования. Метод поиска компромисса. Выбор в условиях неопределённости. Элементы теории игр. Критерии выбора в игре. Максиминый критерий. Критерий минимаксного сожаления. Критерий пессимизма-оптимизма (критерий Гурвица). Моделирование биологических процессов. Общие понятия. Особенности биологических систем. Математические методы в биологии. Математическое моделирование систем. Конечный автомат. Дискретно-детерминированные модели. Автомат Мили первого рода. Автомат Мили второго рода. Автомат Мура. Дискретно-стохастические модели. Непрерывно-стохастические модели.

Разработчик:

Доцент Института БМС, к.ф.-м.н., доцент

А.А. Данилов