

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Моделирование процессов и систем
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) 01 – Автоматизация технологических процессов и производств (горно-металлургическое производство)
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: ознакомить обучающихся с основными разновидностями моделей процессов и систем, научить разработке моделей технологических процессов и технических систем, методам идентификации систем, использованию математических моделей в процессе анализа и синтеза систем автоматизации и управления, освоить методику исследования систем с применением современных аппаратных и программных средств.

Результаты обучения:

Знать основные формы моделей технологических процессов и технических систем, математические модели типовых технологических процессов и агрегатов в области горно-металлургических производств; основные подходы к построению математических моделей технологических объектов автоматизации и управления.

Уметь: разрабатывать математические модели технологических объектов и технических систем с использованием теоретико-аналитического подхода и статистических методов идентификации систем, анализировать наблюдаемость и управляемость систем.

Владеть: навыками использования пакетов прикладных программ для построения математических моделей и проведения имитационного моделирования; навыками преобразований форм математических моделей, навыками упрощения моделей, использования моделей при анализе и синтезе систем управления.

Компетенции: ОПК–3; ОПК–4; ПК–2; ПК–6; ПК–19.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практика	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
3	5	34	34	-	36	экзамен

Содержание дисциплины:

Цели и этапы моделирования систем. Эффективность моделирования.

Формы моделей процессов и систем. Физические модели.

Символьные модели.

Математические модели. Классификация математических моделей.

Формы математических моделей линейных динамических систем.

Математические модели технологических объектов управления (ТОУ).

Основные подходы к построению математических моделей ТОУ.

Теоретико-аналитический подход к построению моделей ТОУ.

Идентификация систем. Статистические свойства оценок. Метод наименьших квадратов.

Наблюдаемость и управляемость систем. Наблюдатель состояния.

Современные аппаратные и программные средства моделирования.

Модели типовых технологических процессов и технических устройств

Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц, 216 часов.