

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Моделирование процессов и
объектов в производственных системах»
по направлению подготовки (специальности)
18.03.01 «Химическая технология»
(направленность (профиль) «Химическая технология неорганиче-
ских веществ»
форма обучения – очная

Целью учебной дисциплины является:

– овладение обучающимися теорией и практикой моделирования процессов и объектов в производственных системах, составлением физических и математических моделей.

Задачами учебной дисциплины являются:

– ознакомить с принципами моделирования процессов и объектов в производственных системах;
– научить самостоятельно строить модели объектов и процессов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Компьютерная графика;
– Основы проектной деятельности;
– Теория металлургических процессов.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемой дисциплине Интеллектуальная собственность и ее защита.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **общефессиональные компетенции:**

– **профессиональные компетенции:**

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-6. способностью настраивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	Знать: основные понятия и определения, оборудование, технологии и процессы в различных отраслях металлургии; Уметь: различать металлургические процессы; Владеть: навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
ПК-11. способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы	Знать: основные понятия и технологические режимы работы металлургического оборудования; Уметь: различать различные металлургические процессы и

технологического оборудования и параметров технологического процесса	оборудование; Владеть: навыками оценки отклонения от режимов работы технологического оборудования
ПК-16. способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: особенности технологических процессов в металлургии и материаловедении; Уметь: осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материаловедении; Владеть: практическими навыками расчета основных технологических параметров металлургических процессов

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	5 сем.
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		18	18
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		36	36
Практические работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		90	90
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы): цели и задачи моделирования (виды моделирования; основные этапы построения физических моделей; правила моделирования; общая классификация моделей; физическое и динамическое подобие; размерные и безразмерные величины); основные условия, соблюдаемые при физическом моделировании (основы теории размерностей; числа подобия; переход от дифференциальных уравнений к числам подобия; теоремы подобия; определение числа размерных и безразмерных параметров); конструирование физических моделей (геометрическое и динамическое подобие физических моделей; условия экспериментов; методика обработки экспериментальных данных; теоремы подобия; методика обработки опытных данных; перенос результатов экспериментов на натуральный объект); методы изучения на физических моделях процессов и объектов в металлургии (числа подобия при моделировании: числа Эйлера, Рейнольдса, Фруда, гомохронности); понятие математических моделей, их виды и свойства (характеристика математических моделей; формы представления моделей); основные этапы математического моделирования (математическая формулировка зада-

чи в виде системы уравнений; проверка адекватности модели); математические модели в металлургии (математические модели гидродинамических процессов в металлургических агрегатах); построение геометрических моделей (поверхностное и твердотельное моделирование, основные этапы твердотельного моделирования).

6 Составители:

старший преподаватель кафедры МЧМ В.В. Числавлев
доцент кафедры ТиЭ В.М. Павловец