

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### "МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛАСТМАСС "

18.04.01 «Химические технологии»

3 семестр

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование основ знаний по математическому моделированию ХТП в переработке пластических масс, что подготавливает студента к освоению дальнейших дисциплин по технологии переработки пластмасс и композиционных материалов.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана подготовки магистра. Особенностью курса является использование и углубление тех знаний по дисциплинам, которые студенты приобретают при изучении в бакалавриате - процессы и аппараты химической технологии, моделирование химико-технологических процессов, системы управления химико-технологическими процессами. Знания, полученные в данном курсе необходимы для дальнейшего применения в научно-исследовательской работе и выполнения ВКР.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

##### 1) знать:

- элементы и этапы математического моделирования (ОК-1);
- методы математического моделирования материалов и процессов (ОПК-4);
- способы поиска и обработки результатов экспериментальных данных, полученных в ходе моделирования ХТП (ПК-2).

##### 2) уметь:

- анализировать информацию, полученную в ходе эксперимента и обработки данных (ОК-1);
- выбирать методы математической обработки результатов и планирования экспериментальных исследований (ОПК-4);
- систематизировать и обрабатывать информацию, полученную в ходе активного или пассивного эксперимента (ПК-2).

##### 3) владеть:

- навыками расчета химико-технологических процессов и систем (ОК-1);
- методами расчета и анализа математического описания технологических процессов (ОПК-4);
- методами обработки, анализа и систематизации информации по моделированию ХТП (ПК-2).

В процессе ознакомления дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:  
способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу (ОК-1);



готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### *Перечень практических занятий:*

1. Теоретические основы математического моделирования.
2. Гидродинамические модели структуры потоков в аппаратах и их роль в составлении математических моделей.
3. Искусственный интеллект.
4. Основы создания статистических математических описаний. Корреляционный и регрессионный анализы.
5. Теоретические основы создания детерминированных математических описаний. Построение модели при прессовании изделий.
6. Математическое описание и расчет экструзии для режима нормальной эксплуатации и охлаждения изделий на выходе из системы.
7. Математическое описание (тепловой расчет) установки для тепловлажностной обработки при вспенивании изделий.
8. Математическое моделирование при решении задач оптимальности.

##### *Перечень лабораторных работ:*

1. Математическое описание процессов переработки пластмасс с применением полного двухфакторного эксперимента.
2. Применение трехфакторного полного эксперимента на примере переработки пластических масс и композитов.
3. Получение математического описания процессов переработки полимеров с применением активного эксперимента при использовании детерминированных планов.

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - зачет с оценкой.

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 5.

Составитель: профессор кафедры ХТ

Христофорова И.А.

Заведующий кафедрой ХТ

Панов Ю.Т.

Председатель

учебно-методической комиссии направления 18.04.01

Панов Ю.Т.

Директор института

С.Н. Авдеев

Дата: 22.04.16

