

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Математическое моделирование многокомпонентных химических и массообменных процессов

Направление подготовки/ Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	18.04.01 «Химическая технология»		
	Химическая технология нефти и газа		
	высшее образование - магистр		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			168
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен (3 семестр)	Обеспечивающее подразделение	ОХИ ИШПР
---------------------------------	------------------------	---------------------------------	----------

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ДПК(У)-1	Готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке параметров проведения технологического процесса, разработке технологических расходных коэффициентов сырья и материалов, энергоресурсов, к выбору основного и вспомогательного оборудования	ДПК(У)-1.37	Знает методы построения математических моделей идеальных и реальных химических реакторов, критерии, используемые для оценки эффективности работы отдельного агрегата, узла, отделения, цеха, предприятия; методы оптимизации химико- технологического процесса
		ДПК(У)-1.У7	Умеет составлять математические модели ХТП; использовать основные математические методы при оптимизации ХТП
		ДПК(У)-1.В7	Владеет опытом определения параметров математических моделей реакторов по экспериментальным данным; осуществлять анализ селективности процесса и производительности реакционного узла; использовать методы оптимизации ХТП
ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.37	Знает методы разработки математических моделей каталитических многокомпонентных химических процессов; методы разработки математических моделей многокомпонентных массообменных процессов; компьютерные технологии при исследовании и анализе различных типов химических реакторов.
		ПК(У)-2.У7	Умеет моделировать процессы первичной подготовки нефти, газа и газового конденсата; использовать современные программные средства, офисные и программные оболочки
		ПК(У)-2.В7	Владеет опытом моделирования и оптимизации процессов нефтепереработки и нефтехимии; практическими расчетами при исследовании химических процессов и реакторов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

№ п/п	Результат
РД1	Освоить методологию построения математических моделей сложных многокомпонентных химических процессов
РД2	Выполнять компьютерные расчеты при моделировании и оптимизации объектов химической технологии, нефтехимии, подготовки нефти и газа
РД3	Освоить методологию анализа результатов моделирования сложных химических и массообменных процессов

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные подходы и	РД-1	Лекции	2

принципы построения математического описания многокомпонентных химических процессов		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	40
Раздел 2. Моделирование нефтехимических процессов	РД-1, РД-2 РД3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	40
Раздел 3. Моделирование процессов подготовки нефти, газа и газового конденсата	РД-1, РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	78

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Ушева Н.В., Мойзес О.Е., Митянина О.Е., Кузьменко Е.А. Математическое моделирование химико-технологических процессов. Учебное пособие.-2014.-158 с.
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m366.pdf>
2. Математическое моделирование многокомпонентных химических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кравцов [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд.. — 1 компьютерный файл (pdf; 3.8 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m007.pdf>
3. Гумеров А.Н., Валеев А.Н и др. Математическое моделирование химико-технологических процессов. Учебное пособие.– Лань, 2014 .– 176 с.
Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41014

Дополнительная литература:

4. Мойзес О.Е., Е. А. Кузьменко. Углубленный курс информатики: учебное пособие [Электронный ресурс]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 157 с
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m365.pdf>
5. Гартман Т.Н., Клушин Д.В. Основы компьютерного моделирования химико-технологических процессов: Учебное пособие для вузов.-М.:ИКЦ «Академкнига», 2008.-416 с.
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/126905>
6. Н. И. Кривцова, О. Е. Мойзес. Дополнительные главы математики. Статистический анализ. Учебное пособие.– Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)- Томск: Изд-во ТПУ, 2015. —86 с.
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m006.pdf> (контент)

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Математическое моделирование ХТП»
<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2302>
2. ЭБС «Лань». — Политематический ресурс (в основном, коллекции книг ведущих

- издательств учебной и научной литературы). — Режим доступа: из аудитории с компьютерами, подключенными к сети ТПУ (<http://e.lanbook.com/books>).
3. Научная электронная библиотека elibrary.ru. — Коллекция российских научных журналов в полнотекстовом электронном виде. — Режим доступа: из аудитории с компьютерами, подключенными к сети ТПУ (http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp). Для чтения полных текстов требуется персональная регистрация в Научной электронной библиотеке elibrary.ru.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;
2. Visual C++ Redistributable Package;
3. UniSim Design Academic Network;
4. PascalABC.NET;
5. Mozilla Public License 2.0;
6. Chrome;K-Lite Codec Pack;