

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Математическое моделирование химических и массообменных процессов
--

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 «Химическая технология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология переработки нефти и газа		
Специализация	Технология подготовки и переработки нефти и газа		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		12
	Практические занятия		5
	Лабораторные занятия		27
	ВСЕГО		44
Самостоятельная работа, ч		64	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОХИ ИШПР
---------------------------------	---------	---------------------------------	----------

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
ПК(У)-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ПК(У)-2. В8	Владеет опытом разработки компьютерных программ для моделирования технологических процессов переработки природных энергоносителей
		ПК(У)-2. У8	Умеет выполнять расчеты по решению систем уравнений материальных и тепловых балансов химико-технологических процессов
		ПК(У)-2. 38	Знает основы теории тепло- и массопереноса в аппаратах
ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4. В5	Владеет опытом использования литературы для создания систем уравнений для моделирования технологических процессов переработки природных энергоносителей
		ПК(У)-4. У5	Умеет выбирать тип гидродинамических математических моделей систем
		ПК(У)-4. 35	Знает теоретические основы разработки технологических процессов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Развить навыки построения математических моделей процессов химической технологии	ПК(У)-2
РД-2	Применять численные методы и компьютерные технологии при решении инженерных задач	ПК(У)-2
РД-3	Освоить методологию анализа результатов моделирования химико-технологических процессов	ПК(У)-4

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Методологические основы построения математических моделей процессов химической технологии	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 2. Моделирование тепловых и массообменных процессов	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. Моделирование гетерогенных каталитических процессов	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	3
		Лабораторные занятия	11
		Самостоятельная работа	24

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. Кравцов А.В., Ушева Н.В., Кузьменко Е.А., Фёдоров А.Ф. Математическое моделирование химико-технологических процессов. Лабораторный практикум. Часть 1. Томск. 2013. – 136 с.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m266.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 обеспечение

Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
3. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

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;
- Chrome;