

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 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-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-2. В8	Владение опытом разработки компьютерных программ для моделирования технологических процессов переработки природных энергоносителей
		ПК-2. У8	Умение выполнять расчеты по решению систем уравнений материальных и тепловых балансов химико-технологических процессов
		ПК-2. З8	Знания основ теории тепло- и массопереноса в аппаратах
ПК-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК-4. В5	Владение опытом использования литературы для создания систем уравнений для моделирования технологических процессов переработки природных энергоносителей
		ПК-4. У5	Умение выбирать тип гидродинамических математических моделей систем
		ПК-4. З5	Знание теоретических основ разработки технологических процессов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплинеⁱ

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

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

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.:ИКИЦ «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.

¹ Общая трудоёмкость контактной работы и виды контактной работы в соответствии учебным планом

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;

ⁱ П.3.8. ФГОС – «Организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры»

ⁱⁱ Результаты обучения более детализировано представляют индикаторы достижения компетенций как формируемые знания, умения и опыт (навыки), конкретные действия, выполняемые обучающимися, после успешного освоения дисциплины (с использованием указанного в Общей характеристике ООП профстандарта (-ов))