

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы интеграции и энергоэффективности химико-технологических процессов

Направление подготовки Образовательная программа Специализация Уровень образования	18.04.01 Химическая технология		
	Перспективные химические и биомедицинские технологии		
	Перспективные химические и биомедицинские технологии		
	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единиц)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			152
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовая работа
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ИШХБМТ
------------------------------	--------------------	------------------------------	--------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-4	Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	ОПК(У)-4. В3	Владеет приемами анализа и методами оптимизации химико-технологических процессов
		ОПК (У)-4. У4	Умеет анализировать и оптимизировать энергопотребление в химико-технологических системах
		ОПК (У)-4. 34	Знает основы интеграции тепловых процессов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Описывать основные понятия интеграции химико-технологических процессов и Пинч-технологии.	ДПК (У)-1
РД-2	Определять энергетические цели ХТС и применять принципы использования тепловых утилит.	ДПК (У)-1
РД-3	Применять методы построения систем теплообмена с максимальной рекуперацией тепла.	ДПК (У)-1
РД-4	Выполнять сбор и анализ экспериментальных данных и синтезировать оптимальные химико-технологические процессы.	ДПК (У)-1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы интеграции процессов и Пинч-принципы	РД-1, РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	50
Раздел 2. Оптимизация теплообменных сетей	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	52
Раздел. 3. Повышение энерго-эффективности ХТС	РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	50

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Dimian A. C. Integrated Design and Simulation of Chemical Processes / A. C. Dimian, C. S. Bildea, A. A. Kiss. – Amsterdam: Elsevier, 2014. – 863 p. – (Computer Aided Chemical Engineering ; vol. 35). – Текст : электронный // ScienceDirect. – URL: <https://www.sciencedirect.com/bookseries/computer-aided-chemical-engineering/vol/35/suppl/C> (дата обращения: 07.06.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

1. Gundersen T. A Process Integration PRIMER / T. A. Gundersen. – Trondheim : SINTEF Energy Research, 2002. – 90 p. – URL: https://iea-industry.org/app/uploads/a-process-integration-primer-iea-t-gundersen_2002.pdf (дата обращения: 07.06.2020).
2. March L. Introduction to Pinch Technology / L. March. – Northwich, 1998. – 90 p. – URL: <https://www.ou.edu/class/che-design/a-design/Introduction%20to%20Pinch%20Technology-LinhoffMarch.pdf> (дата обращения: 07.06.2020).
3. Marechal F. Complete Advanced Energetics Course Notes : Process integration techniques for improving the energy efficiency of industrial processes / F. Marechal. – Lausanne, 2010. – 157 p. – URL: <https://infoscience.epfl.ch/record/164335> (дата обращения: 07.06.2020).

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com>
2. База данных Scopus <http://www.scopus.com/>

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

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Google Chrome,
4. Document Foundation LibreOffice
5. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
6. HTRI Xchanger suite
7. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic