

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретические основы энергоресурсосбережения»

Дисциплина «Теоретические основы энергоресурсосбережения» является частью программы магистратуры «Машины, аппараты химических производств и нефтегазопереработки» по направлению «15.04.02 Технологические машины и оборудование».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний умений и навыков в области теоретических основ энерго- и ресурсосбережения (ЭРС) в химической технологии. Задачи учебной дисциплины: - изучение физико-химической сущности процессов ЭРС с последующим анализом результатов; способов и средств утилизации вторичных энергетических и материальных ресурсов; - формирование умения использовать теоретические и технологические основы процессов ЭРС при анализе и оценке эффективности химико-технологических процессов; - формирование навыков инженерного подхода к вопросам рационального использования энерго- и материальных ресурсов в химической технологии..

Изучаемые объекты дисциплины

- методы оценки энергетической эффективности производства; - методы расчета основных видов энергии и определения потерь энергии при осуществлении различных технологических процессов; - основные приемы использования вторичных энергоресурсов..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	48	48	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	8	8	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
Введение	1	0	0	0
Организация учебного процесса. Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Виды ВЭР и направления их использования	4	0	30	56
<p>Тема 2. Утилизация горючих отходов химических производств. Теория горения газового топлива. Особенности сжигания газового топлива и газообразных ВЭР. Горелки для сжигания газообразных ВЭР. Некоторые расчетные зависимости сжигания газового топлива. Использование ВЭР производства каустической соды. Особенности сжигания жидкого топлива и жидкофазных ВЭР. Форсунки для сжигания жидкофазных ВЭР. Расчетные зависимости сжигания жидкофазных ВЭР. Установки огневого обезвреживания жидкофазных ВЭР с использованием тепла отходящих газов. Особенности сжигания твердофазных ВЭР. Тепловые расчеты горения горючих отходов.</p> <p>Тема 3. Утилизация тепловых отходов химических производств. Утилизация высокотемпературных тепловых отходов. Котлы-утилизаторы, их конструкции и работа. Утилизация низкопотенциальных отходов. Основные виды низкопотенциальных ВЭР. Утилизация тепла загрязненных стоков в аппаратах мгновенного вскипания. Утилизация тепла агрессивных жидкостей. Утилизация тепла вентвыбросов. Утилизация тепла низкотемпературных дымовых газов. Утилизация тепла отработанного пара.</p> <p>Тема 4. Использование ВЭР в тепловых насосах. Принцип действия тепловых насосов. Абсорбционные тепловые насосы.</p>				
Экологические проблемы сжигания горючих ВЭР	1	0	0	2
<p>Методы подавления образования оксидов азота при сжигании ВЭР. Методы очистки газов от оксидов азота. Методы очистки газовых выбросов от оксидов серы.</p>				
Эксергия материальных и энергетических потоков	2	0	6	2
Понятие эксергии. Сущность метода. Степень термодинамического совершенства технологических процессов. Классификация потерь эксергии. Эксергетический к.п.д.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
системы.				
ИТОГО по 2-му семестру	8	0	36	60
ИТОГО по дисциплине	8	0	36	60