

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системный анализ процессов нефтехимии»

Дисциплина «Системный анализ процессов нефтехимии» 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 самостоятельного осуществления системного анализа объектов химической технологии и нефтехимии..

Изучаемые объекты дисциплины

Задачи учебной дисциплины: формирование совокупности методологических и методических знаний по основам системного анализа технологических систем, а также их объектов; формирование умений анализировать и систематизировать: техническую документацию; схемы производственных процессов; конструкции химико-технологического и нефтегазоперерабатывающего оборудования. формирование навыков структурирования и формализации результатов системного анализа; расчёта характеристик технологических схем химико-технологических и нефтехимических процессов..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	38	38	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	9	9	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	25	25	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	70	70	
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
3-й семестр				
Анализ и расчёт технологических схем нефтегазопереработки	2	0	10	20
Тема 3. Понятие элемента химико-технологической системы (ХТС). Виды технологических операторов. Элемент ХТС и его характеристики. Схема элемента ХТС как объекта исследования. Технологические операторы и их классификация. Представление технологических схем с помощью технологических операторов. Тема 4. Расчёт технологических схем нефтегазопереработки. Задачи, решаемые при проектировании ХТС. Интегральные и декомпозиционные методы расчёта материальных и тепловых балансов. Способы задания исходных данных при расчёте параметров состояния потоков ХТС. Реализация стратегии системного анализа в диалоговом режиме «человек-ЭВМ».				
Введение	1	0	0	1
Понятия системный анализ и химико-технологическая система. Задачи системного анализа процессов нефтехимии. Основопологающие принципы системного анализа: представление объекта как системы; исследование объекта как системы; оптимальности; системности; иерархии; интеграции; формализации; развития; функциональности; конечной цели.				
Основы экспертизы технической документации химического и нефтехимического оборудования.	2	0	5	19
Тема 5. Виды технической документации. Проектная, монтажная и эксплуатационная документация по оборудованию. Нормативно-техническая документация. Тема 6. Порядок проведения экспертизы технической документации. Взаимосвязи между технологическими характеристиками рабочих сред, конструкционными характеристиками оборудования и элементов оборудования. Проверка правильности выбора характеристик оборудования: группа и категория; материал изготовления элементов; технология изготовления элементов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Анализ конструкционных схем оборудования нефтегазопереработки	4	0	10	30
<p>Тема 1. Графы и матрицы как средство структурного анализа нефтехимических систем. Понятие неориентированного графа. Свойства и способы представления неориентированных графов. Геометрия графов. Представление неориентированных графов с помощью матриц смежности. Применение графов для описания иерархических структур нефтехимических агрегатов.</p> <p>Тема 2. Использование графов для построения топологических моделей оборудования. Последовательность описания конструктивной схемы технологического оборудования. Применение графов для описания конструктивных особенностей нефтехимических аппаратов. Построение графов высот и диаметров технологического оборудования. Построение совмещённых графов.</p>				
ИТОГО по 3-му семестру	9	0	25	70
ИТОГО по дисциплине	9	0	25	70