

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретические основы жидкостной экстракции»

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

Цели и задачи дисциплины

1. Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области теории и практики разделения сложных систем, образующихся в химической и нефтегазоперерабатывающей промышленности методами жидкостной экстракции..

Изучаемые объекты дисциплины

1. изучение статике и кинетике разделения систем сложного состава в химической и нефтегазоперерабатывающей промышленности методами жидкостной экстракции. промышленности. 2. формирование умения производить выбор оптимальных условий разделения систем сложного состава в химической и нефтегазоперерабатывающей промышленности методами жидкостной экстракции. 3. формирование навыков определения и расчета важнейших технологических характеристик в химической и нефтегазоперерабатывающей промышленности..

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:	44	44	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	6	6	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	100	100	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
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				
Раздел 4. Растворение твердых тел.	1	0	9	30
<p>Тема 9. Теоретические основы процесса растворения твердых тел. Положительный и отрицательный температурный коэффициент растворимости. Диаграммы растворимости бинарных и многокомпонентных систем. Явления высаливания и всаливания.</p> <p>Тема 10. Кинетика процесса растворения. Механизм и движущая сила процесса. Основные факторы, влияющие на скорость растворения (температура, степень измельчения твердых тел, гидродинамические условия и др.).</p> <p>Тема 11. Выщелачивание. Механизм и кинетика выщелачивания. Основные факторы, влияющие на скорость и селективность выщелачивания (температура, степень измельчения, гидродинамические условия, химический состав растворителя и др.).</p> <p>Тема 12. Аппаратурное оформление и технологические схемы растворения и выщелачивания. Одноступенчатые и многоступенчатые схемы. Схемы периодического и непрерывного действия. Изображение процессов на У-Х диаграмме. Основное технологическое оборудование. Заключение. Л – 0,5 ч.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 1. Экстракция: общие сведения. Равновесие в процессах экстракции.	1	0	10	20
Тема 5. Аппараты со ступенчатым и непрерывным контактом фаз Расчет необходимого числа ступеней контактирования и высоты зоны контактирования фаз Тема 6. Аппараты периодического действия Расчет однократной и многократной экстракции Тема 7. Аппараты непрерывного действия Расчет многократной противоточной экстракции на У-Х - диаграмме Тема 8. Современные способы интенсификации процесса экстракции Тема 1. Х – У- диаграмма и треугольные диаграммы равновесия Принципы построения треугольных диаграмм. Основные свойства диаграмм, построение линии равновесия в треугольной диаграмме. Тема 2. Материальный баланс процесса экстракции Изображение материального баланса на треугольной диаграмме.				
Введение	1	0	0	0
ВВЕДЕНИЕ. Предмет задачи курса "Теоретические основы жидкостной экстракции". Роль процесса жидкостной экстракции в процессах химической технологии и нефтепереработки. Раздел 1. Равновесие в процессах экстракции. Тема 1. У-Х диаграмма и треугольные диаграммы равновесия. Принципы построения треугольных диаграмм. Основные свойства диаграмм. Построение линии равновесия. Тема 2. Материальный баланс процесса экстракции. Изображение материального баланса на треугольной диаграмме.				
Раздел 3. Аппаратурное оформление процессов экстракции.	2	0	9	30
Тема 5. Аппараты со ступенчатым и непрерывным контактом фаз Расчет необходимого числа ступеней контактирования и высоты зоны контактирования фаз Тема 6. Аппараты периодического действия				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Расчет однократной и многократной экстракции</p> <p>Тема 7. Аппараты непрерывного действия</p> <p>Расчет многократной противоточной экстракции на У-Х - диаграмме.</p> <p>Тема 8. Современные способы интенсификации процесса экстракции.</p> <p>Влияние центробежных сил и различных физических сил</p>				
<p>Раздел 2. Кинетические закономерности и технологические схемы экстракции.</p>	1	0	6	20
<p>Тема 3. Кинетические закономерности экстракции</p> <p>Влияние различных факторов (температуры, интенсивности перемешивания фаз и др.) на скорость экстракции.</p> <p>Тема 4. Технологические схемы экстракции.</p> <p>Схемы периодического и непрерывного действия. Изображение процессов экстракции на У-Х диаграмме.</p>				
ИТОГО по 3-му семестру	6	0	34	100
ИТОГО по дисциплине	6	0	34	100