

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология неорганических веществ»

Дисциплина «Технология неорганических веществ» является частью программы магистратуры «Химическая технология неорганических веществ и материалов» по направлению «18.04.01 Химическая технология».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование системы знаний, умений и навыков в области основных принципов, методов и средств реализации технологий, используемых для получения продуктов основного неорганического синтеза. Задачи учебной дисциплины: • изучение основных групп перспективных производств технологии основного неорганического синтеза; • формирование умения осваивать приемы и методы профессиональной эксплуатации технологических процессов в производствах основного неорганического синтеза; • формирование навыков обоснования и реализации оптимальных технологических режимов в производствах основного неорганического синтеза..

Изучаемые объекты дисциплины

- перспективные технологии серы, аммиака и метанола; - новые разработки в области энерго- и ресурсосбережения в производствах серы, аммиака и метанола; - новые технологические приемы при использовании принципов комбинирования в производствах аммиака и метанола..

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:	40	40
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	104	104
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

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				
Основные разработки в технологии метанола	4	0	4	26
<p>Тема 7. Технологические разработки при реконструкции производства метанола М-750 с увеличением мощности до 1 млн. т. в год. Выбор технологии метанола повышенной единичной мощности. Проект мегаметанола. Обоснование использования проточного реактора синтеза метанола в реконструкции производства метанола М-750.</p> <p>Тема 8. Технология комбинирования производств аммиака и метанола. Комплексная переработка природного газа в химической промышленности. Технологические схемы совместного производства метанол – аммиак, метанол – водород. Разработки зарубежных фирм в области комбинирования производств аммиака и метанола.</p>				
Основные разработки в технологии аммиака	5	0	5	26
<p>Тема 5. Технология аммиака с использованием синтеза под низким давлением. Концепция фирмы ICI (Imperial Chemical Industries) при разработках производств аммиака под пониженным давлением. Использование катализатора KATALCO-74-1. Вариант синтеза аммиака низкого давления – LCA (Leading Concept Ammonia).</p> <p>Тема 6. Технологические разработки фирмы Kellog и Uhde в технологии аммиака. Разработка новых улучшенных процессов: The Kellog Advanced Ammonia Process (KAAP) и The Kellog Reforming Exchanger System (KRES). Варианты технологии синтеза аммиака фирмы Kellog Brown & Root. Производство аммиака большой мощности фирмы Uhde - технология Dual Pressure Uhde Procces (DPUP) с двумя уровнями давления.</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
Совершенствование технологии серы методом Клауса	5	0	5	26
Тема1. Технологические решения при совершенствовании технологии серы. Основные недостатки существующих производств серы и пути их устранения. Процесс КОУП фирмы "Эйр продактс энд Кемиклз". Процесс супер-Клаус фирмы "Компримо". Обоснование разработок. Основные технологические схемы и технологические показатели. Доочистка технологических газов Клаус-процесса. Процесс СКОТ. Тема2. Разработка новых катализаторов для Клаус-процесса. Сравнительные характеристики катализаторов Клаус-процесса. Исследования по разработке новых катализаторов. Рекомендации по синтезу новых каталитических систем.				
Совершенствование технологии серной кислоты	4	0	4	26
Тема 3. Технология серной кислоты с использованием повышенного давления и кислорода. Применение повышенного давления и кислорода в производстве серной кислоты. Разработки зарубежных и отечественных фирм. Проточная и циркуляционная схемы производства серной кислоты под повышенным давлением. Сравнение технологических схем. Тема 4. Технология серной кислоты с применением нестационарного катализа. Исходные данные для разработки нестационарного способа окисления диоксида серы. Математическое моделирование. Экспериментальные исследования нестационарного способа окисления диоксида серы. Рекомендации по использованию нестационарного способа окисления диоксида серы в промышленности.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	18	104
ИТОГО по дисциплине	18	0	18	104