

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Каталитические процессы в нефтепереработке и нефтехимии»

Дисциплина «Каталитические процессы в нефтепереработке и нефтехимии» является частью программы бакалавриата «Химическая технология (общий профиль, СУОС)» по направлению «18.03.01 Химическая технология».

Цели и задачи дисциплины

Ознакомление с современными представлениями о роли гетерогенного катализа в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, механизме и кинетике каталитических процессов.

Изучаемые объекты дисциплины

Физико-химические основы каталитических процессов. Катализаторы основных процессов нефтепереработки и нефтехимии, методы их получения и исследования.

Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | | | |
|--|-------------|------------------------------------|--|----|--|
| | | Номер семестра | | | |
| | | 6 | | | |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 45 | 45 | | | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | | | |
| - лекции (Л) | | | | 16 | |
| - лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | | | | 27 | |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | 2 | |
| - контрольная работа | | | | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 63 | 63 | | | |
| 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 |
| 6-й семестр | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Введение | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Основные термины и определения. Место катализаторов в структуре нефтеперерабатывающего комплекса. | | | | |
| Теоретические основы кинетики и катализа | 7 | 0 | 13 | 30 |
| Формальная кинетика в статических условиях и в потоке. Энергия активации и зависимость скорости реакции от температуры. Основы теории активных столкновений. Теория активированного комплекса. Кинетика каталитических процессов. Формально-кинетические модели. Теория активных центров в гетерогенном катализа. Механизмы гетерогенного катализа. Гомогенный катализ. Адсорбция. Физическая адсорбция. Изотерма Лэнгмюра, изотерма Брунауэра-Эммета-Теллера, изотерма Фрейндлиха. Применение физической адсорбции для определения удельной поверхности. Химическая адсорбция. Методы измерения хемосорбции. | | | | |
| Катализаторы в процессах нефтепереработки и нефтехимии | 8 | 0 | 14 | 33 |
| Нанесенные катализаторы. Методы производства нанесенных катализаторов: осаждение, пропитка. Носители катализаторов. Цеолиты, получение и применение. Другие виды катализаторов. Основные параметры гетерогенных катализаторов и методы их определения. Металлические и кислотные катализаторы. Промышленные каталитические процессы: каталитический крекинг, гидрокрекинг, алкилирование, изомеризация, производство синтез-газа и метанола, оксосинтез. | | | | |
| ИТОГО по 6-му семестру | 16 | 0 | 27 | 63 |
| ИТОГО по дисциплине | 16 | 0 | 27 | 63 |