

Аннотация рабочей программы

Б1.В. ДВ.03.01 Катализ и катализаторы в нефтепереработке
(код) (название дисциплины)

по направлению подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»
(код) (название направления)

по программе/профилю: Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация (степень) выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: Нефтехимического синтеза

Кафедра-разработчик рабочей программы: Нефтехимического синтеза

1. Цели освоения дисциплины

- а) углубленное изучение физико-химической сущности катализа химических реакций;
- б) изучение различных подходов к анализу механизма и кинетики процессов, протекающих на поверхности катализаторов;
- в) изучение особенностей гетерогенного и гомогенного катализа;
- г) освоение научных основ подбора и технологии промышленных катализаторов.

2. Содержание дисциплины Б1.В. ДВ.03.01 Катализ и катализаторы в нефтепереработке

Введение в катализ

Основные понятия и определения химической кинетики

Возникновение и развитие катализа

Механизмы каталитических процессов. Свойства катализаторов

Основные требования, предъявляемые к промышленным катализаторам

Физические свойства адсорбентов и катализаторов. Каталитические свойства твердых тел

Гомогенные и гетерогенные каталитические процессы

Производство катализаторов

Катализаторы в нефтепереработке

Осажденные контактные массы

Катализаторы на носителях

Катализаторы, получаемые механическим смешением компонентов

Плавленные и скелетные контактные массы

Производство цеолитомосиликатных катализаторов крекинга

Технология катализаторов гидроочистки нефтяных фракций

Производство катализаторов гидрирования и дегидрирования

Производство катализаторов для синтез-газа

Катализаторы окисления

Катализаторы риформинга углеводородов

Катализ органометаллосилоксанами и их производство

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные определения, постулаты и уравнения химической кинетики, законы и теории катализа;
- б) основные методы кинетического анализа сложных реакций с использованием принципа стационарности;
- в) свойства ферментов, металлокомплексных и твердых катализаторов;
- г) принципы подбора и работы катализаторов основных процессов нефтепереработки;
- д) основные методы получения промышленных катализаторов.

2) Уметь:

а) использовать методы кинетического анализа для выполнения расчетов основных показателей процесса – конверсия, время реакции, объем реактора с использованием дифференциальных и интегральных уравнений скорости для различных реакций, а также оценить эффективность процесса;

б) собирать данные по сложным проблемам, возникающим в процессе осуществления профессиональной деятельности, определять, интерпретировать и ранжировать полученные знания.

3) Владеть:

а) методами работы с основными приборами для определения состава, термических, электрофизических и спектральных свойств смесей газов и жидкостей;

б) методиками проведения необходимых экспериментов, обработки полученных результатов, в том числе с использованием программных продуктов;

в) навыками вычисления скорости, энергии активации и порядка различных реакций;

г) сведениями об оптимальных типах катализаторов, применяемых в основных процессах нефтеперерабатывающей промышленности и способах приготовления катализаторов.

Зав. кафедрой Нефтехимического синтеза


(подпись)

Р.З.Агзамов
(ФИО)