

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.10 «Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов»

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология.

Профиль подготовки: Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов.

Квалификация: академический бакалавр.

Форма обучения: очная.

Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся системы знаний теоретических основ процессов, протекающих в переработке топлива и производства углеродных материалов, механизмов реакций термических и каталитических процессов, свойств природных энергоносителей и продуктов их переработки.

В задачи изучения дисциплины входят:

- изучение происхождения и свойств природных энергоносителей, продуктов переработки и углеродных материалов;
- глубокое понимание обучаемыми теории процессов переработки природных энергоносителей и получения углеродных материалов;
- выполнение расчетов процессов переработки природных энергоносителей и углеродных материалов.

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО:

- использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-17);
- использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципа работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-18).

После освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теорию основных процессов, протекающих при переработке природных энергоносителей, их продуктов и в получении углеродных материалов;
- происхождение и основные свойства природных энергоносителей и углеродных материалов.

уметь:

- производить расчеты материальных балансов различных процессов переработки природных энергоносителей;
- выполнять расчеты по уравнениям химических реакций;

- определять константы равновесия и выходы равновесных продуктов обратимых реакций.

владеть:

- общими принципами построения технологических схем для проведения процессов переработки природных энергоносителей;

- методами моделирования различных технологических процессов, протекающих при переработке природных энергоносителей;

- принципами подбора и применения катализаторов химических процессов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов.

Объем занятий: лекции – 54 ч., практика – 54 ч., СРС - 54 ч., вид промежуточной аттестации: экзамен.

Основные разделы дисциплины:

Природные энергоносители как сырье для химической переработки.

Химия природных энергоносителей и углеродных материалов

Теоретические основы подготовки к переработке и физических методов разделения твердого сырья.

Физико-химические основы разделения горючих ископаемых и продуктов их переработки.

Понятие о топливно-дисперсных системах и элементов структуры дисперсной фазы.

Научные основы физико-химических процессов переработки природных энергоносителей и получения углеродных материалов

Термодеструктивные превращения горючих ископаемых и продуктов их переработки.

Термоокислительные процессы переработки горючих ископаемых и продуктов их переработки.

Каталитические превращения на поверхности твердых катализаторов.

Гидрогенизационные процессы.

Теоретические основы синтеза из СО и водорода.

Теоретические основы получения углеродных материалов.

Формы самостоятельной работы обучающихся: изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку, написание рефератов.