

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Методы анализа технологических жидкостей

Направление подготовки: 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Направленность (профиль): 13.04.04 «Водородная и электрохимическая энергетика. Автономные энергетические системы»

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: изучение современных научно-технических проблем и теоретических основ и принципов методов анализа технологических жидкостей, направлений развития химико-технологического контроля производства электрической и тепловой энергии и энергоносителей, обоснования оптимальных параметров рабочих тел перспективных энергетических систем на основе методологии системных исследований. Полученные при изучении дисциплины знания должны быть использованы при решении конкретных задач исследования эффективности новых технических и технологических решений в теплоэнергетике и водородной энергетике.

Объем дисциплины: 6 (ЗЕ), всего 216 часов

Семестр: I

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

| № п/п раздела | Основные разделы дисциплины | Краткое содержание разделов дисциплины |
|---------------|--------------------------------|--|
| 1 | Химический анализ в энергетике | Предмет и задачи дисциплины «Методы анализа технологических жидкостей». Объекты анализа, классификация и назначение технологических жидкостей. Растворы электролитов для топливных элементов и аккумуляторов. Этапы анализа. Аналитический сигнал и способы его измерения. Метеорологическая оценка результатов анализа. Отбор, подготовка и хранение пробы для испытаний. Требования предъявляемые к методам анализа. Погрешности измерений. Систематические и случайные погрешности, способы их устранения. Точность, правильность, сходимость и воспроизводимость. Интервальная оценка случайной погрешности (коэффициент Стьюдента, доверительный интервал). Относительная систематическая погрешность. Выявление грубых промахов. Титриметрия и гравиметрия. Методики анализа примесей в технологических жидкостях. |
| 2 | Оптические методы анализа | Методы определения физических свойств технологических жидкостей. Освоение техники измерения плотности, теплового расширения, вязкости и поверхностного натяжения жидкостей. Спектральные методы исследования: фотометрия, спекто- |

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| | | рофтометрия, ИК-спектрометрия. Сфера применения спектральных методов для анализа технологических жидкостей в энергетике и теплоэнергетике. Вискозиметры. Вязкость жидкости. Капиллярные вискозиметры. Поляризационно-оптические методы анализа. Рефрактометрический метод анализа. Показатель преломления. |
| 3 | Электрохимические методы анализа | Электрохимические методы исследования: кондуктометрия, потенциометрия. Лабораторные и автоматические приборы для потенциометрического кондуктометрического анализа. Расчет удельной и эквивалентной электропроводности растворов. |
| 4 | Хроматографические методы анализа | Теоретические основы хроматографических методов, классификация и области применения в химическом анализе в энергетике. Идентификация компонентов методом бумажной хроматографии |
| 5 | Энергетические масла | Химмотология. Определения качества энергетических масел. Классификация энергетических масел. Измерение антикоррозионной характеристики энергетических масел. |

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой