

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Электрохимические энергоустановки

Направление подготовки: 13.04.01 теплоэнергетика и теплотехника

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

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: подготовка квалифицированных специалистов с профессиональными знаниями и умениями в области электрохимических энергоустановок, освоение компетенций, позволяющих выпускникам разрабатывать, модернизировать, правильно эксплуатировать оборудование, эффективно использовать топливно-энергетические ресурсы, применять актуальную нормативную документацию.

Объем дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 часов.

Семестр: 2

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Электрохимические элементы и установки, микро- и макрокинетика электродных процессов.	Автономные источники энергии. Топливные элементы. Расчет электродвижущей силы электрохимических элементов Расчет КПД электрохимических элементов и ячеек Объяснение понятия эксергия Скорость электрохимических реакций и поляризация электродов Химическая и электрохимическая поляризация Электрокатализаторы
2	Электрохимическая генерация энергии.	Батареи топливных элементов Процесс подачи реагентов и отвода продуктов реакции Функционирование подсистемы терморегулирования Характеристики электрохимических генераторов: напряжение, мощность, удельная мощность, КПД, ресурс, капитальные затраты. Технико-экономическое сравнение электрогенерирующих систем

3	Электролиз воды и перспективы его применения в энергетике.	<p>Электрохимическая схема протекания процесса электролиза воды</p> <p>Получение водорода электролизом</p> <p>Типы электролизеров</p> <p>Электролиз в расплавах щелочей</p> <p>Высокотемпературный электролиз воды</p> <p>Электрохимическая конверсия топлива</p>
4	Крупномасштабное электрохимическое аккумулирование энергии.	<p>Определение и характеристика электрохимических аккумуляторов</p> <p>Объяснение понятия «глубина разряда»</p> <p>Экономические показатели электрохимических аккумуляторов</p> <p>Свинцовые аккумуляторы</p> <p>Хлор-цинковые аккумуляторы</p> <p>Редокс-аккумуляторы</p> <p>Воздушно-цинковые аккумуляторы</p> <p>Литиевые аккумуляторы</p> <p>Аккумуляторы с полимерными электродами</p> <p>Серно-натриевые аккумуляторы</p> <p>Перспективы использования электрохимических аккумуляторов для выравнивания графика нагрузок в электросетях</p>

Форма промежуточной аттестации: экзамен