

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم

دانشکده	علوم و فناوری بین رشته‌ای	گروه	مهندسی انرژیهای تجدید پذیر
گرایش	مهندسی انرژیهای تجدید پذیر	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	ذخیره سازی انرژی الکتریکی و الکتروشیمیایی	نوع درس	پایه ☐ نظری ☐ تخصصی ☐ عملی ☒ اختیاری ☒ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳	نام استاد	محمد مهدی هیهات نیما دلیر
دروس پیش نیاز	-	تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۴۹۸۴
دروس هم نیاز	-	پست الکترونیک	mmheyhat@modares.ac.ir dalir.n66@gmail.com

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی با ذخیره سازی انرژی الکتریکی و الکتروشیمیایی
۲. نحوه عملکرد و کاربرد انواع ذخیره سازیهای الکتریکی و الکتروشیمیایی
۳. مقایسه انواع ذخیره سازیهای انرژی الکتریکی و الکتروشیمیایی
۴. معرفی کاربرد انواع ذخیره سازیهای الکتریکی

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس:

۱. مقدمه‌ای بر انواع سامانه‌های ذخیره سازی انرژی
۲. مقدمه‌ای بر مفاهیم الکتروشیمی و کاربرد آن در ذخیره سازی انرژی
۳. مقدمه‌ای بر مفاهیم الکتروشیمی و کاربرد آن در ذخیره سازی انرژی
۴. معرفی انواع روش‌های اندازه گیری و سنجش ذخیره سازی انرژی
۵. معرفی و بررسی روش طیف سنجی امپدانس
۶. آشنایی با مفاهیم باتری و بررسی انواع آن مانند یون لیتیوم و یون فلز
۷. معرفی ترمودینامیک و سینتیک باتری‌های نوع دوم
۸. بررسی انواع روش‌های عملکردی باتری‌ها
۹. معرفی روش‌های طراحی باتری
۱۰. معرفی روش‌های ساخت باتری
۱۱. آشنایی با مفاهیم ابرخازن‌ها
۱۲. ابرخازن‌های دولایه الکتروشیمیایی و مشخصه عملکردی آنها
۱۳. معرفی شبه ابرخازن‌ها و ابرخازن‌های هیبریدی و مشخصه عملکردی آنها
۱۴. روش‌های ساخت ابرخازن‌ها
۱۵. مقایسه عملکرد باتری‌ها و ابرخازن‌ها
۱۶. سیستم‌های ترکیبی ذخیره سازی انرژی الکتریکی

✓ روش ارزشیابی:

- فعالیت‌های کلاسی و آزمونهای میان ترم در طول نیمسال ۴۰ درصد
- آزمون پایان ترم ۶۰ درصد

✓ منابع:

1. Breeze, Paul. "Power system energy storage technologies." Academic Press, 2018.
2. Rufer, Alfred. "Energy storage: systems and components." CRC Press, 2017.