



سلول های خورشیدی نیمه هادی و ارگانیکی

Semiconductor and organic Solar Cells

مقطع درس: تحصیلات تکمیلی

شماره درس: 1121007

تعداد واحد: 3 (نظری)

پیش نیاز: -

هدف: انرژیهای تجدیدپذیر شاخه ای از علوم و فناوری حوزه تولید انرژی در جایگزینی منابع انرژی پاک، نو و تجدیدپذیر با منابع تولید انرژی سنتی می باشد که بشر با توجه به محدودیت ها و نیازمندی های جدیدش مجبور به استفاده از آنها می باشد. استفاده از این نوع منابع انرژی روز به روز متداولتر میشود. هر چند مبنای شناخت بعضی از انواع آن همچون انرژی خورشیدی و بادی به زمان های بسیار دور تمدن بشری برمی گردد اما با پیشرفت علم و فناوری بشر در اقتصادی شدن استفاده از آنان در مقایسه با دیگر منابع تولید انرژی سنتی، جایگزین بسیار مناسبی در مقایسه با سوخت های فسیلی جهت تولید انرژی میباشند.

سرفصل مطالب درس: آشنایی با مفاهیم انرژی خورشیدی، آشنایی با هندسه تابش خورشید، آشنایی با نسلهای جدید سلولهای فتولتائیک، پارامترهای اثرگذار بر راندمان - اجزای سلولهای فتولتائیک، بررسی تغییر پارامترهای محیطی بر عملکرد سیستمهای فتولتائیک، تشریح ساخت سلولهای فتولتائیک، مدلسازی و مشخصه عملکردی سلولهای فتولتائیک، شبیهسازی سلولهای فتولتائیک به کمک نرم افزار، مروری بر فناوریهای ساخت سلولهای فتولتائیک.

منابع:

- [1] Physics of semiconductor devices- S. M. Sze, Wiley-VCH.
- [2] Physics of solar cells, from principles to new concepts- Peter Würfel, Wiley-VCH.
- [3] The physics of solar cells- Jenny Nelson, Imperial College Press.
- [4] The photophysics behind photovoltaics and photonics- Guglielmo Lanzani, Wiley-VCH.
- [5] Solar energy: The physics and engineering of photovoltaic conversion technologies and systems, Organic light emitting devices- Edited by Klaus Mullen and Ullrich Scherf, Wiley-VCH.
- [6] Generalized detailed balance theory of solar cells- Thomas Kirchartz, Forschungszentrum Julich GmbH.