

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی اول

دانشکده	مهندسی مکانیک	گروه	تبدیل انرژی
گرایش	تبدیل انرژی	مقطع	کارشناسی ارشد، دکتری
نام درس	سامانه های یکپارچه گرمایی فتوولتائیک در ساختمان	نوع درس	پایه ☐ نظری ☐ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳ واحد	نام استاد	مهدی معرفت
دروس پیش نیاز	ندارد	تلفن دفتر کار	۳۳۶۰
دروس هم نیاز	ندارد	پست الکترونیک	maerefat@gmail.com

✓ اهداف درس:

طبق مصوبات گروه و شرح توصیف شده در سرفصل دروس دانشکده مهندسی مکانیک

هدف اصلی این درس آموزش روش های محاسبات و طراحی و ارزیابی عملکرد سامانه های گرمایی فتوولتائیک در ساختمان است.

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس:

سرفصل مصوب اعلام شده گروه تبدیل انرژی دقیقاً به روش آموزشی پژوهشی تدریس می شود. فایل کامل کتاب درسی در ابتدای ترم و فایل های تدریس شده هرفصل پس از تدریس آن در اختیار دانشجویان درس قرار داده می شود.

۱. تابش خورشیدی و مقدار در دسترس بودن آن در سطح زمین

۲. فناوری فتوولتائیک و توسعه آن

۳. آسایش حرارتی

۴. مفاهیم و اصول گرمایش و سرمایش خورشیدی برای ساختمان ها

۵. کاربرد سامانه های گرمایی فتوولتائیک در ساختمان و چند مطالعه موردی

۶. مدل سازی حرارتی و تحلیل عملکرد

۷. تحلیل انرژی چرخه زندگی

۸. کاهش دی اکسید کربن و امتیازهای آن

۹. ارزیابی هزینه چرخه زندگی

✓ روش ارزشیابی:

مطالب درسی به صورت آموزشی پژوهشی تدریس می‌شود. در طول ترم موارد ارزشیابی متعددی از عملکرد علمی دانشجویان درس به عمل می‌آید. ارزشیابی‌ها شامل: گزارش‌ها، تمرین‌ها و آزمون‌های کتبی و ارائه‌های شفاهی می‌شود. حضور فعال و مستمر دانشجویان طی ترم و تحویل دادن گزارش‌ها و بارگذاری برگه جواب‌های آزمون‌ها در سامانه در بازه زمانی تعیین شده ضروری است و منحصرأ همین موارد ارزیابی می‌شوند.

جهت ارفاق به دانشجویان به خصوص آنان که به هر دلیل موفق به انجام و تحویل بعضی از وظایف خود نشده‌اند، معمولاً ۲ مورد از موارد ارزشیابی که کمترین نمره ارزیابی را دریافت کرده‌اند در نمره نهایی منظور نخواهد شد.

✓ منابع:

طبق شرح مندرج در سرفصل درس اعلام شده توسط دانشکده.

1. [Building Integrated Photovoltaic Thermal Systems, Basant Agrawal, G. N. Tiwari, 2011.](#) (کتاب مبنا در تدریس)
2. [Building Integrated Photovoltaic Thermal Systems: Fundamentals, Designs and Applications, Huiming Yin, Mehdi Zadshir, Frank Pao, 2021.](#)
3. [Building-Integrated Solar Energy Systems, Robert E. Parkin, 2017.](#)
4. [Building Integrated Photovoltaics: A Handbook, Simon Roberts, Nicolò Guariento, 2009.](#)
5. [Photovoltaic/Thermal \(PV/T\) Systems: Principles, Design, and Applications, Ali H. A. Al-Waeli, Hussein A. Kazem, Miqdam Tariq Chaichan, 2019.](#)
6. [Photovoltaic Thermal Passive House System: Basic Principle, Modeling, Energy and Exergy Analysis, Gopal Nath Tiwari, Neha Gupta, 2022.](#)