



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته

شماره: .....

تاریخ: .....

## بسمه تعالی

### کلیات برنامه درسی نیمسال دوم ۹۸-۹۹

#### ۱- مشخصات درس:

نام درس: مبانی انرژی های تجدیدپذیر ۱ شماره درس: 18-16-001-01 نام و نام خانوادگی استاد: حسین امیری

تعداد واحد: ۳ زمان تشکیل کلاس: یکشنبه ۱۰-۸ و سه شنبه ساعت ۱۵-۱۳ پیشنهاد:  دارد  ندارد

نوع درس: نظری  عملی  کارگاهی

آموزش تکمیلی: عملی  سفر علمی  آزمایشگاه  کارگاه  سمینار

امکانات آموزشی مورد نیاز: ویدئوپروژکتور

#### ۲- هدف درس:

- آشنایی دانشجویان با اهمیت انرژی های تجدیدپذیر و کلیات انواع انرژی های تجدیدپذیر
- آشنایی با جزییات محاسبات انرژی خورشیدی و انرژی زمین گرمایی

#### ۳- مباحث درس

##### الف) آشنایی با وضعیت انرژی

- وضعیت انرژی جهان و روند مصرف انرژی
- وضعیت انرژی ایران
- میزان ذخایر و روند مصرف سوخت های فسیلی
- لزوم و اهمیت استفاده از انرژی های تجدیدپذیر

##### ب) آشنایی با انواع انرژی های تجدیدپذیر

- انرژی خورشیدی
- نیروگاههای خورشیدی و کارکرد آنها
- انرژی های منسحب از انرژی خورشیدی شامل برق-آبی، باد، زیست توده، امواج و جریانهای اقیانوسی،...
- انرژی زمین گرمایی
- انرژی جزومد

##### ج) محاسبات انرژی خورشیدی

- خورشید و وضعیت آن

- معرفی پارامترهای خورشیدی
  - معرفی معادلات مربوط به موقعیت خورشید و زوایای برخورد
  - محاسبات مربوط به سایه اندازی اجسام بر روی دریافت کننده های خورشیدی
  - محاسبات تابش بیرون از جو
  - معرفی انواع دستگاه های انرژی خورشیدی و داده های به دست آمده از آنها
  - تخمین تابش بر روی سطح افق برای مناطقی که این داده های در دسترس نیستند.
  - محاسبه تابش بر روی سطوح شیب دار با داشتن تابش بر روی سطح افق برای سه حالت تابش ساعتی ، روزانه و متوسط ماهیانه تابش روزانه
- (د) محاسبات انرژی زمین گرمایی
- معرفی روشهای استفاده از انرژی زمین گرمایی
  - محاسبات مربوط به استفاده از انرژی زمین گرمایی به عنوان هیت پمپ (پمپ گرمایی)

۴- منبع اصلی درس (منبعی که دانشجو باید در این درس تهیه کند):

- 1- Duffie, John A, Beckman, William A, "Solar Engineering of Thermal Processes", 4th Edition (2013), John Wiley & Sons (Chapter 1 and 2).
- 2- Quaschnig, Volker, "Understanding renewable energy systems", 2016, Routledge

۵- منابع فرعی درس (منبعی که دانشجو باید به آن رجوع کند):

- فرحبخش سیف، انرژی و آینده، ۱۳۸۹، کانون نشر علوم
- ترازنامه انرژی ایران، وزارت نیرو

۶- وظایف دانشجویان در طول نیمسال:

- حضور موثر در کلاس
- نوشتن و ارائه کدهای رایانه ای مربوط به محاسبات خورشیدی
- ارائه سمینار

۷- شیوه ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو (نمره اختصاص یافته به هر فعالیت اعلام شود):

- ارزشیابی مستمر: ۱+ نمره میان ترم: ۳ آزمون کتبی نهایی: ۱۱ نمره آزمون عملی: ندارد  
 پروژه (کدنویسی): ۴ نمره سمینار: ۲ نمره

## ریاست محترم بخش

برنامه حاضر برای ارائه درس منابع انرژی های تجدیدپذیر در نیمسال اول ۹۷-۹۸ مورد استفاده اینجانب حسین امیری قرار می گیرد و به همین شکل در اختیار دانشجویان قرار خواهد گرفت.



حسین امیری

## ریاست محترم دانشکده

مراتب جهت استحضار ارسال می گردد.



نام و نام خانوادگی مدیر گروه

امضاء

تاریخ

## معاون محترم آموزشی و پژوهشی

مراتب جهت استحضار ارسال می گردد.

نام و نام خانوادگی رئیس دانشکده

امضاء

تاریخ