

دانشگاه شهید چمران اهواز
معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی
طرح درس ویژه درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه

نام و نام خانوادگی استاد: محمدرضا صفاریان	مرتبه علمی: دانشیار	آدرس ایمیل: mr.saffarian@scu.ac.ir
دانشکده: مهندسی	گروه: مکانیک	نیمسال تحصیلی: ۱۳۹۹-۱۴۰۰
دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد	نام درس: تبدیل و ذخیره سازی انرژی	تعداد واحد: ۳
جایگاه درس در برنامه‌ی درسی دوره: اصلی		
<p>هدف کلی: آشنایی و درک عمیق با روش‌های تبدیل و ذخیره سازی انرژی</p>		
<p>اهداف یادگیری: دانشجویان بعد از پایان این دوره می‌بایست موارد زیر را یاد گرفته باشند: آشنایی کامل با همه روش‌های تبدیل و ذخیره سازی انرژی</p>		
<p>رفتار ورودی: دانشجو باید آشنایی اولیه‌ای با انواع انرژی داشته باشد.</p>		
<p>مواد و امکانات آموزشی: آشنایی با پایگاه‌های اطلاعاتی به منظور انجام پروژه، و همچنین آشنایی با نرم افزار PowerPoint به منظور ارائه پروژه الزامی است.</p>		

روش تدریس:

علاوه بر آموزش مفاهیم از فیلم های آموزشی نیز استفاده می شود

وظایف دانشجو:

مطالعه درس، شرکت در آزمون و انجام پروژه و ارائه آن

شیوه آزمون و ارزیابی:

میان ترم: ۷ نمره

پایان ترم: ۹ نمره

پروژه: ۴ نمره

منابع درس:

- ۱- منابع انرژی تجدید پذیر نوین، شورای جهانی انرژی، ترجمه الف. کهربائیان، وزارت نیرو، دفتر انرژی ای تجدید پذیر، ۱۳۷۵.
- 2 -M. M. El-Wakil, Powerplant Technology, McGraw- Hill, 2002.
- 3 - B. Sorensen, Renewable Energy, 4nd Edition, Academic press, 2011.
- 4 - Thermal Energy Storage and Application
- 5- Solar Thermal Energy Storage 6 - Survey of Thermal Energy Storage Installation
- 6 - Semiconductor Solar Energy Converters
- 7 – Thermal Energy Storage for Commercial application

هفته یکم

(۹۹/۶/۲۹ تا ۹۹/۶/۲۳)

طبقه بندی حامل های انرژی (شامل انرژی اولیه و ثانویه)

- تعریف انرژی
- تعاریف و مفاهیم اولیه در اقتصاد انرژی
- زغال سنگ
- انواع ذغال سنگ
- کاربرهای مختلف ذغال سنگ

هفته دوم

(۹۹/۶/۳۰ تا ۹۹/۷/۵)

نفت خام

- انواع چاههای نفت
- روش های استخراج و ازدیاد برداشت
- انواع نفت خام موجود در ایران و جهان

هفته سوم

(۹۹/۷/۱۲ تا ۹۹/۷/۶)

گاز طبیعی

- انواع گاز طبیعی
- انواع مختلف سوخت های گازی
- میعانات گازی
- روش های مختلف قیمت گذاری گاز طبیعی

هفته چهارم

(۹۹/۷/۱۹ تا ۹۹/۷/۱۳)

انرژی هسته ای

- روش های مختلف استخراج انرژی هسته ای
- شکافت هسته ای
- هم جوشی هسته ای
- پخش فیلم آموزشی

هفته پنجم

(۹۹/۷/۲۶ تا ۹۹/۷/۲۰)

انرژی های تجدید پذیر:

- انرژی باد
- انرژی برق آبی
- زیست توده
- انرژی خورشید
- پخش فیلم آموزشی در رابطه با انواع انرژی های تجدید پذیر

هفته ششم

(۹۹/۸/۳ تا ۹۹/۷/۲۷)

انرژی های تجدید پذیر:

- زمین گرمایی
- انرژی دریاها و اقیانوس ها
- پخش فیلم آموزشی در رابطه با انواع انرژی های تجدید پذیر

هفته هفتم

(۹۹/۶/۱۰ تا ۹۹/۸/۴)

انرژی های تجدید پذیر:

- انرژی امواج
- فتوسنتز مصنوعی
- جاذب و مد
- پخش فیلم آموزشی در رابطه با انواع انرژی های تجدید پذیر

هفته هشتم

(۹۹/۸/۱۷ تا ۹۹/۸/۱۱)

تولید انرژی گرمایی

- تبدیل انرژی مکانیکی به انرژی گرمایی
- تبدیل انرژی پتانسیل به انرژی گرمایی
- تبدیل انرژی جنبشی به انرژی گرمایی

هفته نهم

(۹۹/۸/۲۴ تا ۹۹/۸/۱۸)

تولید انرژی گرمایی

- تبدیل کار اصطکاکی به انرژی گرمایی
- استفاده از پمپ حرارتی
- تبدیل انرژی جنبشی به انرژی گرمایی

هفته دهم

(۹۹/۹/۱ تا ۹۹/۸/۲۵)

تولید انرژی گرمایی

- چرخه سرمایش (معکوس) کارنو
- چرخه سرمایش تراکمی
- چرخه برایتون (توربین گاز) معکوس

هفته یازدهم

(۹۹/۹/۸ تا ۹۹/۹/۲)

تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی

- گرمایش الکتریکی
- المنت گرمایی
- بخاری برقی

هفته دوازدهم
(۹۹/۹/۱۵ تا ۹۹/۹/۹)

تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی

- بخاری های برقی همرفتی (Convection heaters)
- بخاری های برقی وزشی (Fan heaters)
- بخاری های برقی ذخیره ساز
- گرمایش آب

هفته سیزدهم
(۹۹/۹/۲۲ تا ۹۹/۹/۱۶)

تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی

- اثرات زیست محیطی و بازده
- گرمایش الکتریکی در صنعت
- گرمایش دی الکتریکی
- گرمایش القایی
- پخش فیلم آموزشی

هفته چهاردهم
(۹۹/۹/۲۹ تا ۹۹/۹/۲۳)

تبدیل انرژی شیمیایی به انرژی گرمایی

- احتراق
- سوخت

هفته پانزدهم
(۹۹/۱۰/۶ تا ۹۹/۹/۳۰)

تبدیل انرژی الکترو مغناطیسی به انرژی گرمایی

تولید انرژی مکانیکی: تبدیل انرژی گرمایی

- پخش فیلم آموزشی

هفته شانزدهم
(۹۹/۱۰/۱۳ تا ۹۹/۱۰/۷)

تولید انرژی الکتریکی
ذخیره سازی انرژی
- پخش فیلم آموزشی