

دانشگاه شهید چمران اهواز
 معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی
 طرح درس تولید انرژی از منابع غیر فسیلی

نام و نام خانوادگی اساتید : محسن سلیمانی، سید محمد صفی الدین اردبیلی	مرتبه علمی: استادیار	آدرس ایمیل: m.soleymani@scu.ac.ir m.safieddin@scu.ac.ir
دانشکده: کشاورزی	گروه: مهندسی بیوسیستم	نیمسال تحصیلی: اول
دوره تحصیلی: دکتری	نام درس: تولید انرژی از منابع غیر فسیلی	تعداد واحد: ۲
جایگاه درس در برنامه درسی دوره: پایه		
<p>هدف کلی: آشنایی با اهمیت انرژی و نقش آن در توسعه یافتگی کشورها و شناساندن انواع انرژی های غیر فسیلی به ویژه سوخت های با منشأ گیاهی و کاربرد آنها در موتورها</p> <p>اهداف یادگیری:</p> <p>دانشجویان پس از گذراندن دوره بایستی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • آشنایی با منابع انرژی غیر فسیلی و روش های متداول تولید سوخت های تجدیدپذیر • آشنایی با کاربرد انواع انرژی های تجدید پذیر در موتورهای احتراق داخلی • آشنایی با نحوه احتراق سوخت های تجدید پذیر در موتورهای احتراق داخلی • آشنایی با روش های نوین تولید سوخت های تجدیدپذیر 		
<p>رفتار ورودی:</p> <p>یادآوری مباحث ارائه شده در درس شیمی عمومی ضروری می باشد.</p>		
<p>مواد و امکانات آموزشی:</p> <p>وایت برد، لپ تاپ، پرژکتور</p>		
<p>روش تدریس:</p> <p>سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل مسئله</p>		
<p>وظایف دانشجوی:</p>		

حل مسائل و تمرینات، یافتن پاسخ پرسش‌های مطرح شده در هنگام تدریس، مهارت در یافتن پاسخ انواع سئوالات حتی بدون راهنمایی استاد

شیوه آزمون و ارزیابی:

ارزشیابی مستمر: ۱۵٪

میان‌ترم: ۳۵٪

پایان‌ترم: آزمون نوشتاری ۵۰٪

منابع درس:

۱- ثقفی، م. ۱۳۸۲. انرژی‌های تجدیدپذیر نوین، انتشارات دانشگاه تهران.

۲- سلیمانی، م.، خوب بخت، گ. م. و کیانی ده کیانی، م. ۱۳۹۸. منابع انرژی تجدید پذیر، انتشارات دانشگاه پیام نور

2. Rao, S. and B. B. Parulekar. 2002. Energy Technology. Khanna Publishers.

3. Jungbluth, T., Peart, M., Ramadani, A. and Kitani, O. 1999. CIGR H/B of Agricultural Engineering: Energy & Biomass Engineering, Vol. 5. ASAE Publications.

4.

هفته یکم:

۹۸/۶/۲۹ تا ۹۸/۶/۲۳

- اهمیت انرژی در توسعه اقتصادی، اجتماعی و سیاسی
- وضعیت مصرف انرژی در دنیا
- حامل‌های مرسوم انرژی
- بخش‌های مختلف مصرف کننده انرژی
- مشکلات ناشی از روند کنونی مصرف انرژی
- مفاهیم و اهمیت انرژی در توسعه کشاورزی
- معرفی منابع انرژی‌های تجدیدپذیر و لزوم جایگزینی منابع انرژی مرسوم

هفته دوم:

۹۸/۶/۳۰ تا ۹۸/۷/۵

- زیست توده
- پتانسیل زیست توده در ایران و جهان
- انواع منابع زیست توده‌ای
- اثرات جانبی تولید انرژی از انواع منابع انرژی زیست توده‌ای
- روش‌های تبدیل زیست توده به انرژی

هفته سوم:

۹۸/۷/۱۲ تا ۹۸/۷/۶

- آشنایی با منابع زیست توده به منظور تولید سوخت های زیستی مایع و گاز
- منابع حاوی نشاسته‌ای
- منابع حاوی شکر
- کشورهای پیشرو در زمینه تولید انرژی زیست توده و مطالعه دلایل پیشرفت آنان

هفته چهارم:

۹۸/۷/۱۹ تا ۹۸/۷/۱۳

- تکنولوژی تولید سوخت بیودیزل و روش های متداول تولید
- منابع تولید بیودیزل
- پتانسیل ایران در تولید بیودیزل
- امکان به کارگیری بیودیزل در ایران

هفته پنجم:

۹۸/۷/۲۰ تا ۹۸/۷/۲۶

- تکنولوژی تولید سوخت بیواتانول و روش‌های متداول تولید
- خصوصیات سوخت اتانول
- اتانول نشاسته‌ای
- اتانول قندی
- اتانول لیگنوسلولزی
- سامانه‌های تولید اتانول
- پتانسیل ایران در تولید انواع اتانول

هفته ششم

۹۸/۸/۳ تا ۹۸/۷/۲۷

- سامانه‌های تبدیل مواد آلی به سوخت های گازی
- زیست‌گاز و منابع تولید آن
- بیوسینگاز، گازی‌سازی، هضم بی‌هوازی، گرماکافت و...
- پتانسیل ایران در تولید زیست‌گاز

هفته هفتم

۹۸/۴/۱۰ تا ۹۸/۸/۴

- مقدمه ای بر فناوری احتراق، فرایند احتراق زیست توده
- خصوصیات احتراقی چوب
- خواص مطلوب چوب برای احتراق در کوره‌ها
- خاکستر و کاربرد آن
- چگونگی مدیریت خاکستر و محصولات جانبی احتراق زیست توده

هفته هشتم

۹۸/۸/۱۷ تا ۹۸/۸/۱۱

- کار، گرما، انرژی
- مفاهیم پایه‌ای ترمودینامیک
- قوانین ترمودینامیک
- چرخه‌های ترمودینامیکی
- مباحث اکسرژی در موتورهای احتراق داخلی

هفته نهم

۹۸/۸/۲۴ تا ۹۸/۸/۱۸

- بررسی فرآیند احتراق سوخت در یک موتور احتراق داخلی
- خصوصیات سوخت، ارزش گرمایی، خصوصیات فیزیکی سوخت، عدد ستان، عدد اکتان، کوبش
- سازگاری و امکان ترکیب انواع سوخت‌های مایع زیستی
- کاربرد انواع انرژی در تجهیزات و موتورهای ثابت

هفته دهم

۹۸/۹/۱ تا ۹۸/۸/۲۵

• آزمون میان ترم

هفته یازدهم

۹۸/۹/۸ تا ۹۸/۹/۲

- آزمون و ارزیابی عملکرد تراکتور و موتورهای احتراق داخلی با استفاده از سوخت های غیر فسیلی

هفته دوازدهم
۹۸/۹/۱۵ تا ۹۸/۹/۹

- انرژی خورشیدی
- انواع روش‌های مهار انرژی خورشیدی
- انرژی حرارتی خورشید
- فوتوولتاییک
- نیروگاه‌های متمرکز خورشیدی
- معرفی مفاهیم و کاربردها در کشاورزی
- آثار زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی
- پتانسیل ایران برای تولید انرژی خورشیدی

هفته سیزدهم

۹۸/۹/۲۲ تا ۹۸/۹/۱۶

- انرژی باد
- انواع توربین های بادی
- مشخصات محل های احداث مزارع باد
- انرژی و توان تولید شده از باد،
- ظرفیت توربین بادی
- آثار زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی

هفته چهاردهم

۹۸/۹/۲۹ تا ۹۸/۹/۲۳

- انرژی زمین گرمایی
- منابع زمین گرمایی
- انواع روش‌های مهار انرژی زمین گرمایی
- پتانسیل‌های موجود در ایران و جهان،
- روش‌ها و فناوری‌های مورد استفاده
- آثار زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی

هفته پانزدهم:

۹۸/۱۰/۶ تا ۹۸/۹/۳۰

- انرژی برقابی
- تاریخچه
- نیروگاه‌های مینی و پیکو
- تولید انرژی از اقیانوس
- انرژی جزر و مد
- انرژی امواج
- انرژی اسمزی

هفته شانزدهم

۹۸/۱۰/۱۳ تا ۹۸/۱۰/۰۷

- مباحث نوین در زمینه انرژی های تجدیدپذیر
- معرفی نرم افزارها جهت تحلیل سیستم های انرژی