

بنام خدا

« فرم طرح درس »

دانشکده: منابع طبیعی و محیط زیست رشته: مهندسی انرژی گرایش: سیستم‌های انرژی مقطع: کارشناسی ارشد
 نام درس: مهندسی فرآیند تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: ۰ عنوان درس پیشنهادی:
 نام مدرس: دکتر خسرو باختری تمام وقت □ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس □ آزمایشگاه □

هدف کلی درس:

آشنایی با منابع، انواع، آزمایشات و تجهیزات تبدیل انرژی در سوخت‌های فسیلی و تجدیدپذیر و هسته‌ای و انجام محاسبات احتراق

رئوس مطالب	
هفته اول	مقدمه انرژی- شامل اشکال، مصارف و منابع، سوخت‌های فسیلی و تجدیدپذیر
هفته دوم	کلیات سوخت‌های فسیلی- شامل سوخت‌های اولیه و ثانویه، تعاریف، منابع- مخازن و معادن، مصارف و وضعیت در ایران
هفته سوم	سوخت‌های مایع شامل ترکیبات، عملیات جداسازی، دسته‌بندی هیدروکربن‌ها، ارزش حرارتی، نقطه اشتعال، گران‌روی ... و تجهیزات استفاده شده برای اندازه‌گیری پارامترها (سوخت‌های اولیه)
هفته چهارم	ادامه سوخت‌های مایع شامل دیگر آزمایش‌ها، تقطیر، اکتان و سیتان ... و تجهیزات استفاده شده (سوخت‌های اولیه)
هفته پنجم	سوخت‌های گازی شامل: سوخت‌های اولیه (گاز طبیعی + LPG)، منابع، ترکیبات، انتقال، مصارف/ دیگر منابع (swage gas, coal mine, محدوده قابل اشتعال، (سوخت‌های اولیه)..
هفته ششم	سوخت‌های جامد: ذغال‌سنگ، ساختار، دسته‌بندی، ترکیب‌ها، عناصر تشکیل‌دهنده و ناخالص‌ها، آزمایش‌های تقریب و نهایی (ultimate+proximate) و اهمیت نتایج آزمایش‌ها و عناصر اندازه‌گیری شده در فرایند احتراق (سوخت‌های اولیه)
هفته هفتم	سوخت‌های ثانویه: شامل روش‌های تولید (تبدیل، کربنه کردن، شکست معکوس و کاتالیزور) تبدیل به گاز کردن- تولید coke, تبدیل گاز به مایع (سوخت‌های ثانویه)
هفته هشتم	تبدیل انرژی توسط احتراق- احتراق سوخت‌های مایع، گاز، جامد- پارامترهای موثر در احتراق+ اصول اولیه احتراق و پارامترهای اولیه در حل مسائل احتراق (بالانس عناصر، تعاریف a.m.u, مول و کیلومول، ضریب تفکیک ...)
هفته نهم	مشعل‌ها: شامل انواع مشعل‌های گاز و مایع (مشعل‌های pre mixed و نفوذی در گازها + مشعل‌های تبخیری و پودرکننده در سوخت مایع) + حل مسائل احتراق
هفته دهم	آنالی مخلوط گازی- دستگاه‌های "اورست" و کروموتوگرافی گازی- مقدمه‌ای بر تاسیسات احتراق + حل مسائل احتراق
هفته یازدهم	انواع کوره‌ها و موتورهای احتراق داخلی شامل کوره‌های حرارتی، کوره‌های نیروگاهی، کوره بلند- نیروگاه بخار + حل مسائل احتراق
هفته دوازدهم	ادامه انواع موتورهای احتراق داخلی: موتورهای بنزین و دیزل + توربین‌های گازی و جت + حل مسائل احتراق
هفته سیزدهم	تبدیل مستقیم انرژی (direct energy conversion) شامل سیستم‌های thermionic + fuel cell + MHD + thermoelectric, مبانی کارکرد و تجهیزات آنها، راندمان‌ها و نقاط قوت و ضعف + حل مسائل احتراق
هفته چهاردهم	تبدیل بدون احتراق- شامل انواع انرژی‌های تجدیدپذیر مبانی کارکرد و معادلات کلی حاکم، روش‌ها و تجهیزات تبدیل انرژی به انرژی برق+ حل مسائل احتراق
هفته پانزدهم	تبدیل بدون احتراق- شامل فرایند شکست و هم‌بوش هسته‌ای، مبانی کار و تجهیزات استفاده شده + حل مسائل احتراق
هفته شانزدهم	جلسه رفع اشکال- آخرین جلسه درسی قبل از شروع امتحانات ترم

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجدداً توسط استاد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجوی در طی دوره:

تعریف یک پروژه درسی برای هر دانشجو در چهارچوب موضوعات درسی و تخصیصی ارزش معادل ۲۰٪ (۴ نمره) در ارزیابی نهایی پایان ترم

منابع مطالعاتی:

- ۱- سوخت و انرژی - By:HARKER
- ۲- نیروگاه‌های پیشرفته بخار- BY: WEISMAN
- ۳- داده‌های سوخت- BY: ROSEL COOPER
- ۴- ترازنامه انرژی ایران- وزارت نیرو