



دانشگاه صنعتی شریف

امنیت انرژی (334-46)

3 واحد، نظری، ساعات تدریس: 48، نیمسال دوم سال تحصیلی 99-1398

دانشکده مهندسی انرژی، مدرس: عباس ملکی

گروه اول، روزهای یکشنبه و سهشنبه، 10:30 تا 12

شرح درس: گرچه از ابتدای پیدایش انسان بر روی کره خاکی، تهیه و مصرف انرژی دغدغه همیشگی او بوده است، اما در سالهای اخیر موضوع امنیت انرژی اهمیت قابل توجهی یافته است. زمانی انسان انفراداً در تلاش برای جمع آوری چوب برای گرم کردن خود بوده و زمانی شهرهایی را برای کاوش در عمق معادن برای یافتن ذغال سنگ بنا نموده است. اکنون کشورهایی بر اساس تولید و صدور نفت و گاز تاسیس شده اند. برخی از بنگاه های فعال در زمینه های انرژی های تجدیدپذیر همچون خورشید، باد، امواج و بیولوژیک از گردش مالی فوق العاده ای برخوردارند.

امنیت انرژی عموماً به در دسترس بودن مقدار کافی و قابل اطمینان از عرضه انرژی برای راضی نمودن تقاضا تعریف می گردد. بصورت خلاصه می توان گفت که امنیت انرژی سه مفهوم اساسی زنجیره تحولات انرژی در جهان امروزی را در بر می گیرد: قیمت، تداوم¹ و محیط زیست. فراز و نشیب در قیمت نفت خام باعث تغییرات شگرف در اقتصاد جهانی، بودجه هر خانواده، هزینه های هر کارخانه و بی ثباتی، آسیب پذیری و یا شکوفایی کشورهای تولیدکننده و مصرف کننده می گردد. هر متقاضی دریافت انرژی برای آنکه امکان برنامه ریزی برای آینده را داشته باشد، لاجرم به جریان مداوم و دراز مدت انرژی می

¹ Sustainability

پردازد و نهایتاً تلاش برای یافتن روشهای با بازدهی بیشتر و مصرف کمتر، گامی در جهت حفظ محیط طبیعی و بقای بشر در آینده است.

ایران، کشوری با داشتن مقام دومین دارنده ذخائر ثابت شده نفت و گاز جهان در منطقه بی ثبات خاورمیانه واقع شده است. هرگونه توسعه همه جانبه این کشور نیازمند طراحی دقیق نسبت تولید منابع انرژی به مصرف داخلی و صادرات است. صادرات نفت و گاز نیازمند راه های مناسب از جمله خطوط آزاد کشتیرانی، خطوط لوله، تعویض نفت و گاز در شمال و جنوب کشور و تبدیل با بازده حاملهای انرژی به یکدیگر است. تکنولوژی های انرژی، اقتصاد انرژی، سیاستگذاری انرژی، امنیت انرژی و مدیریت انرژی پنج رکن اساسی طراحی برنامه ریزی استراتژیک منابع کشور است.

اهداف این درس:

- آشنایی با اقتصاد انرژی در بخش های نفت، گاز و برق
- آشنایی با ژئوپلتیک انرژی
- آشنایی با مدل های مربوط به ریسک و بی ثباتی در بخش عرضه و تقاضا
- مدل های قیمت گذاری نفت خام
- مدلسازی شوک های نفتی و راه های جلوگیری از آن

سرفصل های درس:

- هفته اول: اقتصاد انرژی: -مدل های اقتصادی منابع پایان پذیر
- آیا در دوره پس از ماکزیمم تولید نفت جهان قرار داریم؟
- هفته دوم: مدل های قیمت گذاری نفت خام
- هفته سوم: قطع نفت و گاز و تاثیر آن بر بازارهای تقاضا
- هفته چهارم: سازمان های بین المللی تخصصی انرژی
- نقش آنان در ایجاد ثبات در بازار انرژی
- تنوع سازی در بخش عرضه انرژی

- ذخیره سازی استراتژیک کشورهای عمده مصرف کننده
- هفته پنجم: کشورها و کارتل های تولید کننده نفت
 - ریسک سیاسی در کشورهای تولید کننده
 - اوپک اولین سازمان همکاری های جنوب-جنوب
 - آینده شرکت های ملی نفت در این کشورها
- هفته ششم: ظرفیت اضافی تولید و نقش آن در تعادل در بازار
- هفته هفتم: نقش حادثه های طبیعی در امنیت انرژی
 - آسیب پذیری زیرساخت های انرژی
- هفته هشتم: چگونگی دخالت سیاست در انرژی
 - سرمایه گذاری دولتی
 - وضع قوانین
 - حفاظت از تاسیسات انرژی
 - نامنی، شورش و تروریسم
 - راهزنی دریایی و آسیب پذیری نقل و انتقال انرژی
- هفته نهم: سیاست خارجی و امنیت انرژی
 - دیپلماسی انرژی
 - همکاری های تولید کننده-مصرف کننده
- هفته دهم: تداوم و مدل های مبتنی بر سناریو سازی
 - آینده نگری به مثابه یک علم
 - برنامه ریزی استراتژیک انرژی
- هفته یازدهم: تغییرات جوی به مثابه عامل تاثیرگذار بر امنیت انرژی
 - گرم شدن کره زمین
 - محیط زیست و انرژی
- هفته دوازدهم: ارزیابی ریسک و مدل های متداول
- هفته سیزدهم: نگاهی اجمالی به منابع ، تولید و مصرف انرژی در ایران

- هفته چهاردهم: صادرات، خطوط لوله، وضعیت منطقه ای و نقش آن در امنیت انرژی ایران
- هفته پانزدهم: مدل های تعویض نفت خام و گاز و معاوضه فرآورده و برق با همسایگان ایران

توقع مدرس از دانشجویان:

- انتظار می رود که دانشجویان در طول این درس موارد زیر را انجام دهند:
- 1- مطالبی که هر هفته برای هفته بعد مشخص می شود را مطالعه و با آمادگی به کلاس وارد شوند.
 - 2- چند موضوع مرتبط با عنوان درس بخصوص کیس ها را در کلاس دنبال نمایند.
 - 3- دو گزارش سیاستی مختصر بنویسند.
 - 4- در امتحان نهایی شرکت نمایند.

توزیع امتیازات:

در این درس به تحقیق و عرضه مطالب در کلاس بیشتر بها داده می شود. در عین حال از دانشجویان انتظار می رود که در مورد حضور در کلاس جدی باشند. نمره نهایی این درس بصورت زیر نتیجه گیری می گردد:

- 1- نوشتن دو گزارش سیاستی در طول ترم 40
- 2- امتحان نهایی 45
- 3- ارائه و مشارکت در مباحث کلاس 15

* حضور در جلسات این درس الزامی است

نحوه تماس:

- 1- در این درس با توجه به گستردگی بحث و نیاز به رایزنی بیشتر، مناسب است که با مدرس در تماس باشید.

maleki@sharif.edu

محل مراجعه: دانشکده مهندسی انرژی، طبقه سوم

شماره تلفن: 66166129

فاکس: 66005817

2- دستیار این درس آقای علی غروی دانشجوی دکترای رشته سیستم های انرژی می باشد که نشانی ایشان عبارت است از

a.gharavi173@gmail.com

میهمانان درس

در این درس از میهمانان، تصمیم گیران و صاحب نظران نیز دعوت خواهد شد تا نظرات خود را با دانشجویان در میان گذارند.

منابع مورد نیاز این درس

منابع زیر بعنوان متن درسی برای این درس انتخاب شده اند:

- ملکی، عباس، امنیت انرژی، تهران: انتشارات دنیای اقتصاد، 1397
- سوواکول، بنجامین، کتاب مرجع امنیت انرژی، ترجمه علیرضا طیب، تهران: انتشارات ابرار معاصر تهران، 1391
- Muller-Kraenner, Sascha; *Energy Security*; London: Earthscan, 2008
- Bohi, Douglas R. & Maichael A. Toman; *The Economics of Energy Security*; Norwell, MA.; Kluwer Academic Publishers, 1996
- *Energy Security Issues*, The World Bank Group; Washington, 2005
- Barto, Barry; *Energy security: Managing Risk in a dynamic legal and regulatory environment*; Oxford: Oxford University Press; 2004
- *Emerging Global Energy Risks*; New York: Unite Nations Publications, 2007
- Markandya, Anil and Malcolm Pemberton c “Energy security, energy modeling and uncertainty”; *Energy Policy*, January 2009
- Yergin, Daniel; “Ensuring Energy Security”; *Foreign Affairs*, 85(2), 2006
- Chester, Lynne; “Conceptualizing energy security and making explicit its polysemic nature”; *Energy Policy*; July 2009

- Zweifel, Peter and Susanne Bonomo; “Energy security: Coping with multiple supply risks”; *Energy Economics*, Vol. 17, No. 3, pp. 179-183, 1995
- Asif, M and T. Muneer; “Energy supply, its demand and security issues for developed and emerging economies”; *Renewables and Sustainable Energy Review*; 11(2007)
- Gheorghe, Adrian & Liviu Muresan (eds.); *Energy Security: International and Local Issues, Theoretical Perspectives, and Critical Energy Infrastructures*; Springer, 2011

مقالات متعددی در مورد بخش های مختلف این درس وجود دارند که در کلاس به دانشجویان داده خواهد شد.