



دانشگاه صنعتی شریف

امنیت انرژی (۴۶۳۳۴)

۳ واحد، نظری، نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

دانشکده مهندسی انرژی، مدرس: عباس ملکی

گروه اول، روزهای شنبه و دوشنبه، ۱۵ تا ۱۶:۳۰

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 جمع‌آوری 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 شده‌اند. برخی از بنگاه‌های فعال در زمینه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر همچون خورشید، باد، امواج و بیولوژیک از گردش مالی فوق‌العاده‌ای برخوردارند.

دو اتفاق غیرمنتظره در چند سال اخیر اهمیت مسئله امنیت انرژی را دو صد چندان کرد. ابتدا شیوع بیماری کووید-۱۹ از اواخر ۲۰۱۹ که رشد اقتصادی را در سراسر جهان تحت تاثیر قرارداد. فعالیت در برخی از رشته‌های کسب و کار عمیقاً کاهش یافته و یا متوقف شدند. در حمل و نقل مسافر در بخش هوایی شاهد کاهش تا ۹۰ درصد در سراسر دنیا بودیم. این مسئله باعث انباشته شدن سوخت هواپیما و لغو قراردادهای آتی در این بخش شد. قیمت نفت خام که شاخص اصلی وضعیت بازار انرژی است حتی از صفر هم پایینتر آمد. دومین حادثه تجاوز روسیه به کشور اوکراین در ۲۴ فوریه ۲۰۲۲ بود. این مسئله علاوه بر قطع جریان نفت و گاز روسیه به اوکراین، باعث کاهش حجم صادرات گاز طبیعی

روسیه به سراسر اروپا گردید. این بار قیمت نفت خام و گاز طبیعی از ۱۰۰ دلار هر بشکه برای نفت و ۸۰ دلار هر یک میلیون بی تی یو برای گاز طبیعی فراتر رفت. 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، تداوم^۱ و محیط زیست. فراز و نشیب در قیمت نفت خام باعث تغییرات شگرف در اقتصاد جهانی، بودجه هر خانواده، هزینه‌های هر کارخانه و بی‌ثباتی، آسیب‌پذیری و یا شکوفایی کشورهای تولیدکننده و مصرف کننده می‌گردد. هر متقاضی دریافت انرژی برای آنکه امکان برنامه ریزی برای آینده را داشته باشد، لاجرم به جریان مداوم و دراز مدت انرژی می‌پردازد 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 بی‌ثبات 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 راه‌های 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. تکنولوژی‌های 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 بخش‌های نفت، گاز و برق
- آشنایی با ژئوپلتیک انرژی
- آشنایی با مدل‌های مربوط به ریسک و بی‌ثباتی در بخش عرضه و تقاضا
- مدل‌های قیمت گذاری نفت خام

¹ Sustainability

– مدلسازی شوک‌های نفتی و راه‌های جلوگیری از آن

سرفصل‌های درس:

- هفته اول: اقتصاد انرژی: -مدل‌های اقتصادی منابع پایان پذیر
- آیا در دوره پس از ماکزیمم تولید نفت جهان قرار داریم؟
- هفته دوم: مدل‌های قیمت گذاری نفت خام
- هفته سوم: قطع نفت و گاز و تاثیر آن بر بازارهای تقاضا
- هفته چهارم: سازمان‌های بین‌المللی 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 کارتل‌های تولید کننده نفت
- ریسک سیاسی در کشورهای تولید کننده
- اوپک اولین سازمان همکاری‌های جنوب-جنوب
- آینده شرکت‌های ملی نفت در این کشورها
- هفته ششم: ظرفیت اضافی تولید و نقش آن در تعادل در بازار
- هفته هفتم: نقش حادثه‌های طبیعی در امنیت انرژی
- آسیب پذیری زیرساخت‌های انرژی
- هفته هشتم: چگونگی دخالت سیاست در انرژی
- سرمایه گذاری دولتی
- وضع قوانین
- حفاظت از تاسیسات انرژی
- ناامنی، 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 دانشجویان در طول ترم موارد زیر را انجام دهند:
- ۱- حضور مستمر در کلاس و رعایت تعداد غیبت مجاز که در قوانین آموزشی دانشگاه تعیین گردیده است.
 - ۲- مطالبی که هر هفته برای هفته بعد مشخص می شود را مطالعه و با آمادگی به کلاس وارد شوند.
 - ۳- یک کیس از میان عناوین کیس های مطرح شده در کلاس انتخاب نموده و در کلاس درس ارائه دهند.
- (اگر دانشجویی بیش از یک ارائه در کلاس داشت، نمره ارائه بالاتر منظور خواهد شد.)
- ۴- تحویل یک گزارش سیاستی؛ تعیین موضوع توسط مدرس انجام می شود.
 - ۵- تحویل یک پروژه درسی؛ تعیین موضوع توسط مدرس انجام می شود.
 - ۶- 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:

۱۵	۱- نگارش گزارش سیاستی
۲۰	۲- ارائه ها و مشارکت در مباحث کلاس
۲۵	۳- انجام پروژه درسی
۴۰	۴- امتحان نهایی

نحوه تماس:

۱- 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: ۶۶۱۶۶۱۲۹

تلفن همراه: ۰۹۱۲۱۴۷۱۸۱۰

۲- دستیار این درس آقای ابوالفضل زینتی دانشجوی دکترای رشته سیستم های انرژی می باشند که نشانی الکترونیک ایشان عبارت است از

zinati_abolfazl@yahoo.com

۳- آقای محمدعلی اسلامی دستیار دیگر این درس می باشند که نشانی الکترونیک ایشان عبارت است از

Malieslami1376@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. افرادی نظیر:

- دکتر امیرحسین زمانی‌نیا؛ معاون بین‌المللی وزارت نفت
- دکتر سورنا ستاری؛ عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی انرژی دانشگاه صنعتی شریف
- دکتر مجید تخت‌روانچی؛ سفیر سابق ایران در سازمان ملل متحد
- دکتر کیومرث اشتریان؛ استاد سیاستگذاری عمومی دانشگاه تهران
- دکتر سعید پاک‌سرشت؛ مشاور مدیرعامل شرکت ملی گاز ایران
- دکتر علی شمس اردکانی؛ رئیس کمیته انرژی اتاق بازرگانی، صنایع و معادن ایران
- دکتر نرسی قربان؛ کارشناس مسایل نفت و گاز و عضو هیأت تحریریه ماهنامه اقتصاد ایران
- دکتر محمد فاضلی؛ مشاور عالی وزیر نیرو در امور آب در دولت دوازدهم
- دکتر غلامرضا منوچهری؛ مدیرعامل OIEC
- دکتر داود فرخزاد؛ مدیرعامل شرکت مدیریت امنیت شبکه برق ایران
- مهندس حمید چیت‌چیان؛ وزیر سابق نیرو
- دکتر هاشم اورعی؛ رئیس انجمن انرژی بادی ایران
- مهندس اصغر عرشی؛ مدیر اسبق امور بین‌الملل شرکت ملی نفت ایران
- مهندس هوشنگ فلاحتیان؛ معاون سابق وزارت نفت در دولت دوازدهم
- دکتر ایمان ناصری؛ کارشناس بازار نفت و انرژی مؤسسه FGE
- دکتر محمد ساتکین؛ معاون سابق وزیر نیرو در دولت دوازدهم
- دکتر علی وکیلی؛ مدیرعامل شرکت فراب
- دکتر محمدحسین عادل؛ رئیس سابق مجمع کشورهای صادرکننده گاز
- دکتر محمدصادق کریمی؛ کارشناس انرژی مرکز همکاری‌های تحول و پیشرفت‌نهاد ریاست جمهوری
- مهندس احمد چراغ؛ مدیرعامل شرکت پمپیران
- دکتر مجید رئوفی؛ کارشناس انرژی چین، روسیه، و آسیای مرکزی
- دکتر مظلوم فارسی‌باف؛ مدیر پژوهش و فناوری شرکت ملی گاز
- جناب آقای رضا زندی؛ خبرنگار حوزه انرژی

منابع مورد نیاز این درس

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

- ملکی، عباس، امنیت انرژی، تهران: انتشارات دنیای اقتصاد، ۱۳۹۷
- سوواکول، بنجامین، کتاب مرجع امنیت انرژی، ترجمه علیرضا طیب، تهران: انتشارات
ابرار معاصر تهران، ۱۳۹۱

- 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
- Chester, Lynne; “Conceptualizing energy security and making explicit its polysemic nature”; *Energy Policy*; July 2009
- 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.