

بسم الله الرحمن الرحيم



دانشگاه صنعتی شریف

---

## آینده پژوهی (Future Studies) (391-46)

3 واحد، نظری، ساعات تدریس: 48، نیمسال دوم سال تحصیلی 92-1391

دانشکده مهندسی انرژی، مدرس: عباس ملکی

گروه اول، روزهای یکشنبه و سه شنبه 7:30 تا 9 صبح

---

شرح درس: شناخت روندها و توصیف دقیق آینده و ترسیم آنچه در انتظار جوامع است مقدمه هرگونه طراحی و برنامه ریزی به حساب می آید. علوم آینده پژوهی یکی از مهمترین دانش های رو به رشد دانشگاهی سالهای نخستین قرن 21 است. این درس می تواند بعنوان مقدمه ای برای آشنایی دانشجویان با گستره وسیعی از روشهای جدید برای شناخت آینده و برنامه ریزی استراتژیک برای دستیابی به اهداف بنگاه های بخش انرژی باشد. بخصوص آنکه در فعالیت های بالادستی در حوزه هایی مانند نفت، گاز و ذغال سنگ، پروژه ها در سطح میلیارد دلار بوده و شرکت های دولتی و یا ملی انرژی (NOCs) باید با شرکت ها و سازمان های بین المللی انرژی (IOCs) تعامل و همکاری نمایند. این درس همچنین می تواند فرصت های شناخت و تحلیل روشمند مسائل انرژی در سطح جهانی و ایران جهت ارتقاء سطح کیفی برنامه ریزی و تقویت حوزه مدیریتی کشور را فراهم نماید.

### اهداف این درس:

1. آشنایی با علوم آینده پژوهی (Future Studies)

2. آشنایی با روش سناریو سازی

3. تبیین پیش بینی آینده بازار انرژی با استفاده از مدل های آینده پژوهی

### مباحث کلی درس

این درس در پی آن است که عناوین کلی زیر را با دانشجویان در میان بگذارد

- 1- آینده و اهمیت آن برای برنامه ریزی در امروز
- 2- روش های آینده پژوهی
- 3- برنامه ریزی بر اساس سناریو
- 4- آینده و عدم قطعیت ها
- 5- مزیت های ایران برای رسیدن به یک کشور توسعه یافته

### سرفصل های درس:

- هفته اول: اهمیت استراتژیک انرژی برای جوامع
- هفته دوم: تاثیر فناوری های نوین بر آینده جهان
- هفته سوم: روش های آینده پژوهی (1): قضاوت متخصصان، تحلیل اهداف
- هفته چهارم: روش های آینده پژوهی (2): سناریو نویسی، چشم انداز سازی، پس

#### نگری

- هفته پنجم: روش های آینده پژوهی (3): مدل سازی
- هفته ششم: روش های آینده پژوهی در بخش انرژی (1): سناریو نویسی
- هفته هفتم: روش های آینده پژوهی در بخش انرژی (2): مدل سازی
- هفته هشتم: سناریو های مطرح در زمینه آینده نفت و گاز
- هفته نهم: سناریو های مطرح در زمینه انرژی های پایان ناپذیر
- هفته دهم: نامعلومی ها در جهان آینده و انواع آن:

-ریسک<sup>1</sup>

-عدم قطعیت<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Risk: quantifiable incertitude

<sup>2</sup> Uncertainty: a known but unquantifiable incertitude

### جـهـل<sup>۳</sup>

- هفته یازدهم: مدل‌های ارزیابی ریسک و چگونگی بکارگیری آن
  - هفته دوازدهم: محیط زیست، انرژی و آینده جهان
  - هفته سیزدهم:
- مزیت های رقابتی ایران برای رسیدن به یک کشور توسعه یافته در 1404
- سناریوهای توسعه منابع نفت و گاز ایران تا 15 سال آینده
- هفته چهاردهم: ظرفیت اضافی تولید و نقش آن در تعادل در بازار تا 15 سال آینده
  - هفته پانزدهم: مدل های تعویض نفت خام و گاز و معاوضه فرآورده و برق با همسایگان ایران در 15 سال آینده

### 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 را در کلاس درس ارائه نمایند.
  - 3-یک تحقیق در کل دوره در مورد یکی از موضوعاتی که برای آنان مشخص خواهد شد، انجام دهند.
  - 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:

---

<sup>3</sup> Ignorance: an unknown but unquantifiable incertitude

50

2-امتحان نهایی

15

3-ارائه و مشارکت در مباحث کلاس

### نحوه تماس:

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

2-جناب آقای یاسر کنعانی، دانشجوی دکترای رشته سیستم های انرژی در این درس دستیار مدرس خواهند بود. نشانی تماس با ایشان

[ymkanani@gmail.com](mailto:ymkanani@gmail.com)

3-مدرس سعی می نماید که مقالات و کتب مورد نیاز را تا آنجا امکان پذیر است در سایت زیر قرار دهد:

<http://sharif.edu/~maleki>

4-نشانی الکترونیک مدرس برای تماس دانشجویان

[maleki@sharif.edu](mailto:maleki@sharif.edu)

5-محل مراجعه: دانشکده مهندسی انرژی، طبقه سوم

6-شماره تلفن: 66166129

7-فاکس: 66005817

### منابع مورد نیاز/این درس

منبع زیر بعنوان متن درسی برای این درس انتخاب شده است:

-ملکی، عباس، آینده پژوهی و انرژی، تهران: موسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، 1391

همچنین کتب و مقالات زیر نیز بعنوان کمک درسی در اختیار دانشجویان قرار خواهد گرفت.

1. -; *Deciding the Future: Energy Policy Scenarios to 2050*; World Energy Council, 2007
2. -; *Outlook for Energy: A View to 2030*; ExxonMobil; 2007

3. Baldock, Robert; *Destination to Z, the History of the Futures*; New York: John Wiley and Sons, 1999.
4. Eismont; Oleg; "Long-term Macroeconomic Estimate of energy consumption"; *Energy Economics*; October 1992
5. Fahey, Liam, & Robert M. Randall (eds); *Learning from the Future: Competitive foresight Scenarios*; New York: John Wiley & Sons, 1998.
6. Lindgren, Mats, & Hans Bandhold; *Scenario Planning*; New York; Palgrave, 2003.
7. Ringland, Gill; *Scenario Planning: managing for the Future*; New York, John Wiley & Sons, 2006
8. Scharattenholzer, Leo; Asami Miketa, Keywan Riahi, & Richard Alexander Roehrl; *Achieving a Sustainable Global Energy system*; ESRI, 2004
9. Spiegle, Eric, Neil McArthur & Rob Norton; *Energy Shift: Game Changing Options for Fueling the Future*; New York: McGraw Hill, 2009
10. Thomas, Wim; *Shell Global Scenarios*, London: Shell Group AV. 2011

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

## عناوین تحقیق

این عنوان ها پیشنهادی می باشند. شما می توانید با مشورت با مدرس و یا دستیار مدرس یک موضوع دیگری انتخاب کنید که در چارچوب پروژه های دیگر شما اما در راستای آینده پژوهی در آن زمینه باشد.

1. برون یابی بعنوان یک مدل برای تحلیل آینده
2. بررسی سیگنال های ضعیف
3. چارچوب مفهومی سیاست گذاری انرژی با تکیه بر آینده پژوهی
4. متدولوژی مدلسازی در آینده پژوهی انرژی
5. نظریه بازی و کاربرد آن در آینده پژوهی
6. سناریو، چسبندگی و اصطکاک در بخش انرژی ایران
7. نقشه شناختی و نقش آن در سناریو سازی
8. تئوری موج های تکنولوژیک و آینده آن
9. مروری بر تصمیم گیری شهودی و پیشنهادهایی برای بهبود آن
10. بررسی عرضه و تقاضا برای انرژی های پایان پذیر در سطح بین المللی با استفاده از برنامه ریزی مبتنی بر سناریو
11. مدل سیاستگذاری دولتی و تاثیرات آن بر بازار انرژی با استفاده از سناریو
12. مدل مالیات بر انرژی و مقررات کاهش اکسید دوکربن با استفاده از روش روند
13. آینده ژئوپلیتیک انرژی
14. سناریوهای محیط زیستی انرژی
15. آینده انرژی در ایران و پیشنهاداتی در زمینه بهبود این بخش
16. تولید نفت در جهان، پیک احتمالی و روند آینده
17. قطع ناگهانی نفت و گاز و تاثیر آن بر بازارهای تقاضا تا 2030
18. آینده سازمان های بین المللی تخصصی انرژی، نقش آنان در ایجاد ثبات در بازار انرژی
19. ذخیره سازی استراتژیک کشورهای عمده مصرف کننده و روند آینده
20. بررسی ظرفیت اضافی تولید و نقش آن در تعادل در بازار تا 2030

21. چگونگی دخالت سیاست در انرژی در آینده
22. سیاست خارجی و امنیت انرژی در ایران تا 2030
23. روند آینده منابع ، تولید و مصرف انرژی در ایران
24. صادرات، خطوط لوله، وضعیت منطقه ای و نقش آن در امنیت انرژی ایران تا 2030
25. آینده تکنولوژی های مربوط به انرژی
26. محیط زیست، انرژی و آینده جهان
27. مزیت های رقابتی ایران برای رسیدن به یک کشور توسعه یافته در 1404
28. سناریوهای توسعه منابع نفت و گاز ایران تا 2030
29. مدل های تعویض نفت خام و گاز و معاوضه فرآورده با همسایگان ایران تا 2030
30. بررسی رفتار مصرف کننده انرژی در ایران تا سال 2030
31. بررسی قراردادهای نفتی و ارائه راهکارهای جدید
32. نظام انرژی جهانی درازمدت پایدار و ارائه راهکارهایی برای آن
33. تصمیم گیری بهینه در مدیریت گاز با توجه به انتخاب های فراروی ایران