



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



برنامه درسی رشته

حکمرانی انرژی

Energy Governance

مقطع تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد ناپیوسته و دکتری تخصصی)



کمیته حکمرانی

ویژه دانشگاه تهران

پایه

نام رشته: حکمرانی انرژی

عنوان گرایش: -

گروه تحصیلی: علوم پایه

دوره تحصیلی: تحصیلات تکمیلی

زیرگروه تحصیلی: بینارشته‌ای

نوع مصوبه: تدوین

پیشنهادی: دانشگاه تهران

تاریخ تصویب: ۱۴۰۲/۰۶/۲۶

برنامه‌درسی تدوین شده دوره تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد ناپیوسته و دکتری تخصصی) رشته حکمرانی انرژی در جلسه شماره ۹۶۵ به تاریخ ۱۴۰۲/۰۶/۲۶ شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی به شرح زیر تصویب شد:

ماده یک- این برنامه درسی برای دانشجویانی که پس از تصویب این برنامه درسی در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی پذیرفته می‌شوند، قابل اجرا است.

ماده دو- این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، جدول‌های واحدهای درسی و سرفصل دروس تنظیم شده است و برای اجرا در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی پس از اخذ مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ابلاغ می‌شود.

ماده سه- این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ به مدت ۵ سال قابل اجرا است و پس از آن، در صورت تشخیص کارگروه تخصصی مربوطه، نیاز به بازنگری دارد.

دکتر قاسم عموآبادینی

معاون آموزشی

و دبیر شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی

دکتر رضا نقی‌زاده

مدیر کل دفتر برنامه‌ریزی آموزش عالی





جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



برنامه درسی رشته

حکمرانی انرژی

ENERGY GOVERNANCE



کارشناسی ارشد

اعضای کمیته تدوین و بازنگری برنامه:

عضو هیات علمی دانشگاه تهران	دکتر علیرضا اصلانی
عضو هیات علمی دانشگاه تهران	دکتر بهاره حیدری
عضو هیات علمی دانشگاه تهران	دکتر ریحانه لونی
عضو هیات علمی دانشگاه تهران	دکتر سیده آل محمد
عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت	دکتر دکتر ابوالفضل احمدی
عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی شریف	دکتر عباس ملکی
دانشجوی دکتری دانشگاه تهران	مهندس رحیم زاهدی
مدرس و پژوهشگر دانشگاه صنعتی شریف	دکتر محمد حضرتی

فصل اول

مشخصات کلی برنامه درسی



الف) مقدمه: معرفی کلی و تبیین برنامه درسی

انرژی ضروری ترین عنصر برای فعالیت های اجتماعی و اقتصادی هر کشوری است و حکمرانی مطلوب انرژی برای افزایش کیفیت زندگی مردم حیاتی است که رویکرد فراگیر و عادلانه برای تولید، انتقال و مصرف انرژی را ترویج می کند و تضمین می کند که هیچ کس از این عنصر حیاتی محروم نماند. وجود یک چارچوب یکپارچه حاکمیتی در بخش انرژی، کشور را برای رسیدگی و حل چالش های پیچیده انرژی با توانمندسازی و مشارکت مردم، مشارکت سهامداران دولتی و خصوصی انرژی، ایجاد مشترک راه حل های محلی، ملی، منطقه ای و جهانی، و اتخاذ رویکرد مبتنی بر داده ها برای آینده انرژی مقرون به صرفه، فراگیر، انعطاف پذیر، ایمن و پایدار یاری می کند.

لذا با توجه به ضرورت بررسی ابعاد حکمرانی انرژی، علیرغم تاثیرات گسترده اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، تا کنون به طور علمی و به عنوان رشته ای مستقل به منظور ارتقای سطح کیفیت تصمیم سازی و اثرگذاری بر فرآیند تصمیم گیری در زمینه تدوین سیاست های بخش انرژی بررسی نشده است. رشته حکمرانی انرژی با رویکرد مسئله محوری ضمن آموزش موضوعات کلیدی بخش انرژی، آسیب شناسی سیاست های انرژی در کشور را در دستور کار خود قرار داده و در نهایت به مدیران و تصمیم گیران این عرصه راهکارهای سیاستی را پیشنهاد می دهد. در واقع پاسخی است به این اهمیت و فقدان به منظور تربیت متخصصان حرفه ای حکمرانی انرژی که با نگاهی سیستماتیک به حل مسائل و چالش های انرژی بپردازند. با توجه به پیچیدگی های سیستمی انرژی، ضروری است متخصصان حکمرانی انرژی دارای دانش گسترده ای از فناوری های انرژی و ابعاد اقتصادی، زیست محیطی آن باشند لذا نقطه تمایز این رشته گرایش در توجه خاص و حرفه به موضوع انرژی از منظر حکمرانی می باشد. حکمرانی انرژی در تلفیق دانش، روش و تجارب حوزه های علمی شناخت سیستم های انرژی، مدیریت انرژی، دیپلماسی انرژی، آینده پژوهی انرژی، جامعه شناسی و علوم سیاسی، اقتصاد و محیط زیست به شناخت و حل مسائل پیچیده و چندوجهی در حوزه انرژی پرداخته می شود. رشته حکمرانی انرژی، محدود به یک تخصص دانشگاهی نبوده و گرایش میان رشته ای به حساب می آید که باعث بهبود نگرش ها و کنش های فعالان دانشگاهی، سیاست گذاران، تصمیم گیران و مدیران اجرایی کشور درباره انرژی شده و در نهایت منجر به بهبود وضعیت حکمرانی در حوزه انرژی خواهد شد. این رشته ترکیبی از رویکردهای آموزشی و پژوهشی را مدنظر قرار داده و در تلاش است که با متنوع سازی ورودی های دانشجویی از رشته های مختلف و نیز ارزش دادن به "حل مساله" وجه تمایز مهمی برای صنعت انرژی کشور ایجاد کند.

اگرچه حکمرانی انرژی در قالب یک رشته طراحی و ارائه می شود اما فارغ التحصیلان این رشته با توجه به پایان نامه انتخابی و مسائل کلیدی حوزه انرژی در سطوح مختلف محلی، ملی، منطقه ای و بین المللی، در زمینه نظام های حکمرانی انرژی، ظرفیت سازی، ارزیابی ذخایر، مدیریت مشارکتی انرژی، تنظیم گری، اصلاحات ساختاری و نهادی، برنامه ریزی و سیاست گذاری، قانون گذاری در حوزه انرژی، حکمرانی چند سطحی و نظام های بهره برداری و حفاظت از منابع، تخصص خواهند داشت. حکمرانی انرژی می تواند به عنوان ابزاری برای ارتقای کارایی، عدالت و اثربخشی مدیریت انرژی و یا به عنوان فرآیند تصمیم سازی برای تضمین کارایی، عدالت و پایداری در تخصیص و حفاظت از منابع انرژی تلقی شود. ارتباط دو سویه و هم بست سامانه های فنی، اجتماعی و اکولوژیکی، و ماهیت سیستماتیک و پویای عوامل اثرگذار و اثرپذیر از انرژی، در حکمرانی انرژی مورد تأکید قرار می گیرد.

ب) اهداف

با وجود پیشرفت های علمی و فناوریانه کشور، همچنان حلقه مفقوده ای بین علم و فناوری و اجرا وجود دارد. بخشی از این فاصله با تربیت متخصصان حکمرانی که با یک دید حرفه ای و تخصصی مسائل اصلی کشور را تجزیه و تحلیل، برنامه ریزی و اجرا نمایند، قابل بهبود است. این چالش ها در حوزه هایی همچون انرژی که تاثیرات اجتماعی، سیاسی، اقتصادی بسیاری در کشور دارد خود را بیشتر نشان می دهد. با توجه به منابع تجدیدناپذیر و تجدیدپذیر خدادادی و غنی ایران، رشته حکمرانی انرژی به منظور ارتقای سطح کیفیت تصمیم سازی و اثرگذاری بر فرآیند تصمیم گیری در زمینه تدوین سیاست های بخش انرژی پیشنهاد می گردد. این رشته ضمن تشخیص موضوعات کلیدی بخش انرژی، آسیب شناسی آن ها را در دستور کار خود قرار داده و در نهایت حکمرانانی توانمند را تربیت می نماید. به طور کلی اهداف ایجاد رشته حکمرانی انرژی را می توان به موارد زیر خلاصه نمود.

اهداف کلی

- شناخت پیکره حکمرانی انرژی
- شناسایی و آنالیز نحوه مدیریت منابع انرژی در سطح جهانی، ملی و محلی
- تحلیل دیپلماسی و سیاست گذاری انرژی و استراتژی های بازیگران و فهم روندهای تاثیر گذار بر حکمرانی انرژی
- شناسایی راهکارهایی جهت دستیابی به پیشرفته ترین تکنولوژی ها جهت شناسایی، ارزیابی، استخراج، انتقال و بهره برداری از منابع سوخت های فسیلی و انرژی های تجدیدپذیر
- تبدیل کشور به قطب انرژی با توانمندسازی متخصصان و سیاست گذاران جهت تولید، انتقال و صادرات انرژی از منابع تجدیدپذیر و پایدار
- طراحی چارچوب هایی جهت مدیریت و بهره برداری از انرژی در طرح های بالا دستی و پایین دستی در هر دو حوزه غیر تجدیدپذیر و تجدیدپذیر
- پرورش مدیران و حکمرانان متخصص در حوزه انرژی
- استفاده از ظرفیت های آینده پژوهی برای مواجهه با بحران های مرتبط با انرژی
- ایجاد شبکه متخصصان حکمرانی انرژی

پ) اهمیت و ضرورت

رشته حکمرانی انرژی با مأموریت تربیت متخصصان حوزه سیاست گذاری و حکمرانی انرژی و توسعه دانش سیاست گذاری و حکمرانی ملی، مبتنی بر شواهد و تجربیات بومی در دو مقطع کارشناسی ارشد و دکتری ایجاد می شود. پرورش سیاست پژوهان و کارشناسان خبره و جوان و مسلط بر دانش روز بین المللی، گسترش رویکرد حل مسئله چند رشته ای، مشارکتی و اجتماعی در نسل جدید سیاست گذاران کشور، اثر گذاری بر فرآیند تصمیم سازی و تصمیم گیری در زمینه تدوین سیاست های بخش انرژی و آسیب شناسی موضوعات کلیدی بخش انرژی با رویکرد مسئله محوری و ارائه راهکارهای سیاستی از جمله اهمیت های این رشته تحصیلی است. این بخش برای الهام از انباشت دانش، تمام دانشگاه ها با عنوان دقیق حکمرانی انرژی و مهمترین دانشگاه ها (از منظر جایگاه و رتبه علمی) با عناوینی مشابه، بررسی و تحلیل شدند که در جدول ذیل، به آنها اشاره شده است^۱:

جدول (۱)

نام دانشگاه	کشور	مقطع تحصیلی	عنوان رشته
Harvard University	آمریکا	کارشناسی ارشد و دکترا	Environment & Energy Harvard Kennedy School faculty ²
Durham University	انگلستان	کارشناسی ارشد و دکترا	Energy Governance ³
European institute	اتحادیه اروپا	کارشناسی ارشد	Master in Global Energy Transition and Governance - CIFE ⁴
Oregon State University	آمریکا	دکترا	Energy Policy ⁵
Euclid University	آمریکا	دکترا	Global Energy Policy ⁶
Michigan Technological University	آمریکا	دکترا	Environmental and Energy Policy ⁷
University of Delaware	آمریکا	کارشناسی ارشد و دکترا	Energy and Environmental Policy ⁸

^۱ برای استخراج مهمترین دانشگاه ها، از رتبه بندی سیاست گذاری انرژی و دانشکده های حکمرانی استفاده شد.

² <https://www.hks.harvard.edu/faculty-research/policy-topics/environment--energy>

³ <https://www.durham.ac.uk/research/institutes-and-centres/durham-energy-institute/research--impact/research-themes/global-energy-governance-and-development/energy-governance>

⁴ https://www.cife.eu/en/3/description_257-1

⁵ <https://liberalarts.oregonstate.edu/spp/phd/faculty/energy-policy-faculty>

⁶ https://www.euclid.int/online_phd_energy/

⁷ <https://www.mtu.edu/social-sciences/graduate/programs/environmental-phd/>

⁸ <https://www.bidenschool.udel.edu/doctoral-programs/academic-programs/ph-d-in-energy-and-environmental-policy>

SUSTAINABLE ENERGY POLICY ⁹	کارشناسی ارشد و دکترا	کانادا	University of Waterloo
Environmental Sciences and Policy ¹⁰	کارشناسی ارشد و دکترا	وین	Central European University
Kleinman Center for Energy Policy ¹¹	دکترا	آمریکا	University of Pennsylvania
Economics and Policy of Energy and the Environment ¹²	کارشناسی ارشد	انگلستان	University College London
Economics & Policy of Energy & Climate Change ¹³	کارشناسی ارشد	انگلستان	University of Strathclyde
Climate, Energy and Environmental Governance ¹⁴	کارشناسی ارشد	نروژ	University of Oslo
Global Energy Transition and Governance Nice-Berlin ¹⁵	کارشناسی ارشد	نیس	Centre international de formation européenne (CIFE)
Energy Policy ¹⁶	کارشناسی ارشد	جمهوری چک	Masaryk University
Energy Policy ¹⁷	دکترا	انگلستان	University of Cambridge
Energy, petroleum and mineral law and policy ¹⁸	دکترا	اسکاتلند	University of Dundee
Energy and Climate Governance ¹⁹	دکترا	هلند	Research School for Public Administration & Political Science
Energy Law and Policy ²⁰	دکترا	فنلاند	University of Eastern Finland (The Center for Climate Change, Energy and Environmental Law)
Energy Economics and Governance ²¹	کارشناسی ارشد	اوگاندا	Uganda Universities and colleges
MASTER OF ENERGY ECONOMICS AND GOVERNANCE ²²	کارشناسی ارشد	اوگاندا	Makerere University

ت) تعداد و نوع واحدهای درسی (بر اساس جدول آیین نامه تدوین و بازنگری برنامه های درسی)

جدول (۲) - توزیع واحدها

تعداد واحد	نوع دروس
-	دروس جبرانی
۱۰	دروس تخصصی اجباری
۱۶	دروس تخصصی اختیاری
۶	رساله / پایان نامه
۳۲	جمع

⁹ <https://uwaterloo.ca/sustainable-energy-policy/opportunities>

¹⁰ <https://envsci.ceu.edu/eprg>

¹¹ <https://kleinmanenergy.upenn.edu/>

¹² <https://ucl.ac.uk/prospective-students/graduate/taught-degrees/economics-and-policy-energy-and-environment-msc>

¹³ <https://www.strath.ac.uk/courses/postgraduate/taught/economicspolicyofenergyclimatechange/>

¹⁴ <https://www.uio.no/studier/emner/sv/statsvitenskap/STV4424/>

¹⁵ https://www.educations.com/study-abroad/centre-international-de-formation-europeenne-cife/master-in-global-energy-transition-and-governance-nice-berlin-1700989?gclid=CjwKCAiA1-6sBhAoEiwArqLGPqno7JBGJ1JP0PBX51mOMdBRiQPLnKhBALLN32QVZ0YrY2r1-zuL2BoCcTQQAvD_BwE

¹⁶ <https://www.muni.cz/en/bachelors-and-masters-study-programmes/23258-energy-policy-studies#>

¹⁷ <https://www.eprg.group.cam.ac.uk/>

¹⁸ <https://www.dundee.ac.uk/postgraduate/research/research-degrees/energy-law>

¹⁹ <https://www.nigovernance.nl/energy-and-climate-governance/>

²⁰ <https://sites.uef.fi/cceel/law-in-water-and-environmental-governance/energy-law-2-2/>

²¹ <https://www.tertiaryinstitutions.com/singlecourse/UG/5740-master-of-energy-economics-and-governance>

²² <https://mubsep.mubs.ac.ug/course/index.php?categoryid=523>

ث) نقش، توانایی و شایستگی مورد انتظار از دانش‌آموختگان:

رشته حکمرانی انرژی در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی دنیا، از دهه نود میلادی با توجه به افزایش تقاضای انرژی، افزایش سریع قیمت حامل‌های انرژی، و ضرورت تربیت نیروهای متخصص در زمینه‌های مختلف حکمرانی و سیاست‌گذاری انرژی آغاز شد. در حال حاضر روند روبه رشد تقاضای انرژی و چالش‌های گسترده سیاستی که تولید، عرضه و مصرف انرژی و بهره‌برداری از منابع انرژی فسیلی را با چالش مواجه کرده است، خود دلیلی بر ضرورت تربیت نسل متخصصی از حکمرانان انرژی می‌باشد. از سویی دیگر، انرژی در مرکز دستیابی به اهداف اقلیمی و توسعه پایدار است که جهان به آن متعهد شده است. در عین حال اطمینان از در دسترس بودن، استفاده کارآمد و دسترسی به آن برای رشد و توسعه هر کشور بسیار مهم است. رشد سریع مصرف انرژی و سهم بالای انرژی‌های فسیلی در تامین انرژی مورد نیاز بخش‌های مختلف مصرف‌کننده انرژی، موجب سرعت بخشیدن به روند پایان‌پذیری منابع انرژی فسیلی و پخش حجم زیادی از مواد آلاینده در محیط‌زیست شده است. علاوه بر این، وابستگی اقتصاد کشور به درآمد‌های ناشی از صادرات منابع انرژی فسیلی، موجب شده تا نظام اقتصادی کشور به شدت از تحولات بازار جهانی انرژی تاثیر بپذیرد. از سوی دیگر ارتباط گسترده بخش انرژی با تحولات مختلف فنی، علمی، اقتصادی و اجتماعی ایجاب می‌کند تا توسعه، سیاست‌گذاری و بهره‌برداری از سیستم‌های انرژی به صورت بهینه صورت پذیرد. به این ترتیب نقش دانشگاه‌ها در تربیت نیروی انسانی آموزش دیده و کارآمد در زمینه‌های مختلف حکمرانی انرژی بسیار مهم و اساسی ارزیابی می‌شود. بر این اساس اهم شایستگی‌های دانش‌آموختگان این رشته به شرح ذیل خواهد بود:

- استفاده از استراتژی‌هایی با هر دو جنبه فنی و سیاسی در حکمرانی انرژی
- بکارگیری ابزارها برای تحلیل، مدیریت، سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی انرژی و ارزیابی فناوری‌های انرژی برای محیط‌های در حال تغییر (سیاسی، اقتصادی، زیست‌محیطی)
- تحلیل چارچوب‌های قانونی برای مدیریت انرژی
- مدیریت موقعیت‌های پیچیده و مشکلات چندوجهی و ارائه راه حل‌های نوآورانه
- توانایی ارتباط موثر در سیاست‌گذاری و موارد استراتژیک مرتبط با انرژی
- حرکت به سوی سیاست‌های کلان در حوزه افزایش بهره‌وری انرژی و تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر و پایدار
- تحلیل همبستگی آب، انرژی، غذا و محیط‌زیست در سطح کلان
- دید آینده‌پژوهانه به مسائل و مشکلات انرژی
- توانایی حل مشکلات ناترازی انرژی و کمک به تاب‌آوری سیستم‌های انرژی
- کمک به تبدیل نمودن کشور به قطب انرژی دنیا

جدول (۳) - مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های عمومی و اختصاصی

ردیف	مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های عمومی	دروس مرتبط
۱	آشنایی با مفاهیم پایه حکمرانی و نظریه‌های مبنا در حکمرانی و نقد آنها و ایجاد توانایی شناخت، تحلیل و ارائه راه حل برای نظام مسائل حکمرانی	مبانی فلسفی: نقد و بررسی نظریه‌های حکمرانی، خط مشی گذاری و ارزیابی خط مشی، روش‌های حل مسائل حکمرانی: چالش‌ها و استراتژی‌ها ۱
۲	ایجاد نگرش نظام مند و کلی نگر نسبت به منافع ملی، امنیت ملی، قدرت ملی، ساختار و سیاست‌های کلی نظام	حکمرانی و امنیت ملی

۳	تعمیق نگرش اسلامی فراگیران در حوزه حکمرانی	حکمرانی اسلامی
	مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های ویژه	دروس مرتبط
۵	توصیف و طراحی آینده‌های ممکن، محتمل و مطلوب در عرصه انرژی	آینده‌پژوهی در حکمرانی
۶	شناخت سیستم‌های انرژی، برنامه ریزی، سیاستگذاری و مدیریت مطلوب در عرصه انرژی	تحلیل سیستم‌های انرژی
		برنامه ریزی و سیاستگذاری انرژی
		فیزیک انرژی
		مدلسازی انرژی
۷	حکمرانی موثر و مطلوب در حوزه امنیت و تحلیل داده انرژی	امنیت و ژئوپلیتیک انرژی
		ناترازی و تاب‌آوری انرژی
		کاربرد علم داده در حکمرانی
		مکانیابی تاسیسات زیربنایی با رویکرد پدافند غیرعامل
		حقوق انرژی
۸	توسعه پایدار با استفاده از فناوری‌های نوین و انرژی‌های تجدیدپذیر	هم بست آب، انرژی، غذا، محیط‌زیست
		انرژی‌های تجدیدپذیر و پایدار
		اقتصاد انرژی
		روش‌های ارزیابی فناوری انرژی
۹	تربیت متخصصان و محققان حوزه انرژی آشنا به چالش‌های زیست‌محیطی	انرژی و محیط‌زیست
		ارزیابی اثرات زیست‌محیطی: انتقادی در حوزه انرژی

ج) شرایط و ضوابط ورود به دوره (اطلاعات این بند به صورت پیشنهادی می‌باشد و شرایط و ضوابط

ورود به دوره‌های تحصیلی، تابع سیاست‌های بالادستی می‌باشد).

شرایط عمومی:

پذیرش برای رشته حکمرانی انرژی، مطابق آیین‌نامه‌های وزارت عتف خواهد بود. برای ورود به دوره‌ی کارشناسی ارشد داشتن مدرک کارشناسی یکی از رشته‌های جدول زیر الزامی است. پذیرش دانشجو در این رشته به صورت تلفیقی شامل (۱) آزمون سراسری و (۲) همچنین گزینش استعدادهای درخشان مطابق سازوکارهای پیش‌بینی شده در آیین‌نامه‌های وزارت عتف خواهد بود. در صورت نیاز و با تشخیص استاد راهنما و تأیید گروه ذی‌ربط، صرف‌نظر از رشته تحصیلی مقاطع قبلی دانشجو، وی موظف خواهد بود تعدادی از دروس مقاطع قبلی را به عنوان دروس جبرانی بگذراند. تعداد و چگونگی گذراندن دروس جبرانی مطابق آیین‌نامه‌های وزارتی خواهد بود.

جدول (۴) - مدارک کارشناسی قابل پذیرش برای ورود به دوره کارشناسی ارشد رشته حکمرانی انرژی

عنوان رشته	توضیحات
کلیه رشته‌های مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.	

شرایط اختصاصی:

موفقیت در آزمون کارشناسی ارشد رشته حکمرانی انرژی بر اساس منابعی است که مواد و ضرایب امتحانی آن به شرح زیر آمده است:

جدول (۵) - مواد امتحانی و ضرایب آنها برای امتحان ورودی کارشناسی ارشد رشته حکمرانی انرژی

ضرایب	مواد امتحانی
۲	زبان انگلیسی (عمومی و تخصصی)
۲	ریاضی و آمار
۱	برنامه ریزی خطی
۲	اقتصاد خرد و کلان/اصول و تئوری‌های مدیریت*
۲	انتقال حرارت / ترمودینامیک*
۲	کنترل در مهندسی برق/بررسی سیستم‌های قدرت*

انتخاب یکی از سه ماده امتحانی *ستاره دار الزامی است.

شکل نظام به صورت ترمی - واحدی خواهد بود و هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، واحد عملی یا آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت، کارگاهی یا عملیات میدانی (بازدید علمی) معادل ۴۸ ساعت، کارورزی یا کار عرصه معادل ۶۴ ساعت و کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعات در طول یک نیمسال تحصیلی تدریس می‌شود. طول دوره کارشناسی ارشد مطابق با آئین‌نامه دکتری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است؛ و محتوای دوره آن مشتمل بر واحدهای درسی و پایان‌نامه است.

چ) شرایط، ضوابط و الزامات اجرا و گسترش رشته؛

شامل امکانات، تجهیزات مورد نیاز (نیروی انسانی، تخصص و مراتب هیأت علمی)

جدول (۶) اعضای هیأت علمی تمام وقت رسمی و پیمانی / مدعو گروه حکمرانی زیربنایی دانشکده حکمرانی دانشگاه تهران

ردیف	نام و نام خانوادگی	کادر هیأت علمی موجود	اطلاعات مربوط به آخرین مدرک و رشته تحصیلی				گروه آموزشی	مرتبه دانشگاهی	وضعیت استخدامی	نوع خدمت	
			مدرک تحصیلی	سال اخذ	محل اخذ (کشور)	رشته تحصیلی (تخصص)				تمام وقت	نیمه وقت
۱	بهاره حیدری	دکتری تخصصی	۱۳۹۷	ایران	مهندسی مکانیک بیوسیستم - انرژی های تجدیدپذیر	حکمرانی زیربنایی	استادیار	پیمانی	*		
۲	مهدی ضرغامی	دکتری تخصصی	۱۳۸۶	دانشگاه صنعتی شریف - ایران	مهندسی عمران - مدیریت آب	حکمرانی کشاورزی، آب و محیط زیست	استاد	رسمی قطعی	*		
۳	روح الله نوری	دکتری تخصصی	۱۳۹۱	دانشگاه تهران - ایران	مهندسی محیط زیست	حکمرانی زیربنایی	استادیار	پیمانی	*		
۴	مصطفی زمانیان	دکتری تخصصی		دانشگاه تهران - ایران	خط مشی گذاری	حکمرانی زیربنایی	استادیار	پیمانی	*		
۵	سید مهدی پاکذات	دکتری تخصصی		دانشگاه تهران - ایران	اقتصاد	حکمرانی زیربنایی	استادیار	پیمانی	*		
۶	احد رضائیان	دکتری تخصصی		دانشگاه تهران - ایران	آینده پژوهی	حکمرانی زیربنایی	استادیار	پیمانی	*		

۷	ریحانه لونی	دکتری تخصصی	۱۳۹۶	ایران	مهندسی مکانیک بیوسیستم - انرژی های تجدیدپذیر	حکمرانی زیربنایی	استادیار	پیمانی *	
---	-------------	-------------	------	-------	---	------------------	----------	----------	--

امکانات مورد نیاز جهت اجرا:

۱. دسترسی به داده های حوزه انرژی جهت آنالیز،
۲. مشارکت در فرآیند سیاستگذاری انرژی،
۳. بازدید از بخش های مختلف صنایع، کشاورزی، نیروگاه ها و سیستم توزیع انرژی و...،
۴. آزمایشگاه انرژی، آزمایشگاه انرژی های تجدیدپذیر و آزمایشگاه حکمرانی انرژی،
۵. دسترسی به استانداردهای بخش انرژی،
۶. بررسی و توسعه فرصت ها برای تولید انرژی های تجدیدپذیر در محل،
۷. تعامل با سیاستگذاران و مجریان بخش انرژی،
۸. مشارکت در پروژه ها، کنفرانس ها و نمایشگاه ها.
۹. دسترسی به داده های حوزه انرژی جهت آنالیز،
۱۰. مشارکت در فرآیند سیاستگذاری انرژی،
۱۱. بازدید از بخش های مختلف صنایع، کشاورزی، نیروگاه ها و سیستم توزیع انرژی و...،
۱۲. آزمایشگاه انرژی، آزمایشگاه انرژی های تجدیدپذیر و آزمایشگاه حکمرانی انرژی،
۱۳. دسترسی به استانداردهای بخش انرژی،
۱۴. بررسی و توسعه فرصت ها برای تولید انرژی های تجدیدپذیر در محل،
۱۵. تعامل با سیاستگذاران و مجریان بخش انرژی،
۱۶. مشارکت در پروژه ها، کنفرانس ها و نمایشگاه ها.

ه) زمینه های شغلی حال و آینده

زمینه های شغلی این رشته در شرایط کنونی و آینده:

سیاستگذار انرژی، تحلیلگر سیاست های انرژی، مدیر و مجری پروژه های انرژی، تحلیلگر حوزه انرژی در مدیریت منابع، سرمایه گذاری، و اجرا در هر دو حوزه سوخت های فسیلی و تجدیدپذیر، تحلیلگر داده در حوزه انرژی، تدوینگر استانداردهای انرژی و همچنین ممیز انرژی در بخش های مختلف صنایع، کشاورزی، نیروگاه ها و....

ی) جایگاه تمدنی، فرهنگی و اجتماعی (جایگاه رشته تحصیلی در حوزه تمدنی گذشته، حال و آینده و بافت فرهنگی و اجتماعی کشور)

همه چیز در جهان را می توان بر حسب انرژی توصیف کرد. کیهانشانها، ستارگان، مولکولها و اتمها را می توان به عنوان سازمانهای انرژی در نظر گرفت. ارگانیسمهای زنده را می توان به عنوان موتورهایی در نظر گرفت که با استفاده از انرژی مشتق شده به طور مستقیم یا غیرمستقیم از خورشید کار می کنند. تمدن ها یا فرهنگ های بشری نیز ممکن است به عنوان شکل یا سازمانی از انرژی در نظر گرفته شوند. فرهنگ و اجتماع نیز از مجموعه ای از پدیده ها شامل اشیاء مادی، اعمال بدنی، ایده ها و احساسات و رفتارها و تعاملات انسانی بوجود می آیند. انسان در جهان هستی تنها موجودی است که دارای فرهنگ است. فرهنگ نوعی رفتار است و رفتار، چه از انسان، چه حیوان، گیاه، مولکول، ستاره دنباله دار، ممکن است به عنوان تجلی انرژی در نظر گرفته شود. بنابراین، در تمام سطوح واقعیت، می بینیم که پدیده ها خود را به توصیف و تفسیر بر حسب انرژی می دهند. انسان شناسی فرهنگی شاخه ای از علوم طبیعی است که به ماده و حرکت، یعنی انرژی، پدیده ها در شکل فرهنگی می پردازد، همانطور که زیست شناسی به صورت سلولی و فیزیکی به شکل اتمی با آنها سروکار دارد. هدف فرهنگ خدمت به نیازهای انسان است. این نیازها دو نوع هستند: (۱) نیازهایی که تنها با استفاده از منابع موجود در بدن انسان می توانند برآورده شوند یا برآورده شوند مانند اسطوره سازی، تشکیل کانون ها یا انجمن ها برای هم نشینی و غیره این نوع نیازها و نیازهای دسته دوم را فقط می توان با استفاده از منابع دنیای بیرونی خارج از ارگانیسم انسانی تامین کرد. مانند خوراک، پوشاک، سلاح، سر پناه، نیازهای روحی مانند برقراری ارتباط و زیبایی شناختی.

بنابراین در مرحله اولیه زندگی بشر توسعه فرهنگی، تنها منبع انرژی تحت کنترل انسان و در اختیار او برای فرهنگ سازی استفاده ناچیز و محدود از باد، آب و آتش، بدن خودش بود، از آنجا که یک «نیروی انسانی» حدود یک دهم اسب بخار است، می بینیم که میزان انرژی سرانه در ابتدایی ترین مرحله توسعه فرهنگی بود. پیشرفت فرهنگی و اجتماعی تنها زمانی حاصل می شود که منابع و وسایل مصرف انرژی در دسترس باشد که همان مفهوم تکنولوژی است. بنابراین، در مرحله انسان-انرژی فرهنگی پیشرفت توسعه تنها با اختراع ابزارهای جدید به دست آمد. انقلاب صنعتی مسیر خود را طی کرده است، و ما اکنون وارد مرحله تغییرات عمیق نهادی، یعنی انقلاب اجتماعی هستیم.

کلید آینده کشور ایران و سایر نقاط دنیا، در وضعیت انرژی نهفته است. اگر بتوانیم همچنان در آینده مانند حال سرانه انرژی در سال را استفاده کنیم، شکی نیست که نظام اجتماعی قدیمی ما جای خود را به دوره جدیدی از تمدن خواهد داد. با این حال، اگر مقدار انرژی که می توانیم از آن استفاده کنیم کاهش یابد، فرهنگ پیشرفت نمی کند یا حتی عقب نشینی می کند. همه چیز به این بستگی دارد که انسان چگونه نیروهای طبیعت را مهار می کند و تا چه حد این کار انجام می شود. در حال حاضر سوخت های فسیلی تنها تا چند سال آینده دوام می آورند. آلاینده های حاصل از این سوخت ها نیز موجب آلودگی محیط زیست و تغییر اقلیم در دنیا شده و می شوند. بنابراین می توان گفت فرهنگ و محیط زیست کشور و دنیا رو به زوال خواهد رفت مگر اینکه انسان بتواند میزان انرژی مصرفی سرانه در سال را با استفاده از منابع جدید حفظ کند. باد، آب، امواج، جزر و مد، خورشید، واکنش های فتوشیمیایی، انرژی هسته ای و غیره منابعی هستند که باید بیش از پیش مورد بهره برداری قرار گیرند. مدیریت و سیاست گذاری تولید، انتقال و مصرف انرژی بر عهده فارغ التحصیلان رشته حکمرانی انرژی است تا مشکل ناترازی انرژی در کشور را حل کنند و در کنار مدیریت منابع فسیلی موجود، تولید را به سمت انرژی هسته ای و منابع تجدیدپذیر هدایت نمایند و کشور را به قطب انرژی منطقه تبدیل نمایند که این تنها با سیاست های هماهنگ در مدیریت کلیه بخش های نیروگاهی و تولید انرژی، صنعت، کشاورزی، منابع آب، و محیط زیست امکان پذیر است. بنابراین فارغ التحصیلان رشته حکمرانی انرژی حلقه مفقوده بخش انرژی جهت هماهنگی بخش های ذکر شده هستند.

فصل دوم

جدول عناوین و مشخصات دروس



جدول (۷) - عنوان و مشخصات کلی دروس جبرانی * ارشد حکمرانی انرژی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد (۱-۳ واحد)	نوع واحد			تعداد جلسات	تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی		نظری	عملی		
۱.	ریاضیات مهندسی	۳	۳	-	-	۱۶	۴۸	-	-	-
۲.	اصول علم اقتصاد	۳	۳	-	-	۱۶	۴۸	-	-	-
۳.	آمار و احتمالات	۲	۲	-	-	۱۶	۳۲	-	-	-
۴.	ترمودینامیک ۱	۳	۳	-	-	۱۶	۴۸	-	-	-
۵.	انتقال حرارت ۱	۳	۳	-	-	۱۶	۴۸	-	-	-

*: گذراندن حداکثر ۱۲ واحد از دروس جبرانی فوق به تشخیص استاد راهنما و با توجه به مقطع تحصیلی پیشین دانشجو امکان پذیر است.



جدول (۸) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی الزامی* ارشد حکمرانی انرژی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد واحد به تفکیک نوع			تعداد جلسات	تعداد ساعات*		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی		نظری	عملی		
۱	مبانی فلسفی: نقد و بررسی نظریه‌های حکمرانی	۲	۱	۱	۲	۱۶	۱۶	۳۲	-	-
۲	خط مشی گذاری و ارزیابی خط مشی	۲	۱	۱	۲	۱۶	۱۶	۳۲	-	-
۳	روش های حل مسائل حکمرانی: چالش ها و استراتژی ها ۱	۲	۱	۱	۲	۱۶	۱۶	۳۲	-	-
۴	حکمرانی و امنیت ملی	۲	۱	۱	۲	۱۶	۱۶	۳۲	-	-
۵	حکمرانی اسلامی	۲	۱	۱	۲	۱۶	۱۶	۳۲	-	-
۶	برنامه ریزی و سیاست گذاری انرژی	۲	۲	-	-	۱۶	۳۲	-	-	-

*: گذراندن ۱۰ واحد از دروس تخصصی فوق به تشخیص استاد راهنما و پیش زمینه تحصیلی دانشجو الزامی است.



جدول (۹) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی اختیاری * ارشد حکمرانی انرژی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد واحد به تفکیک نوع			تعداد جلسات	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		تعداد ساعات*		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست.	مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه است.	نظری	عملی		
۱	روش پژوهش	۲	۱	۱	۲	۱۶	✓		۱۶	۳۲	-	-
۲	برنامه ریزی ریاضی	۳	۲	۱	۳	۳۲	✓		۳۲	۳۲	-	-
۳	فیزیک انرژی	۲	۲	-	-	۱۶	✓		۱۶	۳۲	-	-
۴	کاربرد علم داده در حکمرانی	۳	۲	۱	۳	۳۲	✓		۳۲	۳۲	-	-
۶	تحلیل سیستم های انرژی	۲	۲	-	-	۱۶	✓		۱۶	۳۲	-	-
۷	امنیت و ژئوپلیتیک انرژی	۲	۲	-	-	۱۶	✓		۳۲	-	-	-
۸	مدلسازی انرژی	۲	۱	۱	۲	۳۲	✓		۱۶	۳۲	-	-

۹	همبست آب، انرژی، غذا و محیط زیست	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-
۱۰	روش های ارزیابی فناوری انرژی	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-
۱۱	اقتصاد انرژی	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-
۱۲	انرژی های تجدیدپذیر و پایدار	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-
۱۳	فناوری های نوین جذب و بهره برداری از دی اکسید کربن و تولید هیدروژن	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-
۱۴	تحلیل ریسک سیستم های انرژی	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-
۱۵	آینده پژوهی در حکمرانی: ابزارها و روش ها	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-
۱۶	ناترازی انرژی و تاب آوری	۲	۱	۱	۲	۳۲	✓	۱۶	۳۲	-
۱۷	حقوق انرژی	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-
۱۸	انرژی و محیط زیست	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-
۱۹	مکانیابی تاسیسات زیربنایی با - رویکرد پدافند غیرعامل	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-



۲۰	روانشناسی و فنون مذاکرات دیپلماتیک	۲	۱	۱	۲	۳۲	✓	۱۶	۳۲	-
۲۱	شناخت فضایی سرزمین: حوزه انرژی	۲	۱	۱	۲	۳۲	✓	۱۶	۳۲	-
۲۲	ارزیابی اثرات محیط‌زیستی: انتقادی در حوزه انرژی	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-
۲۳	استخراج، انتقال و بهره برداری از منابع نفت و گاز	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-
۲۴	اقتصاد سیاسی نفت و گاز	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-
۲۵	ژئوپولیتیک منطقه و حکمرانی نفت و گاز	۲	۲	-	-	۱۶	✓	۳۲	-	-

*: دانشجویان بایستی با نظر استاد راهنما، مسئله پژوهشی، پیش‌زمینه تحصیلی و تمایل خود ۱۶ واحد از دروس این جدول را انتخاب نمایند.



فصل سوم

ویژگی‌های دروس





الف: عنوان درس به فارسی: مبانی فلسفی: نقد و بررسی نظریه‌های حکمرانی			
عنوان درس به انگلیسی:		Philosophical Foundations of Governance	
دروس پیش‌نیاز:		-	
دروس هم‌نیاز:		-	
تعداد واحد:		۲	
تعداد ساعت:		۴۸	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست	
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه است		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه است	
نظریه‌های حکمرانی		تخصصی الزامی	
پایه		تخصصی اختیاری	
نظریه‌های حکمرانی		پروژه/رساله/پایان‌نامه	
مهارتی-اشتغال پذیری		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست	
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه است		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه است	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه ■ موارد دیگر:

ب: هدف کلی:

شناخت و تحلیل مفهوم حکمرانی از انتزاع تا انضمام

اهداف ویژه:

۱. اهداف شناختی:

- شناخت حکمرانی در نگاه پارادایم‌های گوناگون
- شناخت نظریه‌ها و انواع حکمرانی
- شناخت چالش‌های حکمرانی

۲. اهداف رفتاری:

- کسب توانمندی نقد و تحلیل زوایای گوناگون نگاه به مسئله حکمرانی
- کسب توانمندی ارائه مدل حکمرانی متناسب با چالش‌های حکمرانی در ایران

پ) سرفصل‌ها:

۱. تبارشناسی واژه حکمرانی
۲. حکمرانی در نگاه پارادایم‌های گوناگون
۳. حکمرانی حکمرانی
۴. حکمرانی در سیاستگذاری عمومی و مدیریت دولتی
۵. نظریه‌های حکمرانی
۶. انواع حکمرانی
۷. چالش‌های حکمرانی

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

کارگاه: بررسی چالش‌های حکمرانی در ایران

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادهی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۷۰ درصد
- آزمون پایانی ۳۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

۱. نجفی رستاقی، حیدر، و اسمعیلی گیوی، محمدرضا (۱۴۰۱). حکمرانی: رهیافت‌ها و فناوری‌ها، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۲. خان‌محمدی، هادی و خداپرست، عباس (۱۴۰۱). نظریه حکمرانی از منظر اندیشمندان، تهران: انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران.
۳. شفریتز، جی.ام، و هاید، آرت.سی (۱۴۰۰). پیشگامان مدیریت دولتی، ترجمه سیدمحمد مقیمی، امیرحسین عبدالله‌زاده و حسین ایمانی. تهران: انتشارات سمت.
4. Ansell, Christopher, Torfing, Jacob (2022). Theories of Governance, Edward Elgar Publisher.
5. Bevir, Mark (2010). Handbook of Governance, Sage Publication Ltd.



الف: عنوان درس به فارسی: خط‌مشی‌گذاری و ارزیابی خط‌مشی		
نوع درس و واحد	Policy Making and Policy Evaluation	
پایه ☐ نظری ☐	عنوان درس به انگلیسی:	
تخصصی الزامی ☒ عملی ☐	دروس پیش‌نیاز:	
تخصصی اختیاری ☐ نظری-عملی ☒	دروس هم‌نیاز:	
پروژه/رساله/پایان‌نامه ☐	۲	تعداد واحد:
مهارتی-اشتغال‌پذیری ☐	۴۸	تعداد ساعت:
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست ☒ مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه است ☐	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

هدف کلی:

شناخت و تحلیل خط‌مشی‌گذاری

اهداف ویژه:

۱) اهداف شناختی:

- شناخت مبانی خط‌مشی‌گذاری عمومی
- شناخت نظریات تصمیم‌گیری در مدیریت
- شناخت مدل‌های خط‌مشی‌گذاری
- شناخت مبانی خط‌مشی‌گذاری مسائل حوزه‌های خاص مرتبط

۲) اهداف رفتاری:

- کسب توانمندی نقد و تحلیل شیوه تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری در مورد مسائل حوزه‌های خاص مرتبط
- کسب توانمندی بومی‌سازی مدل‌های خط‌مشی‌گذاری عمومی متناسب با بافت اجتماعی ایران

مباحث یا سرفصل‌ها:



۱. ماهیت خط‌مشی‌گذاری و ارزیابی خط‌مشی
۲. نظریه‌های کلاسیک تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری عمومی
۳. انواع عقلانیت در تصمیم‌گیری عمومی
۴. نظریه مرحله‌ای خط‌مشی‌گذاری عمومی
۵. نظریه‌های شبکه‌ای و جریانات چندگانه خط‌مشی‌گذاری
۶. چارچوب‌های ارزیابی خط‌مشی عمومی
۷. ارزشیابی عملکرد دولت و حکومت
۸. آزمایشگاه خط‌مشی و حکمرانی

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

کارگاه: بررسی چالش‌های حکمرانی در ایران
سمینار: بررسی نحوه ارزیابی خط‌مشی عمومی حوزه خاص مرتبط

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۷۰ درصد
آزمون پایانی ۳۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

۱. پورعزت، علی اصغر، برهانی، تهمنه، و فقیهی، محمدحسین (۱۴۰۱). آزمایشگاه خط‌مشی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۲. پورعزت، علی اصغر، و سیدرضائی، میریعقوب (۱۳۹۷). ارزشیابی عملکرد دولت و حکومت، تهران: انتشارات سمت.
۳. ساباتی، پل (۱۳۹۳). نظریه‌های فرآیند خط‌مشی عمومی، ترجمه حسن دناهی فرد، تهران: انتشارات صفار
۴. شفریتز و هاید (۱۴۰۰). پیشگامان مدیریت دولتی. ترجمه سید محمد مقیمی، امیرحسین عبدالله‌زاده، حسین ایمانی. تهران: انتشارات سمت.

5.

Thomas A. Birkland . (2019). An introduction to the policy process: Theories, concepts, and models of public policy making. London: Routledge.

الف: عنوان درس به فارسی: روش های حل مسائل حکمرانی: چالش ها و استراتژی ها ۱			
عنوان درس به انگلیسی:		Challenges & Strategies (1)	
دروس پیش نیاز:		نوع درس و واحد	
دروس هم نیاز:		پایه ☐ نظری ☐	
تعداد واحد:		تخصصی الزامی ☒ عملی ☐	
تعداد ساعت:		تخصصی اختیاری ☐ نظری-عملی ☒	
		پروژه / رساله / پایان نامه ☐	
		مهارتی-اشتغال پذیری ☐	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست ☒ مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه است ☐	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب: هدف کلی:

فهم نسبت چالش ها و استراتژی ها از زوایای گوناگون

اهداف ویژه:

۱. اهداف شناختی:

شناخت استراتژی های رویارویی با چالش ها

۲. اهداف رفتاری:

کاربست اندیشه های نظری برای رویارویی با چالش های حوزه های خاص مرتبط

پ) سرفصل ها:

۱. مسئله یابی و خلاقیت

۲. همانندسازی

▪ شناخت منطق قیاس، استقراء، ابداعش و همانندسازی

▪ ساخت های همانندسازی

۳. دانش بومی

۴. تعارض

▪ دموکراسی عمیق: ایده و اجرا

▪ تاثیر تعاملی

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: ارائه تجربه ملی یا بین المللی کاربرد اندیشه های نظری برای رویارویی با چالش های حوزه خاص و بحث انتقادی در کلاس

ث) روش ارزشیابی (پیشهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۷۰ درصد

آزمون پایانی ۳۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

۱. رابرتسون، اس.یان (۱۴۰۰). حل مسئله: دیدگاه هایی از شناخت و علوم اعصاب، ترجمه: حسین زارع و لیلا مرادی. تهران: انتشارات نسل نواندیش.
۲. ریچی، تام (۱۳۹۶). مسائل مخاطره آمیز، آشفته گی های اجتماعی (مدل سازی پشتیبان تصمیم گیری به کمک تحلیل ریخت شناسانه). ترجمه نیلوفر هاشمی. تهران: انتشارات پژوهشگاه فرهنگ، هنر و ارتباطات.

3. Short, Tim. (2015). *Simulation Theory: A psychological and philosophical consideration*. Psychology Press.
4. Lewis, M. (2018). *Inside the No (Five Steps to Decisions That Last)* (J. Woodhull, Ed.). Deep Democracy (Pty) Ltd.
5. Noveck, B. S. (2021). *Solving Public Problems: A Practical Guide to Fix Our Government and Change Our World*, Ylae University Press.

الف: عنوان درس به فارسی: حکمرانی و امنیت ملی		
نوع درس و واحد	Governance and National security	
پایه ☐ نظری ☐	عنوان درس به انگلیسی:	
تخصصی الزامی ☒ عملی ☐	دروس پیش‌نیاز:	
تخصصی اختیاری ☐ نظری-عملی ☒	دروس هم‌نیاز:	
پروژه/رساله/پایان‌نامه ☐	۲	تعداد واحد:
مهارتی-اشتغال پذیری ☐	۴۸	تعداد ساعت:
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست ☒ مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه است ☐	وضعیت آمایش/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب: هدف کلی:

فهم نسبت امنیت، منافع ملی و حکمرانی

اهداف ویژه:

اهداف شناختی:

- شناخت مفاهیم حوزه امنیت و منافع ملی
- شناخت تطور و تحول مفهوم امنیت
- شناخت گفتمان‌های امنیتی
- شناخت مفهوم امنیت و منافع ملی در حکمرانی حوزه خاص مرتبط

اهداف رفتاری:

- کاربست اندیشه‌های نظری برای تحلیل جایگاه امنیت، منافع ملی و حکمرانی در نگاه علوم سیاسی، جامعه‌شناسی سیاسی، جغرافیای سیاسی و مدیریت دولتی
- کاربست اندیشه‌های نظری برای تحلیل چالش‌های مسئله امنیت و منافع ملی در حکمرانی حوزه خاص مرتبط

پ: سرفصل‌ها:



۱. بررسی مفاهیم حوزه امنیت و منافع ملی
۲. بررسی تطور و تحول مفهوم امنیت
۳. بررسی، تحلیل و نقد گفتمان‌های امنیتی
۴. مکاتب و نظریه‌های امنیت
۵. امنیت چندسطحی (فردی، محلی، فروملی، ملی، منطقه ای و جهانی)
۶. تحلیل مفهوم امنیت و منافع ملی در حکمرانی حوزه خاص مرتبط
۷. بررسی نسبت امنیت، منافع ملی و حکمرانی در ایران
۸. نگاهی آینده‌پژوهانه به امنیت و منافع ملی در حکمرانی حوزه خاص مرتبط

ت) روش یاددهی – یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: بررسی چالش‌های حوزه امنیت و منافع ملی در حکمرانی حوزه خاص مرتبط
بازدید علمی: بازدید از یکی از دستاوردهای ارزنده مرتبط با امنیت ملی کشور

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۷۰ درصد
آزمون پایانی ۳۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

ج) منابع علمی پیشنهادی:

۱. عبدالله خانی، علی (۱۳۹۰)، نظریه‌های امنیت معاصر، تهران موسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات بین‌المللی ابرار، ایران.
۲. کاتزنشتاین، پیت (۱۳۹۸)، فرهنگ امنیت ملی، تهران: دانشگاه عالی دفاع ملی.
۳. کریمی مله، علی و اکبر بابایی (۱۳۹۶)، امنیت ملی از منظر امام خمینی (ره)، تهران: پژوهشکده مطالعات راهبردی.
۴. قالیباف، محمدباقر و مجید غلامی (۱۴۰۲)، منطق تحلیل پیچیدگی در دانش ژئوپلیتیک: حکمرانی رژیم‌ها در محیط‌های جغرافیایی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران
5. Kennedy, P. (2010). *The rise and fall of the great powers: economic change and military conflict from 1500 to 2000*. Vintage.

الف: عنوان درس به فارسی: حکمرانی اسلامی		
عنوان درس به انگلیسی:	Islamic Governance	
دروس پیش نیاز:	نوع درس و واحد	
دروس هم نیاز:	پایه ☐ نظری ☐	
تعداد واحد:	۲	تخصصی الزامی ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	تخصصی اختیاری ☐ نظری-عملی ☒
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست ☒ مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه است ☐		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب: هدف کلی:

- فهم نسبت اسلام و حکمرانی
- آشنایی با مفاهیم مرتبط با حکمرانی نظیر عدالت، اخلاق، مردم سالاری، شایسته سالاری از زاویه آیات و روایات.

اهداف ویژه:

اهداف شناختی:

- شناخت حکمرانی اسلامی
- شناخت اندیشه های سیاسی پیامبر (ص) و اهل بیت معصومین (علیهم السلام)

اهداف رفتاری:

- کاربست اندیشه های نظری برای تحلیل اهداف و مختصات الگوی حکمرانی اسلامی

پ: سرفصل ها:

- نسبت عقلانیت و حکمرانی
- نسبت دین و حکمرانی
- اسلام و دموکراسی
- توحید و حکمرانی
- معاد و حکمرانی
- عدالت و حکمرانی
- نبوت، امامت و حکمرانی
- اندیشه های سیاسی پیامبر (ص) و اهل بیت معصومین (علیهم السلام)
- ولایت فقیهان و حکمرانی



ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربست اندیشه های نظری برای تبیین و پاسخگویی گروه هایی از دانشجویان به مسائل مطرح شده توسط گروه هایی دیگر از دانشجویان با تسهیلگری استاد درس و حضور استادان شاخص حوزه و دانشگاه در مسئله

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۷۰ درصد
آزمون پایانی ۳۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- آصف، محمد مهدی، مبانی نظری حکومت اسلامی (بررسی فقهی و تطبیقی) ترجمه محمد سپهری، معاونت مجمع جهانی تقریب مذاهب اسلامی، ۱۳۸۵، تهران.
- خراسانی، علی، فقه حکومتی، موسسه حدیث لوح و قلم، ۱۳۹۵، قم.
- مقیم، سید محمد، اصول و مبانی مدیریت از دیدگاه اسلام، انتشارات نگاه دانش، ۱۴۰۰، تهران.
- موسوی خلخالی، سید محمد مهدی؛ حاکمیت در اسلام یا ولایت فقیه؛ قم: دفتر انتشارات اسلامی، چاپ دوم، ۱۴۰۰ ش.
- خمینی، سید روح الله؛ ولایت فقیه؛ تهران: موسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی (ره)، چاپ یازدهم، ۱۳۹۴ ش.

الف: عنوان درس به فارسی: برنامه ریزی و سیاست گذاری انرژی			
نوع درس و واحد		Energy Planning and Policy Making	
نظری ☒	پایه ☐	عنوان درس به انگلیسی:	
		دروس پیش نیاز: -	
عملی ☐	تخصصی الزامی ☒	دروس هم نیاز:	
نظری-عملی ☐	تخصصی اختیاری ☐	۲ واحد	تعداد واحد:
پروژه/رساله / پایان نامه ☐		۳۲ ساعت	تعداد ساعت:
مهارتی-اشتغال پذیری ☐		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه ☐	مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☒		
است ☐	نیست ☒		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از این درس آشنایی با تجربیات مختلف کشورها در برنامه ریزی و سیاست گذاری انرژی و روش های تدوین آنها در کشورمان می باشد.

اهداف ویژه:

دانشجو بتواند سیاست گذاری انرژی را انجام دهد و سیاست های موجود را تحلیل کند.

پ) سرفصل ها:

نظری:



۱. تاریخچه برنامه ریزی انرژی در ایران، ضعف ها و قوت ها
۲. مدل های مشارکت های دولتی و خصوصی
۳. حساسیت های اجتماعی و سیاسی توسعه انرژی
۴. جلب مشارکت ذینفعان برای طراحی و اجرای طرح
۵. شناسایی بازیکنان و رقابت ملی و بین الملل انرژی
۶. برنامه ریزی انرژی از زوایای مختلف
۷. برنامه ریزی یکپارچه منابع و تاب آوری
۸. اصول سیاست گذاری
۹. نحوه سیاست گذاری در حوزه انرژی
۱۰. تجربه کشورهای مختلف در تدوین اهداف و استراتژی های توسعه و سیاست گذاری حوزه انرژی
۱۱. اجرای طرح های انرژی و چالش های پیش رو و تحلیل تطبیقی برنامه ریزی و سیاست گذاری انرژی برای ایران
۱۲. آینده انرژی از طریق مشارکت ذینفعان

ث) روش ارزشیابی (پیشهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- عباس ملکی، ۱۴۰۰، سیاست‌گذاری انرژی، نشر نی.
- علی ذبیحی، ۱۳۹۰، برنامه‌ریزی انرژی، نشر دانشکده صنعت آب و برق.
- Farhad Taghizadeh-Hesary, Dayong Zhang, (2023), The Handbook of Energy Policy, Springer Singapore.
- Marinakis, Vangelis, (2017), Sustainable Local Energy Planning and Decision Making.
- Adriano Bisello, Daniele Vettorato, Pierre Laconte, Simona Costa, (2017), Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions: Results of SSPCR.



الف: عنوان درس به فارسی: روش پژوهش			
عنوان درس به انگلیسی:		Research Methods	
دروس پیش نیاز:		-	
دروس هم نیاز:			
تعداد واحد:	۲ واحد		
تعداد ساعت:	۴۸ ساعت		
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه	
		مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه	
		☐ کارگاه ☐ سمینار ☐ آزمایشگاه ☐ موارد دیگر:	

ب) هدف کلی:

روش پژوهش به دانشجویان کمک می کند تا با روش های نظام مند و علمی تحقیق آشنا شوند. هدف درس فراگیری روش های تحقیق کمی، کیفی و آمیخته توسط دانشجویان است تا برای انجام کارهای پژوهشی آمادگی داشته باشند.

اهداف ویژه:

دانشجو بتواند روش تحقیق کمی، کیفی را فرا بگیرد.

پ) سرفصل ها: نظری:

۱. نحوه ارائه ایده، جستجوی منابع، فناوری اطلاعات و جستجوی منابع در اینترنت
۲. تعریف تحقیق، روش علمی در تحقیق، انتخاب مساله تحقیق
۳. مدیریت زمان در تحقیق
۴. معرفی و بررسی روش های تلفیقی
۵. تجزیه و تحلیل اطلاعات تحقیق
۶. نحوه نگارش پایان نامه، گزارش علمی، مقاله علمی و تحقیقی
۷. آشنایی با نرم افزارهای مدیریت منابع مانند EndNote
۸. آشنایی با لیست مجلات و پایگاه داده، لیست مجلات نامعتبر و سیاه
۹. آشنایی با مبانی اخلاق در پژوهش و اخلاق در نشر
۱۰. ارائه شفاهی

عملی:

معرفی و بررسی روش های کمی، معرفی و بررسی روش های عملی:

معرفی اجمالی نرم افزارهای تحلیل داده های کمی مانند (SPSS) و نرم افزارهای تحلیل داده های کیفی مانند نرم افزار (MAXQDA) چاپ مقاله در مجلات تخصصی

روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربرد عملیاتی نحوه تعریف تحقیق، روش علمی در تحقیق، و نحوه نگارش گزارش علمی در حوزه‌های مرتبط حکمرانی انرژی.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۵۰ درصد
پروژه	۲۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- پلانوکلارک، و.ا.، کرسول، ج.، ترجمه: وفایی زاده م.، (۱۴۰۰)، کتاب روش تحقیق، انتشارات زرین اندیشمند.
- کرسول، ج. ترجمه دانایی فرد ح.، (۱۳۹۶). پویش کیفی و طرح پژوهش: انتخاب از میان پنج رویکرد (روایت پژوهی، پدیدار شناسی، نظریه داده بنیاد، قوم نگاری، مطالعه موردی.، تهران: انتشارات اشراقی.
- لسانی ح.، (۱۳۹۶) روش تحقیق در فنی مهندسی و علوم تجربی، انتشارات قائمی، تهران
- Gantz A. S., (2023), Essential essays a guide to academic writting, Independently published.
- Morley J., (2023), Academic Phrasebank: An academic writing resource for students and researchers, Independently published.



الف: عنوان درس به فارسی: برنامه ریزی ریاضی			
عنوان درس به انگلیسی:		Mathematical Planning	
دروس پیش نیاز:		-	
دروس هم نیاز:			
تعداد واحد:	۳ واحد		
تعداد ساعت:	۶۴ ساعت		
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست	
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست	
نوع درس و واحد			
☐ نظری		☐ پایه	
☐ عملی		☐ تخصصی الزامی	
☒ نظری-عملی		☒ تخصصی اختیاری	
		☐ پروژه/رساله / پایان نامه	
		☐ مهارتی-اشتغال پذیری	
☐ است			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از این درس آشنایی با روش های بهینه سازی سیستم های خطی و غیر خطی و آشنایی با کاربردهای روش های تصمیم گیری چند هدفه و چند معیاره و نرم افزار مرتبط در تحلیل مسائل حکمرانی انرژی است. دانشجو باید بتواند در مسائل انرژی، بهینه سازی را با یکی از نرم افزارهای مطرح انجام دهد.

اهداف ویژه:

دانشجو بتواند روش های بهینه سازی سیستم های خطی و غیر خطی را فرا بگیرد و در مسائل بهینه سازی استفاده نماید.

پ) سرفصل ها:

نظری:

۱. مفهوم و تاریخچه برنامه ریزی ریاضی
۲. برنامه ریزی خطی
۳. برنامه ریزی غیر خطی
۴. روش های حل مسائل برنامه ریزی خطی (مدل برنامه ریزی خطی، سیمپلکس، پارامتریک، برنامه اولیه و ثانویه مسائل انتقال، تحلیل حساسیت، تحلیل شبکه، برنامه ریزی خطی سیستم های بزرگ، روش های تجزیه مدل های بزرگ)
۵. روش های حل مسائل برنامه ریزی غیر خطی
۶. تصمیم گیری چند هدفه و روش های حل مسائل آن (روش SAW، روش TOPSIS، روش AHP)
۷. مدل های کنترل بهینه
۸. آشنایی با نرم افزارهای کاربردی GAMS و MATLAB
۹. کاربرد مدل های بهینه سازی در مسائل حکمرانی انرژی

عملی:

آشنایی و حل تمرین با نرم افزار GAMS و MATLAB

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

پروژه: کاربرست روش‌های بهینه‌سازی فراگرفته شده در تحلیل مسائل حوزه حکمرانی انرژی.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال	۱۰ درصد
آزمون میان‌نیم‌سال	۲۰ درصد
آزمون پایان‌نیم‌سال	۵۰ درصد
پروژه	۲۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- مهرگان، محمدرضا، (۱۴۰۱)، پژوهش عملیاتی: برنامه‌ریزی خطی و کاربردهای آن، نشر کتاب دانشگاهی.
- مومنی، منصور، (۱۳۹۰)، مباحث نوین تحقیق در عملیات، نشر مولف.
- Katta G. Murty (2023), Linear Programming, Wiley press.
- Jan A Snyman , Daniel N Wilke (2023), Practical Mathematical Optimization, Basic Optimization, springer press



الف: عنوان درس به فارسی: فیزیک انرژی			
عنوان درس به انگلیسی:		Energy Physics	
دروس پیش نیاز:		-	
دروس هم نیاز:			
تعداد واحد:		۲ واحد	
تعداد ساعت:		۳۲ ساعت	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)			
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه		مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه	
نیست		است	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

این درس به معرفی انواع منابع انرژی، اصول بنیادی مرتبط با تحلیل های انرژی در سطح حکمرانی، فرآیندهای فیزیکی حاکم بر منابع، استخراج، انتقال، ذخیره سازی، تخریب و استفاده نهایی انرژی می پردازد.

اهداف ویژه:

دانشجو بر انواع منابع انرژی، اصول بنیادی مرتبط با تحلیل های انرژی، فرآیندهای فیزیکی حاکم بر منابع، استخراج، انتقال، ذخیره سازی، تخریب و استفاده نهایی انرژی مسلط شود.

پ) سرفصل ها:

نظری:

۱. تعریف مبانی انرژی،
۲. اصول اساسی فیزیک انرژی،
۳. اصول اساسی شیمی انرژی،
۴. ترمودینامیک و نحوه تبدیل انرژی،
۵. انواع منابع انرژی فسیلی و روابط اساسی آنها (نفت، گاز، زغال سنگ)،
۶. انواع منابع انرژی تجدیدپذیر و روابط اساسی آنها (باد، خورشید، زمین گرمایی، بیوفول، بیومس، هیدروژن، آب)،
۷. نحوه عملکرد و کارآمدی موتورهای احتراقی،
۸. نحوه عملکرد سیستم های تجدیدپذیر (پنل های فتوولتائیک و سلول های خورشیدی، توربین بادی، اقیانوسی، زمین گرمایی و بیوفول و بیوماس)،
۹. نحوه عملکرد راکتور هسته ای،
۱۰. محاسبه واقعی انرژی قابل دریافت از منابع مختلف انرژی (تجدیدپذیر و فسیلی، هسته ای)

ت) روش یاددهی – یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: بررسی انواع انرژی های موجود در ایران در تحلیل مسائل حوزه حکمرانی انرژی.

ث) روش ارزشیابی (پیشهادی):



فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم‌سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم‌سال	۵۰ درصد
پروژه	۲۰ درصد

(ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

(چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Jaffe R. L., Taylor W., (2018), The Physics of Energy, Massachusetts Institute of Technology press.
- Stutzmann M., Csoklich C., (2022), The Physics of Renewable Energy, Springer Cham.
- Fischer C. J., (2018), The Physics of Energy, Cognella Academic Publishing.
- King G. C., (2017), Physics of Energy Sources, Wiley press.



الف: عنوان درس به فارسی: کاربرد علم داده در حکمرانی		
نوع درس و واحد	Data Science Application in Governance	عنوان درس به انگلیسی:
☐ نظری ☐ پایه		دروس پیش نیاز: -
☐ عملی ☐ تخصصی الزامی		دروس هم نیاز: -
☒ نظری-عملی ☒ تخصصی اختیاری	۳ واحد	تعداد واحد:
پروژه/رساله / پایان نامه ☐	۶۴ ساعت	تعداد ساعت:
مهارتی-اشتغال پذیری ☐		
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه ☐ است	مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☒ نیست	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از ارائه این درس، داده کاوی و تحلیل داده در رشته حکمرانی انرژی است.

اهداف ویژه:

دانشجو بتواند با نرم افزارهای مرتبط داده کاوی و تحلیل داده انجام دهد.

پ) سرفصل ها:

نظری:



۱. معرفی داده کاوی و اعمال متداول در آن
۲. نمایش تصویری داده ها و بررسی آن
۳. الگوریتم های آماری داده کاوی
۴. مدل های طبقه بندی کننده
۵. مدل های خوشه ساز
۶. وب کاوی و متن کاوی
۷. روش های فرا ابتکاری در داده کاوی
۸. هوش مصنوعی در داده کاوی
۹. آموزش ابزارهای مرتبط از جمله GitHub
۱۰. کاربرد داده کاوی در کلیات موضوع حکمرانی
۱۱. کاربرد علم داده در حکمرانی انرژی

عملی:

برنامه نویسی پایتون و انجام تحلیل داده با این نرم افزار

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

پروژه: کاربری عملیاتی داده کاوی و تحلیل داده در تحلیل مسائل حوزه حکمرانی انرژی.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۵۰ درصد
پروژه	۲۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- کلهر ج. د.، تیرنی ب.، ترجمه تجلی ا. ر.، رمدانی ا. م.، رمدانی ا. ع.، (۱۴۰۰)، کتاب علم داده. انتشارات: انتشارات چاپ و نشر بازرگانی.
- هان، ژ؛ پی، ژ؛ کمبر، م. ترجمه م. اسماعیلی.، (۱۳۹۱). داده کاوی: مفاهیم و تکنیک ها. تهران: نیاز دانش
- Vander plas J., (2023), Python Data Science Handbook, OREILLY Press.
- Kelleher, J; Mac Namee, B; Darey, A. (2015). Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics: Algorithms, Worked Examples and Case Studies. MIT Press.
- Han, J; Kamber, M; Pei, J (2011), Data Mining: Concepts and Techniques, Third Edition, Morgan Kaufmann.



الف: عنوان درس به فارسی: تحلیل سیستم‌های انرژی		
نوع درس و واحد	Analysis of Energy Systems	
پایه ☐ نظری ☒	دروس پیش‌نیاز: -	
تخصصی الزامی ☐ عملی ☐	دروس هم‌نیاز:	
تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☐	۲ واحد	تعداد واحد:
پروژه/رساله / پایان‌نامه ☐	۳۲ ساعت	تعداد ساعت:
مهارتی-اشتغال‌پذیری ☐	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه ☐ است	مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☒ نیست	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☒ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از این درس تشریح ارتباطات پیچیده سیستم انرژی به عنوان بخشی از نظام اقتصادی و اجتماعی و آشنا نمودن دانشجویان با روش‌شناسی تحلیل سیستم و شیوه بکارگیری ابزارهای تحلیلی است.

اهداف ویژه:

دانشجو بر سیستم‌های انرژی، عرضه و تقاضای انرژی، تحلیل‌های فنی و اقتصادی منابع انرژی مسلط شود.

پ) سرفصل‌ها:

- آشنایی با مبانی تحلیل سیستم‌های انرژی (مدیریت و صرفه‌جویی انرژی، اهمیت اقتصادی و اجتماعی انرژی، انرژی و توسعه جامعه بشری).
- معرفی مفهوم تقاضای انرژی (تقاضای انرژی در سطوح خانگی، صنعت، حمل و نقل، بررسی و تحلیل روند تقاضای انرژی در جهان، بررسی روند عرضه انرژی از منابع مختلف در دنیا)
- معرفی مفهوم عرضه انرژی (تعاریف اولیه و شناخت منابع و ذخایر انرژی، مصرف انرژی اولیه و نهایی در ایران و جهان، روش‌های ارزیابی پتانسیل و تحلیل منابع انرژی قابل عرضه، بررسی روند عرضه انرژی در سیستم انرژی ایران و تحلیل سبد انرژی کشور، چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌رو)
- معرفی ذخایر انرژی در ایران و جهان (روش ارزشیابی منابع و ذخایر انرژی، بحث و بررسی منابع و ذخایر انرژی در ایران و جهان و توزیع آن، تحلیل اقتصادی منابع انرژی، محاسبه هزینه نیروگاه‌ها)
- ارائه شاخص‌ها و ابزارهای تحلیل سیستم‌ها و مدیریت انرژی (کشفیات مهم فنی-انرژی در گذر زمان، پیشرفت فنی و کاربرد منطقی انرژی، ارزیابی تغییرات کاربرد انرژی در فرایند توسعه)
- محاسبات اقتصادی انرژی (منحنی ترکیب سیستم‌های تبدیل انرژی، تحلیل و ارزیابی سیستم‌های انرژی در مقیاس واحدهای صنعتی و خدماتی)
- آشنایی با ماتریس مدیریت انرژی و تحلیل آن (روش‌های تهیه جریان مصرف انرژی، تحلیل شاخص مصرف انرژی ویژه و یا بهره‌وری انرژی در صنعت و ساختمان، استانداردهای مصرف انرژی)

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربست مفاهیم تحلیل سیستم‌ها در بررسی چالش‌های حوزه حکمرانی انرژی در خصوص هم‌ترازی عرضه و تقاضای انرژی، تحلیل‌های فنی و اقتصادی منابع انرژی ایران.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۵۰ درصد
پروژه	۲۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Ren J., (2021), Energy Systems Evaluation (Volume 1), Springer Cham.
- Ren J., (2021), Energy Systems Evaluation (Volume 2): Multi-Criteria Decision Analysis (Green Energy and Technology), Springer Cham.
- Fan L., (2023) Modeling and Analysis of Doubly Fed Induction Generator Wind Energy Systems, University of South Florida press.
- Patel M. R., Beik O., (2021), Wind and Solar Power Systems: Design, Analysis, and Operation, Octavia Books press.
- Bianco V., (2017), Analysis of Energy Systems: Management, Planning and Policy, Routledge press.



الف: عنوان درس به فارسی: امنیت و ژئوپلیتیک انرژی			
نوع درس و واحد		Security and Geopolitics of Energy	
پایه ☐ نظری ☒		عنوان درس به انگلیسی:	
تخصصی الزامی ☐ عملی ☐		دروس پیش نیاز:	
تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☐		دروس هم نیاز:	
پروژه/رساله / پایان نامه ☐		۲ واحد	تعداد واحد:
مهارتی-اشتغال پذیری ☐		۳۲ ساعت	تعداد ساعت:
مرتبط با آموزش/مأموریت موسسه ☐	مرتبط با آموزش/مأموریت موسسه ☒	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
است ☐	نیست ☒		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف این درس آشنایی دانشجویان با مفهوم امنیت انرژی و تفاوت های تعاریف و حوزه های کارکردی آن از منظرهای مختلف می باشد. دانشجویان در این درس با ابعاد مختلف امنیت انرژی و ارتباط آن با حکمرانی آشنا می شوند.

اهداف ویژه:

دانشجو بر امنیت انرژی در تمامی زمینه های سیستم های انرژی مسلط شود.

پ) سرفصل ها:

نظری:

۱. مقدمه های بر انرژی (امنیت، بازارها و توسعه پایدار)،
۲. ارائه تئوری های امنیت انرژی و امنیت فیزیکی سیستم های انرژی
۳. امنیت عرضه و تقاضا
۴. امنیت زیرساخت ها
۵. امنیت تامین انرژی و تاثیر آن بر حکمرانی کشورها
۶. ژئوپلیتیک انرژی: خاورمیانه، ایران، آسیای شرقی، روسیه و آسیای میانه، اروپا، آمریکای شمالی، آمریکای جنوبی
۷. سوخت های فسیلی و انرژی هسته ای: بازارها و قیمت ها
۸. دینامیک عرضه: بازیگران بازار انرژی چالش های تغییر آب و هوا و تاثیر آن بر امنیت انرژی

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربرست مفاهیم امنیت انرژی در تحلیل مسائل امنیت و حکمرانی مطلوب انرژی در ایران و جهان.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیم سال | ۱۰ درصد |
| آزمون میان نیم سال | ۲۰ درصد |

۵۰ درصد

آزمون پایان نیم سال

۲۰ درصد

پروژه

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Cirella G. T., Pawlowska B., (2021), Energy Security as a Key Driving Factor for Socioeconomic Development, Mdpi AG press.
- Mouraviev N., Koulouri A., (2019), Energy Security: Policy Challenges and Solutions for Resource Efficiency, Springer press. Per Högselius, (2019), Energy and Geopolitics, Routledge press.

▪ ملکی، ع. (۱۳۹۶)، امنیت انرژی. انتشارات دنیای اقتصاد.

▪ بنجامین کی سوواکول، ترجمه علیرضا طیب، (۱۳۹۲)، کتاب مرجع امنیت انرژی، انتشارات موسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات بین المللی ابرار معاصر تهران.



الف: عنوان درس به فارسی: مدل سازی انرژی			
عنوان درس به انگلیسی:		Energy Modelling	
دروس پیش نیاز:		–	
دروس هم نیاز:			
تعداد واحد:		۲ واحد	
تعداد ساعت:		۴۸ ساعت	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)			
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه		مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه	
☐ نظری		☐ پایه	
☐ عملی		☐ تخصصی الزامی	
☒ نظری-عملی		☒ تخصصی اختیاری	
		☐ پروژه/رساله / پایان نامه	
		☐ مهارتی-اشتغال پذیری	
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه		مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه	
☐ است		☒ نیست	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ■ آزمایشگاه ■ سمینار ■ کارگاه □ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

این درس به معرفی و تحلیل انواع روش های مدل سازی تحلیل سیاست های انرژی می پردازد.

اهداف ویژه:

دانشجو بر مدل های مختلف انرژی، مدل های ترکیبی انرژی و کاربردهای آن ها مسلط شود.

پ) سرفصل ها:

نظری:

۱. مدل سازی و تعاریف آن
۲. مدل های تقاضای انرژی
۳. مدل های عرضه انرژی
۴. مدل انرژی-اقتصاد (بهینه سازی، تعادل کلی)
۵. مدل انرژی-محیط زیست-اقتصاد (مدل های بهم پیوسته، بهینه سازی چند معیاری)
۶. مدل های نامعین (تحلیل عدم قطعیت ها، مدل های احتمالی، منطق فازی)
۷. مدل سازی سیاست های انرژی
۸. سیستم دینامیک و کاربرد آن در تحلیل سیاست های انرژی
۹. گام های تحلیل سیستم دینامیک
۱۰. کاربرد مدل های انرژی (مدل های تقاضای انرژی، مدل های عرضه انرژی، مدل انرژی-اقتصاد، مدل انرژی-محیط زیست-اقتصاد، مدل های نامعین، مدل سازی سیاست های انرژی، کنترل بهینه بهره برداری از منابع فسیلی، تاثیر قیمت انرژی بر اقتصاد)

عملی:

انجام یک پروژه مدل سازی انرژی با نظر استاد درس و انجام مدل سازی با نرم افزار

ت) روش یاددهی – یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

پروژه: کاربردی مدل های انرژی فراگرفته شده در راستای حکمرانی مطلوب انرژی.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم‌سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم‌سال	۵۰ درصد
پروژه	۲۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Bala K., (2022), Energy Systems Modeling and Policy Analysis, CRC Press.
- Sayyaadi H., (2020), Modeling, Assessment, and Optimization of Energy Systems, Academic Press.
- Farzaneh H., (2019), Energy Systems Modeling Principles and Applications, Springer Press.
- Adams T. A., (2019), Modeling and Simulation of Energy Systems, MDPI Press.
- فرزانه، ه، (۱۴۰۱)، مدلسازی سیستم‌های انرژی، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.



الف: عنوان درس به فارسی: هم بست آب- انرژی - غذا - محیط زیست			
نوع درس و واحد		Water- Energy -Food - Environment Nexus (WEFEN)	
پایه ☐ نظری ☒		-	
تخصصی الزامی ☐ عملی ☐			
تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☐		۲ واحد	
پروژه/رساله / پایان نامه ☐			
مهارتی-اشتغال پذیری ☐		۳۲ ساعت	
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه ☐ است		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☒ نیست			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☒ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

شناخت ارتباطات سامانه های آب، غذا، انرژی و محیط زیست.

اهداف ویژه:

دانشجو پس از گذراندن درس بتواند ارتباطات و اثرات متقابل سامانه های آب، غذا و انرژی را تحلیل کنند و ارتباط بین این سامانه ها و محیط زیست را تحلیل و تفسیر کنند.

پ) سرفصل ها:

نظری:

۱. تعریف همبست و چارچوب های مفهومی آن
۲. کاریردی سازی همبست
۳. تحلیل دیدگاه های همبست آب - غذا - انرژی - محیط زیست
۴. امنیت آبی، غذایی و انرژی و ارتباطات آنها
۵. جایگاه سیستم های انرژی در همبست (منابع، جنبه های سیاسی، اقتصادی و آثار توسعه آن بر محیط زیست)
۶. ابزارها و اطلاعات مورد نیاز جهت تحلیل همبست آب - غذا - انرژی - محیط زیست نقش
۷. تحلیل همبست در مدیریت بهتر عرضه و تقاضای انرژی و ارتباط آن با مدیریت منابع انرژی
۸. پیاده سازی همبست در ابعاد محلی و جهانی
۹. آینده همبست و کاربرد همبست در هدف گذاری جهت دستیابی به توسعه پایدار

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربرست مفاهیم همبست آب، انرژی و محیط زیست در راستای حکمرانی مطلوب انرژی در ایران.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم‌سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم‌سال	۵۰ درصد
پروژه	۲۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Saundry P., Ruddell B. L., (2023), The Food -Energy-Water nexus: interdisciplinary environmental studies, Springer press.
- Abdul Salam P., Sangampandy S., Prasad V., (2023), Water-Food -Energy nexus: principals and practices, Wiley press.
- Muthu S. S., (2021), The Water- Energy- Food nexus: concepts and assessments, Routledge press.
- Allouch J., Middleton C., Gyawali D., (2019), The Water-Food -Energy nexus: power, politics, and justice, Routledge press.
- Mohtar, R. H., and Daher, B., (2012), Water, Energy, and Food: The Ultimate Nexus. Encyclopaedia of Agricultural, Food, and Biological Engineering, Second Edition.



الف: عنوان درس به فارسی: روش های ارزیابی فناوری انرژی		
عنوان درس به انگلیسی:	Energy Technology Assessment	
دروس پیش نیاز:	-	
دروس هم نیاز:		
تعداد واحد:	۲ واحد	نوع درس و واحد
تعداد ساعت:	۳۲ ساعت	نوع درس و واحد
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☐ پایه ☐ نظری مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☐ تخصصی الزامی ☐ نظری-عملی مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☐ مهارتی-اشتغال پذیری ☐ تخصصی اختیاری مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☐ پروژه/رساله / پایان نامه ☐ عملی مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☐ نیست ☐ است		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☒ آزمایشگاه ☒ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

در این درس دانشجویان با انواع روش های ارزیابی فناوری آشنا می گردند و ضمن آشنایی با طریقه تحلیل این روش ها، کاربردهای آنان در حکمرانی مطلوب انرژی را می آموزند.

اهداف ویژه:

دانشجو بتواند روش های ارزیابی فناوری و کاربردهای آنان در حکمرانی را تحلیل کند.

پ) سرفصل ها:

نظری:



۱. تعاریف و اصطلاحات ارزیابی فناوری انرژی
۲. معرفی انواع رویکردهای ارزیابی فناوری انرژی
۳. روش های ارزیابی اقتصادی انرژی
۴. روش های ارزیابی زیست محیطی انرژی
۵. روش های ارزیابی سیاست های انرژی
۶. روش های ارزیابی ریسک
۷. روش های ارزیابی فرایندهای انرژی
۸. روش های ارزیابی آینده انرژی

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربرست مفاهیم درسی در راستای ارزیابی فناوری های مختلف انرژی در ایران جهت دستیابی به حکمرانی مطلوب انرژی.

ث) روش ارزشیابی (پیشهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد

آزمون پایان نیم سال

۵۰ درصد

پروژه

۲۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Ren J., (2021), Energy Systems Evaluation (Volume 1): Sustainability Assessment, Springer press.
- Ren J., (2021), Energy Systems Evaluation (Volume 2): Multi-Criteria Decision Analysis, Springer press.
- Franke B. D. et al., (2015), Improving Energy Decisions: Towards Better Scientific Policy Advice for a Safe and Secure Future Energy System (Ethics of Science and Technology Assessment Book 42), Springer press.
- Kanglou M., Cengel Y., Dincer I., (2012), Efficiency Energy Evaluation of energy Systems, Springer press.

- ونک ف. ا.، البرایت ل.، آنجیننت ل.، مترجم: افشار م.، (۱۳۹۸)، مهندسی سیستم های انرژی: ارزیابی و پیاده سازی. انتشارات: دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران).



الف: عنوان درس به فارسی: اقتصاد انرژی			
عنوان درس به انگلیسی:		Energy Economics	
دروس پیش نیاز:		-	
دروس هم نیاز:			
تعداد واحد:	۲ واحد		
تعداد ساعت:	۳۲ ساعت		
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)			
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه	مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه		
☐ است	☒ نیست		
نوع درس و واحد			
پایه ☐ نظری ☒			
تخصصی الزامی ☐ عملی ☐			
تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☐			
پروژه/رساله/پایان نامه ☐			
مهارتی-اشتغال پذیری ☐			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از این درس بررسی و کاربرد انواع منابع انرژی از منظر اقتصادی و همچنین آشنایی با روش ارزیابی جهت بهره‌برداری بهینه منابع انرژی است.

اهداف ویژه:

دانشجو بتواند تحلیل اقتصادی سیستم‌های انرژی را انجام دهد.

پ) سرفصل‌ها:

نظری:

۱. مبانی روش‌های محاسبات اقتصادی در بخش انرژی
۲. مروری بر مفاهیم عرضه، تقاضا و قیمت‌گذاری در بازارهای رقابتی
۳. مفهوم الاستیسیته و ارتباط تقاضای انرژی و سایر فاکتورهای اقتصاد کلان و خرد
۴. منحنی ترکیب سیستم‌های تبدیل انرژی
۵. عرضه انرژی و اقتصاد منابع تجدیدپذیر
۶. اقتصاد نفت، گاز، ذغال سنگ، هسته‌ای، منابع انرژی تجدیدپذیر، برق
۷. اقتصاد برق و آنالیز هزینه تولید فناوری‌های مختلف تولید الکتریسیته
۸. تحلیل‌های اقتصادی پروژه‌های فسیلی
۹. تحلیل‌های اقتصادی پروژه‌های تجدیدپذیر
۱۰. محاسبه هزینه نیروگاه‌ها در شرایط معین و نامعین
۱۱. مالیات انرژی و سایر ابزارهای مالی انرژی
۱۲. حرکت قیمت‌ها در بازار منابع و ریسک پذیری

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربست مفاهیم اقتصاد انرژی در راستای ارزیابی اقتصادی منابع انرژی در ایران جهت دستیابی به حکمرانی مطلوب انرژی.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۵۰ درصد
پروژه	۲۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- سویس س.، بهاتاچاریا، ا، مترجم: فریدزاد ع.، (۱۴۰۲)، اقتصاد انرژی: تعاریف، مفاهیم، بازارها و سیاست‌ها، انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی
- ورهرامی و.، (۱۳۹۶)، اقتصاد انرژی، انتشارات دنیای اقتصاد.
- Schwarz P. M., (2022), Energy Economics, Routledge press.
- Rubino A., Sapio A., Scala M. L., (2021), Handbook of Energy Economics and Policy. Academic Press.
- Sadler, T. R., (2020), Energy Economics: Science, Policy, and Economic Applications, Lanham: Lexington Books.



الف: عنوان درس به فارسی: انرژی‌های تجدیدپذیر و پایدار			
نوع درس و واحد		Renewable and Sustainable Energies	
نظری ☒ پایه ☐		عنوان درس به انگلیسی: - دروس پیش‌نیاز:	
عملی ☐ تخصصی الزامی ☐		دروس هم‌نیاز:	
نظری-عملی ☐ تخصصی اختیاری ☒		۲ واحد	تعداد واحد:
پروژه/رساله / پایان‌نامه ☐			تعداد ساعت:
مهارتی-اشتغال پذیری ☐			۴۸ ساعت
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه ☐		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☒			
است ☐			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☒ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

کسب دانش در مورد مفاهیم اساسی تجزیه و تحلیل‌های فنی انرژی‌های تجدیدپذیر و پایدار.

اهداف ویژه:

دانشجو بتواند تجزیه و تحلیل‌های فنی اقتصادی انرژی‌های تجدیدپذیر و پایدار را انجام دهد.

پ) سرفصل‌ها:

نظری:

۱. انواع منابع انرژی و دسته‌بندی آن‌ها
۲. مبانی انرژی خورشیدی - انواع کاربردهای انرژی خورشیدی
۳. روش‌های فنی بهره‌برداری از انرژی خورشیدی
۴. معرفی تکنولوژی‌های پنل‌های خورشیدی
۵. نیروگاه‌های حرارتی خورشیدی (معرفی سیکل‌های حرارتی خورشیدی، انواع کلکتورهای خورشیدی)
۶. مبانی انرژی بادی و معرفی تکنولوژی توربین‌های بادی
۷. روش‌های فنی بهره‌برداری از انرژی بادی، مزارع بادی
۸. مبانی انرژی بیودیزل، بیوگاز و بیوماس و معرفی تکنولوژی تولید آن‌ها، بیوراکتورها
۹. مبانی انرژی هیدروژنی و معرفی تکنولوژی‌های تولید و ذخیره‌سازی آن، نیروگاه‌های حرارتی هیدروژنی
۱۰. مبانی انرژی زمین گرمایی و معرفی تکنولوژی‌های استحصال آن
۱۱. مبانی انرژی آبی و معرفی تکنولوژی‌های استحصال آن
۱۲. تحلیل فنی اقتصادی سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر و پایدار

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: توسعه کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران جهت دستیابی به حکمرانی مطلوب انرژی.

ث) روش ارزشیابی (پیشهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۵۰ درصد
پروژه	۲۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Malik H., Mishra S., Sood Y. R., Iqbal A., Ustun T. S., (2023), Renewable Power for Sustainable Growth, Springer Singapore.
- Rogdakis E. D., Koronaki I. P., (2023), Renewable Energy Engineering: solar, wind, biomass, hydrogen and geothermal energy systems, Bentham press.
- M. Kanoğlu, Y. A. Çengel, J. M. Cimbala, (2020), Fundamentals and Applications of Renewable Energy, McGraw-Hill Education.
- Jenkins N., Ekanayake J., (2017), Renewable Energy Engineering, Cambridge press.
- مرجان رحم دل، م. (۱۳۹۶)، انرژی‌های تجدیدپذیر، دیباگران تهران.



الف: عنوان درس به فارسی: فناوری های نوین جذب و بهره برداری از دی اکسید کربن و تولید هیدروژن			
نوع درس و واحد		عنوان درس به انگلیسی: New Technologies for the Absorption and Utilization of Carbon Dioxide and Hydrogen Production	
پایه ☐ نظری ☒		دروس پیش نیاز: -	
تخصصی الزامی ☐ عملی ☐		دروس هم نیاز:	
تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☐		۲ واحد	تعداد واحد:
پروژه/رساله/ پایان نامه ☐		۳۲ ساعت	تعداد ساعت:
مهارتی-اشتغال پذیری ☐		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه ☐	مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه ☒		
است ☐	نیست ☒		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

این درس از شاخه های علوم زیست محیطی است، که به طراحی، بهره برداری، کنترل، بهبود و بهینه سازی فرایندهای جذب و بهره برداری از دی اکسید کربن می پردازد. جذب و بهره برداری از دی اکسید کربن شامل طیف گسترده ای از صنایع شیمیایی، پتروشیمی، مهندسی کشاورزی، مهندسی معدن، مواد پیشرفته، صنایع غذایی، دارویی، توسعه نرم افزار و بیوتکنولوژی می شود.

اهداف ویژه:

دانشجو بتواند طراحی، بهره برداری، کنترل، بهبود و بهینه سازی فرایندهای جذب و بهره برداری از دی اکسید کربن را انجام دهد.

پ) سرفصل ها:

نظری:

۱. مبانی فناوری جذب کربن (جذب پس از احتراق- گرفتن پیش از احتراق- احتراق اکسی/سوخت- جذب مستقیم از هوا)
۲. معرفی ابزارهای کمکی طراحی مانند شبیه سازی های ماژول های متوالی
۳. شبیه سازی های بر پایه تعادل
۴. برنامه نویسی غیرخطی در مقیاس وسیع
۵. بهینه سازی معادلات دیفرانسیل
۶. طرح ریزی و بهینه سازی دوره ای، تطبیق داده ها، بهینه سازی آنی و عیب یابی
۷. طراحی فرایندهای جذب کربن و بهره برداری از کربن مانند ایجاد شبکه های بازیابی انرژی
۸. ایجاد برج های تقطیر (آزوتروپیک)، ایجاد شبکه راکتورها
۹. کنترل فرآیند مانند کنترل مقاوم، کنترل غیر خطی، کنترل فرآیند آماری، مانیتورینگ فرآیند، کنترل برپایه ترمودینامیک
۱۰. عملیات واحد مانند زمان بندی برای شبکه ای از فرآیندها
۱۱. اقتصاد فرآیند (استفاده از نرم افزارهای شبیه سازی مانند اسپن برای یافتن نقطه سر به سر، ارزش خالص کنونی و هزینه نهایی)
۱۲. زمان بازگشت سرمایه کارخانه پس از تبادلات جرم و انرژی، تجزیه و تحلیل داده های فرآیندی مانند ترکیب روش های آنالیز داده و یادگیری ماشین به منظور یافتن راه حل برای مشکلات فرآیند جذب و بهره برداری از کربن.

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربرست مفاهیم درسی جهت توسعه و کاربرد فناوری‌های نوین جذب و بهره‌برداری از دی‌اکسید کربن و تولید هیدروژن در ایران جهت دستیابی به حکمرانی مطلوب.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم‌سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم‌سال	۳۰ درصد
پروژه	۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Inamuddin, Altalhi T., (2023), Green Sustainable Process for Chemical and Environmental Engineering and Science: Carbon Dioxide Capture and Utilization, Elsevier.
- Aryal, N., Ottosen, L. D. M., Kofoed, M. V. W., Pant, D. (2021), Emerging Technologies and Biological Systems for Biogas Upgrading, Academic Press.
- Aresta, M., (2013), Carbon Dioxide Recovery and Utilization, Springer Dordrecht.
- هرتساگ، ه. ج.، مترجم: محمدامین پور، ش.، (۱۳۹۹)، بررسی جذب و ذخیره‌سازی دی‌اکسید کربن، انتشارات نوروزی.



الف: عنوان درس به فارسی: تحلیل ریسک سیستم‌های انرژی			
عنوان درس به انگلیسی:		Risk Analysis of Energy Systems	
دروس پیش‌نیاز:		-	
دروس هم‌نیاز:			
تعداد واحد:		۲ واحد	
تعداد ساعت:		۳۲ ساعت	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه	
		☐ است ☒ نیست	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

(ب) هدف کلی:

کسب دانش در مورد مفاهیم اساسی تحلیل ریسک سیستم‌های انرژی.

اهداف ویژه:

دانشجو بتواند تحلیل ریسک سیستم‌های انرژی را انجام دهد.

(پ) سرفصل ہا:

نظری:

۱. مفاهیم اولیه ریسک و قابلیت اعتماد
۲. قابلیت اعتماد (قابلیت اعتماد یک جزء، قابلیت اعتماد پیشگیرانه، قابلیت پیشگیرانه، مدل‌های خطر، توابع خطر)
۳. قابلیت اعتماد سیستم انرژی (دیاگرام‌های منطقی، ساختارهای بگنواخت، قابلیت اعتماد ساختارهای سری-موازی، روش‌های تجزیه، گره، برش، فضای حالت، ترکیبی، اثرات خرابی، شمارش وضعیات، بازنماهای تعمیرات غیرنمایی، فرعی و بدک، غیرقابل تعمیر)
۴. مدل‌های ریسک CIM
۵. بررسی مدل‌های ریسک در تصمیم‌گیری مصالحه‌ای (روش cognition mapping ، Risk و contingency response analysis level model)
۶. دیاگرام‌های درخت خطا FTA، PERT-GERT
۷. تحلیل ریسک سیستم‌های انرژی
۸. بیان مطالعات موردی ضرورت تحلیل ریسک سیستم‌های انرژی در حکمرانی مطلوب انرژی

(ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربرست مفاهیم درسی جهت تحلیل ریسک سیستم‌های انرژی و بیان مطالعات موردی در ایران.

(ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۱۰ درصد

آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۳۰ درصد
پروژه	۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Song, Y., (2023), Risk Modeling, Analysis, and Control of multi energy systems, Springer press.
- Smith, C., Mandeli, D., Blanc, K. L., (2023), Risk informed methods and applications in nuclear and energy engineering, AP press.
- Inhaber H., (2004), Risk Assessment of power systems: Models Methods and actual industrial applications, Wiley press.



الف: عنوان درس به فارسی: آینده پژوهی در حکمرانی: ابزارها و روش ها		
عنوان درس به انگلیسی:	Futures Studies in Governance: Tools and Methods	
دروس پیش نیاز:	–	
دروس هم نیاز:		
تعداد واحد:	۲ واحد	تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☐
تعداد ساعت:	۳۲ ساعت	پروژه/رساله / پایان نامه ☐ مهارتی-اشتغال پذیری ☐
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس(صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☒ نیست ☐ مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه ☐ است ☐	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با مفاهیم و اهمیت آینده پژوهشی به منظور افزایش مهارت های پیش بینی آینده منابع مختلف از جمله انرژی و حوزه های مرتبط با آن است.

اهداف ویژه:

دانشجویان در این درس می آموزند که چگونه از قدرتمندترین ابزارهای آینده نگری برای کمک به شناسایی فرصت های جدید در حوزه انرژی استفاده کنند. همچنین دانشجویان در مورد مهم ترین فناوری های جدید، رویدادهای جهانی و ایده های بزرگی که در حال شکل گیری آینده هستند، بینش بدست می آورند و در نهایت می توانند آینده پژوهی در انرژی را انجام دهد.

پ) سرفصل ها:

نظری:



۱. تعریف و تئوری های آینده پژوهی
۲. تفاوت آینده پژوهشی با پیش بینی
۳. پیش بینی و آینده پژوهشی فناوری
۴. انواع ابزارهای کیفی آینده پژوهی
۵. انواع ابزارهای کمی آینده پژوهی
۶. پویایی سامانه ها
۷. نقشه راه و روش های تدوین آن
۸. کاربرد و ضرورت آینده پژوهی در حکمرانی مطلوب انرژی (بیان مطالعات موردی)

ت) روش یاددهی – یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربرست مفاهیم آینده پژوهی جهت منابع انرژی فسیلی، و تجدیدپذیر در راستای توسعه حکمرانی مطلوب انرژی در ایران.

ث) روش ارزشیابی (پیشهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۳۰ درصد
پروژه	۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- ذوالفقارزاده، م. م.، گیلانی‌نژاد، ف. ز.، کلاتری، م.، (۱۳۹۸)، آینده‌نگاری در سازمان‌ها روش‌ها و ابزارها، دانشگاه عالی دفاع ملی.
- هاینز، ا. بی‌شاپ، پ. (۱۳۹۵). تفکر درباره ی آینده: رهنمودهایی برای آینده‌نگاری راهبردی. ترجمه، ذلفقار زاده، م؛ سعد آبادی، ع؛ فیروز پور، آ و دارابی، م. انتشارات امام صادق، تهران.
- مقالات به روز.
- Schwarz B., (2019), Methods in Futures Studies: Problems and Applications, Routledge Press.



الف: عنوان درس به فارسی: ناترازی انرژی و تاب‌آوری			
نوع درس و واحد		Energy Unbalancing and Energy Tolerance	
☐ نظری	☐ پایه	عنوان درس به انگلیسی:	
☐ عملی	☐ تخصصی الزامی	دروس پیش‌نیاز: -	
☒ نظری-عملی	☒ تخصصی اختیاری	دروس هم‌نیاز:	
پروژه/رساله / پایان‌نامه		۲ واحد	تعداد واحد:
مهارتی-اشتغال‌پذیری		۴۸ ساعت	تعداد ساعت:
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه		وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	
☐ است	☒ نیست		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☒ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

کسب دانش در مورد مفاهیم اساسی ناترازی انرژی و مصارف انرژی در کشور.

اهداف ویژه:

دانشجویان در این درس می‌آموزند که چگونه به حل معضل ناترازی انرژی و تاب‌آوری بپردازند و انواع مصرف انرژی در کشور را بشناسند.

پ) سرفصل‌ها:

نظری:

۱. مفهوم ناترازی انرژی و دلایل آن
۲. مفهوم تاب‌آوری و ضرورت آن
۳. آشنایی با تکنولوژی‌های تولید و مصرف انرژی در صنایع مختلف
۴. آشنایی با تکنولوژی‌های تولید و مصرف انرژی در نیروگاه‌ها
۵. آشنایی با تکنولوژی‌های تولید و مصرف انرژی در کشاورزی
۶. آشنایی با تکنولوژی‌های تولید و مصرف انرژی در بخش خانگی
۷. آشنایی با عملیات و فرآیندهای واحدهای انرژی بر (کوره‌ها و خشک‌کن‌ها، تبخیر کننده‌ها، برج‌های تقطیر، خردکن‌ها)
۸. راهکارهای حل ناترازی انرژی
۹. راهکارهای توسعه تاب‌آوری در حوزه‌های مختلف حکمرانی انرژی
۱۰. حکمرانی مطلوب انرژی با حل معضل ناترازی و توسعه تاب‌آوری در حوزه انرژی

عملی:

حضور در گفتمان ناترازی انرژی
سمینارهای تولید، انتقال، ذخیره‌سازی و مصرف منابع انرژی فسیلی و تجدیدپذیر

ت) روش یاددهی – یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربست مفاهیم درسی جهت بررسی ناترازی انرژی و تاب‌آوری در حوزه‌های مختلف انرژی در راستای بهبود حکمرانی مطلوب انرژی در ایران.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۳۰ درصد
پروژه	۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Lemberg, R. B., (2022), The Unbalancing, Tachyon press.
- Kaya, D. et al., (2021), Energy management and energy efficiency in industry, springer press.
- Santamouris, M., (2018), Minimizing energy consumption, Energy poverty and global and local climate change in built environment, Elsevier press.
- Liu Y., (2018), Industrial energy data book, NREL press.
- کلارک ک. ، مترجمان: زاهدی ر. ، طاهرخانی م. ، محمدی و. ، کریمی م. ، احمدی ا. ، (۱۳۹۹)، ارزیابی تاب‌آوری سیستم‌های انرژی، انتشارات معاد اندیشه.



الف: عنوان درس به فارسی: حقوق انرژی			
عنوان درس به انگلیسی:		Energy Law	
دروس پیش نیاز:		-	
دروس هم نیاز:			
تعداد واحد:		۲ واحد	
تعداد ساعت:		۳۲ ساعت	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)			
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه		مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه	
☐ نیست		☐ است	
نوع درس و واحد			
☐ پایه		☐ نظری	
☐ تخصصی الزامی		☐ عملی	
☐ تخصصی اختیاری		☐ نظری-عملی	
☐ پروژه/رساله/پایان نامه			
☐ مهارتی-اشتغال پذیری			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

این درس مقدمه‌ای کلی بر مجموعه‌ای از قوانین و مسائل مربوط به سیاست‌های حوزه انرژی را در نظر می‌گیرد، از جمله فرآیندهای نظارتی، پیامدهای مربوط به قوانین محیط‌زیست، و مسائل مربوط به قانون تجارت.

اهداف ویژه:

دانشجویان بر قوانین و مسائل مربوط به سیاست‌های حوزه انرژی مسلط شوند.

پ) سرفصل‌ها:

نظری:

۱. تعریف حقوق انرژی، حقوق منابع مختلف انرژی (انرژی‌های فسیلی، انرژی‌های تجدیدپذیر، انرژی هسته‌ای، برق)
۲. اصول حقوقی حاکم بر انرژی (اصل حاکمیت دائمی بر منابع طبیعی)
۳. اصول حفاظت از محیط‌زیست، سلامت بشر و مبارزه با تغییرات آب و هوایی
۴. امنیت و قابل اعتماد بودن انرژی
۵. انعطاف‌پذیری انرژی
۶. دسترسی به خدمات انرژی مدرن، استفاده پایدار، عاقلانه و محتاطانه از منابع طبیعی، عدالت انرژی
۷. کلیات قراردادهای رایج در حوزه انرژی (قرارداد خدمت، بیع متقابل، قرارداد امتیاز، قراردادهای مشارکت در تولید، قرارداد سواب نفت و گاز، قرارداد ترانزیت برق، سایر قراردادها)
۸. حقوق ملی حاکم بر انرژی (قانونی اساسی، سیاست‌های کلی نظام و قوانین توسعه اقتصادی اجتماعی، قوانین نفت (قبل و بعد از انقلاب))
۹. حقوق بین‌الملل انرژی (مبانی شکل‌گیری و توسعه حقوق انرژی، منابع حقوق داخلی و بین‌المللی حقوق انرژی، اصول کلی حقوقی، عرف و رویه‌های بین‌المللی، تحلیل معاهدات و کنوانسیون‌های مرتبط با انرژی، سازمان‌های بین‌المللی و منطقه‌ای مرتبط با انرژی، تعهدات بین‌المللی حاکم بر تولید و راه‌اندازی نیروگاه‌های اتمی تولید برق، تجارت جهانی انرژی)
۱۰. قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی، مقررات حاکم بر سرمایه‌گذاری در حوزه انرژی، آراء و رویه‌های قضایی
۱۱. انرژی و ضوابط زیست‌محیطی (انرژی و ضوابط زیست‌محیطی، حق بر محیط زیست و حقوق بشر، مفاهیم توسعه پایدار در حقوق محیط‌زیست، تغییرات آب و هوایی و مسئولیت بین‌المللی دولت‌ها، ابزارهای مقابله با عدم ایفای تعهدات در خصوص تغییرات آب و هوایی)
۱۲. حقوق انرژی و حکمرانی مطلوب انرژی در ایران

ت) روش یاددهی – یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربرست مفاهیم درسی جهت بررسی حقوق انرژی در حوزه‌های مختلف در راستای بهبود حکمرانی انرژی در ایران.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۳۰ درصد
پروژه	۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Hunter T. et al., (2020), Energy Law, Routledge press.
- Heffron R. J., (2014), Energy Law: An Introduction, Springer press.
- Bouzarovski S. et al., (2023), Handbook on Energy Justice, Edward Elgar publishing.
- Crossley P., (2023), Renewable energy Law, Cambridge press.

▪ پارک پ.، ترجمه: حسینی م. ر.، جعفرزاده ص.، (بازچاپ ۱۴۰۱)، حقوق بین الملل انرژی و محیط زیست، مجمع علمی و فرهنگی معجله.



الف: عنوان درس به فارسی: انرژی و محیط زیست			
عنوان درس به انگلیسی:		Energy and Environment	
دروس پیش نیاز:		-	
دروس هم نیاز:			
تعداد واحد:		۲ واحد	
تعداد ساعت:		۳۲ ساعت	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)			
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه		مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه	
☐ است		☒ نیست	
نظری-عملی		تخصصی الزامی	
☐ نظری		☐ پایه	
مهارتی-اشتغال پذیری		تخصصی اختیاری	
☐ پروژ/رساله / پایان نامه		☒ نظری-عملی	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از این درس تعیین و ارزیابی صدمات زیست محیطی ناشی از فعالیت های انرژی از قبیل آلودگی هوا، آلودگی آب و آلودگی خاک ناشی از بخش انرژی است.

اهداف ویژه:

دانشجویان بر اثرات زیست محیطی ناشی از منابع انرژی و نیروگاه های تولید انرژی و نحوه آلودگی زدایی مسلط شوند.

پ) سرفصل ها:

نظری:



۱. مفهوم اثرات زیست محیطی
۲. اثرات زیست محیطی نیروگاه های احتراقی
۳. اثرات زیست محیطی نیروگاه های هسته ای
۴. اثرات زیست محیطی نیروگاه های خورشیدی و سایر منابع تجدید پذیر
۵. اثرات زیست محیطی نیروگاه های پیل سوختی
۶. تکنیک های آلوده زدایی
۷. تکنیک های آلوده زدایی نیروگاه های احتراقی
۸. تکنیک های آلوده زدایی نیروگاه های هسته ای
۹. تکنیک های آلوده زدایی نیروگاه های خورشیدی
۱۰. تکنیک های آلوده زدایی نیروگاه های پیل سوختی
۱۱. حکمرانی مطلوب انرژی با رویکرد کاهش اثرات زیست محیطی

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربرست مفاهیم درسی جهت بررسی چالش ها و مسائل زیست محیطی انرژی و نحوه آلودگی زدایی در راستای بهبود حکمرانی در ایران.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۳۰ درصد
پروژه	۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Agarwal A. K., (2023), Energy, Environment, and Sustainability, Springer press.
- Vignola F. et al., (2019), Energy and environment, Routledge press.
- ان.جی.او.ک.، ترجمه: مهدی زاده مژدهی آ.، (۱۳۹۹)، تکنولوژی، انرژی و محیط زیست، انتشارات ندای کارآفرین.
- زاهد م.ع.، شفیع خانی آ.، (۱۳۹۷)، انرژی و محیط زیست، انتشارات سخنوران.



الف: عنوان درس به فارسی: مکانیابی تاسیسات زیربنایی با رویکرد پدافند غیرعامل			
عنوان درس به انگلیسی:		نوع درس و واحد	
دروس پیش نیاز:		پایه ☐ نظری ☒	
دروس هم نیاز:		تخصصی الزامی ☐ عملی ☐	
تعداد واحد:	۲ واحد	تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☐	
		پروژه/رساله/پایان نامه ☐	
تعداد ساعت:	۳۲ ساعت	مهارتی-اشتغال پذیری ☐	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)			
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☒ نیست		مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه ☐ است	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از این درس آشنایی دانشجویان با مفاهیم پدافند غیرعامل و مکانیابی تاسیسات زیربنای انرژی با هدف کاستن از آسیب پذیری نیروی انسانی و تجهیزات حیاتی و حساس و مهم کشور علی رغم حملات خصمانه و مخرب دشمن و استمرار فعالیت ها و خدمات زیربنایی و تامین نیازهای حیاتی و تداوم اداره کشور در شرایط بحرانی ناشی است.

اهداف ویژه:

دانشجویان بر مفاهیم پدافند غیرعامل و مکانیابی تاسیسات زیربنای انرژی مسلط شوند.

پ) سرفصل ها:

نظری:

۱. مفهوم پدافند غیرعامل
۲. روش های مکانیابی تاسیسات زیربنای انرژی
۳. چگونگی افزایش آستانه مقاومت تاسیسات انرژی و تقویت مولفه های مقاومت در مقابل تهدیدات
۴. ایمنی سازی مراکز حیاتی، حساس و مهم
۵. استراتژی های ارتقاء قابلیت بقا و حفظ تاسیسات انرژی در شرایط بحرانی
۶. حملات سایبری و شناسایی تهدیدات بالقوه آن برای تاسیسات انرژی
۷. روش های مقابله با تهدیدات سایبری
۸. حکمرانی مطلوب انرژی با ارتقا پدافند غیرعامل

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربست مفاهیم درسی جهت مکانیابی، ایمنی سازی و حفظ تاسیسات انرژی ایران در شرایط بحرانی در راستای حکمرانی مطلوب انرژی.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۳۰ درصد
پروژه	۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- خزایی ص.، (۱۳۹۹)، مقدمه‌ای بر مکان‌یابی زیرساخت‌ها با رویکرد پدافند غیرعامل، انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (ع).
- کلهر ر.، زارعی غ. ر.، (۱۳۹۹)، شاخص‌های آمایش و مکان‌یابی اماکن و زیرساخت‌های حیاتی، انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (ع).
- نیک‌رهی م.، محرابی ع.، کاکاوندی م.، (۱۳۹۹)، پدافند غیرعامل و مدیریت بحران در مقابله با تهدیدات بیوتروریسم، انتشارات فانوس دنیا.
- Leszczyna R., (2019), Cybersecurity in the Electricity Sector: Managing Critical Infrastructure, Springer press.
- Desarnaud G. (2016), Cyber Attacks: a New Threat to the Energy Industry, Ifri press.



الف: عنوان درس به فارسی: روان‌شناسی و فنون مذاکرات دیپلماتیک			
نوع درس و واحد		Psychology and Diplomatic Negotiation Techniques	
عنوان درس به انگلیسی:		–	
دروس پیش‌نیاز:		–	
دروس هم‌نیاز:		–	
تعداد واحد:		۲ واحد	
تعداد ساعت:		۴۸ ساعت	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)			
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه	
☐ نظری ☐ عملی ☒ نظری-عملی		☐ پایه ☐ تخصصی الزامی ☒ تخصصی اختیاری ☐ پروژه/رساله / پایان‌نامه ☐ مهارتی-اشتغال پذیری ☐ است	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

آشنایی با اصول و کاربردهای تکنیک‌های روان‌شناختی در دیپلماسی و مذاکره

اهداف ویژه:

دانشجو پس از گذراندن درس بتواند فنون خاص مورد نیاز روان‌شناختی و مذاکرات دیپلماتیک را در مسائل انرژی تحلیل نماید.

پ) سرفصل‌ها:

نظری:

۱. معرفی و مقدمه (مبانی و مفاهیم)
۲. تئوری‌ها و جنبه‌های جامعه‌شناختی و روان‌شناختی ارتباط‌ها، ماشین‌های ذهن انسان (تفکر، ادراک، حافظه)
۳. دیپلماسی انرژی
۴. اعتمادسازی
۵. تبلیغات سیاسی
۶. ایدئولوژی‌های استحقاقی، افکار عمومی، شخصیت رهبران سیاسی، درهم آمیختن خاطرات و تأثیرات قدیمی با خاطرات کنونی
۷. راهبردهای قضاوت تحلیلی
۸. موانع و سطوح مختلف برقراری ارتباط
۹. سرگیری‌های شناخت، جمع‌بندی تحلیل اطلاعات بر مبنای اصول شناختی
۱۰. دیپلماسی «غیررسمی» و روان‌شناسی گروه بزرگ
۱۱. مطالعات موردی روان‌شناختی دیپلماسی انرژی

عملی:

حضور در یک گفتمان انرژی

ت) روش یاددهی – یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربرست مفاهیم درسی جهت بررسی روان‌شناختی و شناخت فنون مذاکرات دیپلماتیک مسائل حوزه انرژی در راستای حکمرانی مطلوب انرژی ایران.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال	۱۰ درصد
آزمون میان‌نیم‌سال	۲۰ درصد
آزمون پایان‌نیم‌سال	۳۰ درصد
پروژه	۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- آقای د.، (۱۴۰۱)، کتاب آداب دیپلماسی و فنون مذاکره، انتشارات دانشگاه تهران.
- Volkan, V. D. (2019). Psychoanalysis, international relations, and diplomacy: A sourcebook on large-group psychology. Routledge.
- Morley, I., & Stephenson, G. (2015). The social psychology of bargaining. Psychology Press.
- Pinfari, M. (2013). Peace negotiations and time: deadline diplomacy in territorial disputes. Routledge press.



الف: عنوان درس به فارسی: شناخت فضایی سرزمین: حوزه انرژی			
عنوان درس به انگلیسی:		Spatial Study of Land: Energy	
دروس پیش نیاز:		–	
دروس هم نیاز:			
تعداد واحد:		۲ واحد	
تعداد ساعت:		۴۸ ساعت	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه	
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه	
نظری – عملی		تخصصی الزامی	
پایه		تخصصی اختیاری	
نظری – عملی		پروژه/رساله / پایان نامه	
مهارتی – اشتغال پذیری		مهارتی – اشتغال پذیری	
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه		مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه	
است		نیست	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ■ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از این درس آشنایی دانشجویان با مبانی و اصول سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی است به نحوی که بتوانند از این ابزارها به صورت کاربردی در پژوهش های حکمرانی انرژی استفاده نمایند.

اهداف ویژه:

دانشجویان بر مبانی و اصول سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی مسلط شوند.

پ) سرفصل ها:

نظری:



۱. مفهوم، اجزا و انواع داده های مکاندار سرزمین در سامانه های اطلاعات فضایی
۲. مبانی آمایش سرزمین و برنامه ریزی کاربری اراضی
۳. اصول نظری ارزیابی توان محیط زیستی برای کاربری های صنعتی
۴. معیارها و شاخص های مکان یابی نیروگاه ها و مراکز استحصال انرژی

عملی:

۱. زمین مرجع نمودن داده های مکاندار سرزمین و تهیه پایگاه داده اطلاعات فضایی سرزمین به صورت زمین مرجع شده
۲. فرآیند تهیه نقشه های سرزمین (عوارض طبیعی و انسان ساخت) و نمایش منطقه مطالعاتی در مقیاس های سلسله مراتبی سرزمین
۳. دریافت و اصلاح تصاویر ماهواره ای
۴. طبقه بندی تصاویر ماهواره ای و استخراج نقشه پوشش / کاربری اراضی سرزمین
۵. صحت سنجی طبقه بندی پوشش / کاربری اراضی
۶. ارزیابی توان محیط زیستی برای کاربری های صنعتی
۷. طبقه بندی نقشه ها، ترکیب نقشه ها و ایجاد نقشه توان محیط زیستی واحدهای سرزمین
۸. مکان یابی نیروگاه ها و مراکز استحصال انرژی

ت) روش یاددهی – یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

پروژه: کاربست مفاهیم درسی جهت مکان یابی و شناسایی نیروگاه ها و مراکز استحصال انرژی در راستای حکمرانی مطلوب انرژی در ایران.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۲۰ درصد
پروژه	۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Seibel M., Mitchell T., (2023), How to Succeed as a GIS Rebel: A Journey to Open Source GIS, Locate Press.
- Wade G., Artz M., (2023), Managing Our World: GIS for Natural Resources, Esri Press.
- Zhu, X , (2016), GIS for environmental application (a practical approach), Rutledge
- کلاتری خ.، (۱۳۹۶)، برنامه ریزی فضایی و آمایش سرزمین، انتشارات فرهنگ صبا



الف: عنوان درس به فارسی: ارزیابی اثرات محیط‌زیستی: انتقادی در حوزه انرژی			
عنوان درس به انگلیسی:		Environmental Impact Assessment	
دروس پیش‌نیاز:		-	
دروس هم‌نیاز:			
تعداد واحد:		۲ واحد	
تعداد ساعت:		۳۲ ساعت	
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)			
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه		مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه	
☐ است		☒ نیست	
نظری-عملی		تخصصی الزامی	
☐ نظری		☐ پایه	
تخصصی اختیاری		تخصصی الزامی	
☐ نظری-عملی		☐ پروژه/رساله / پایان‌نامه	
مهارتی-اشتغال‌پذیری		☐ مهارتی-اشتغال‌پذیری	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☒ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از این درس، تفهیم مبانی، مراحل و رویه‌های ارزیابی اثرات محیط‌زیستی توسعه با نگاه انتقادی است. مثال‌ها باید در حیطه احداث و بهره‌برداری از انواع نیروگاه، حفر و تاسیس میدان‌های نفتی و گازی و احداث خطوط انتقال نیرو باشد.

اهداف ویژه:

دانشجویان بر مبانی و اصول احداث و بهره‌برداری از انواع نیروگاه، حفر و تاسیس میدان‌های نفتی و گازی و احداث خطوط انتقال نیرو مسلط شوند.

پ) سرفصل‌ها:

نظری:

۱. تعاریف و اهداف ارزیابی اثرات محیط‌زیستی و جایگاه آن در سلسله مراتب تصمیم‌گیری
۲. معرفی پیشینه ارزیابی اثرات محیط‌زیستی در جهان و ایران
۳. معرفی انواع اثر، انواع عناصر محیط‌زیستی، طرح‌های مشمول ارزیابی، غربالگری، محدوده اثرگذاری
۴. وضعیت پایه محیط‌زیست، وضعیت گذشته محیط‌زیست و پایش محیط‌زیست
۵. معرفی روش‌ها و ابزارهای ارزیابی اثرات محیط‌زیستی و مزایا و معایب استفاده از آن‌ها
۶. مشارکت، آموزش و یادگیری محیط‌زیستی در فرآیند ارزیابی اثرات محیط‌زیستی
۷. تبیین تفاوت ارزیابی اثرات محیط‌زیستی و ارزیابی راهبردی محیط‌زیستی
۸. تبیین ارتباط ارزیابی اثرات محیط‌زیستی و سیستم مدیریت محیط‌زیستی
۹. معیارها و گزینه‌های فنی و مکانی توسعه (مثال‌های کاربردی از حوزه تولید، بهره‌برداری و انتقال انرژی)
۱۰. معرفی اقدامات اصلاحی و جبرانی برای کاهش اثرات توسعه بر محیط‌زیست با تکیه بر نقاط قوت، ضعف، تهدید و فرصت (مثال‌های کاربردی از حوزه تولید، بهره‌برداری و انتقال انرژی)
۱۱. پیش‌بینی اثرات محیط‌زیستی توسعه (مثال‌های کاربردی از حوزه تولید، بهره‌برداری و انتقال انرژی)
۱۲. بازنگری و تصمیم‌گیری درباره گزینه‌ها (مثال‌های کاربردی از حوزه تولید، بهره‌برداری و انتقال انرژی)

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: بررسی، تحلیل و ارائه گروهی ۱۰ پایان‌نامه اخیر انجام شده در حوزه انرژی مربوط به ۵ دانشگاه برتر ایران توسط دانشجویان (تبیین انتقادی با چارچوب نقاط ضعف و قوت، فرصت و تهدید)

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم‌سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم‌سال	۲۰ درصد
پروژه	۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Fonseca A., (2022), Handbook of Environmental Impact Assessment, Books, Edward Elgar Publishing.
- Hundloe, T. (2021). Environmental Impact Assessment, Incorporating Sustainability Principles, Springer.
- Sueyoshi, T., & Goto, M. (2018). Environmental assessment on energy and sustainability by data envelopment analysis. John Wiley & Sons.
- پاداش، ا.، جوزی، ع.، اردستانی، م. و عطایی، ص.، (۱۴۰۰)، راهنمای جامع ارزیابی اثرات محیط‌زیستی، انتشارات دانشگاه تهران، ۷۵۲.



الف: عنوان درس به فارسی: استخراج، انتقال و بهره‌برداری از منابع نفت و گاز		
نوع درس و واحد	Extraction, Transfer and Exploitation of Oil and Gas Resources	عنوان درس به انگلیسی:
پایه ☐ نظری ☒	-	دروس پیش‌نیاز:
عملی ☐ تخصصی الزامی ☐		دروس هم‌نیاز:
نظری-عملی ☐ تخصصی اختیاری ☒	۲ واحد	تعداد واحد:
پروژه/رساله / پایان‌نامه ☐	۳۲ ساعت	تعداد ساعت:
مهارتی-اشتغال پذیری ☐		
مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه ☐ است	مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☒ نیست	وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از این درس آشنایی دانشجویان با منابع هیدروکربنی و عملیاتی که بر روی نفت و گاز از استخراج تا تحویل به مصرف‌کننده‌ی نهایی انجام می‌پذیرد می‌باشد. همچنین دانشجویان چگونگی سیاست‌گذاری در هریک از این مراحل رو می‌آموزند.

اهداف ویژه:

دانشجویان بر مبنای و اصول منابع هیدروکربنی و عملیاتی که بر روی نفت و گاز از استخراج تا تحویل به مصرف‌کننده‌ی نهایی انجام می‌پذیرد، مسلط شوند.

پ) سرفصل‌ها:

نظری:

۱. تاریخچه استخراج، انتقال، بهره‌برداری و مصرف منابع هیدروکربوری،
۲. شرح مختصر مخازن هیدروکربوری و فرآیند استخراج نفت و گاز،
۳. شرح مختصر فرایندهای انتقال، بهره‌برداری منابع هیدروکربوری،
۴. مصارف نفت و گاز (مانند مصرف نفت و گاز به عنوان حامل انرژی نهایی و مصرف نفت و گاز به عنوان مواد اولیه)،
۵. چگونگی مصرف نفت و گاز (مانند مصرف به تفکیک زیر بخش‌ها و مصرف داخلی و بین‌المللی)، نقش حکمرانی در تدوین استراتژی‌های سطح خرد فرآورش نفت (مانند جداسازی و شیرین سازی)،
۶. نمک‌زدایی، نم‌زدایی و ذخیره‌سازی،
۷. فرآورش گاز (مانند شیرین سازی، لخته‌گیری، نم‌زدایی و فلر گاز)،
۸. فرایند تولید ال‌جی‌ال، فرایند تولید ال‌ان‌جی، فرایند تولید سی‌ان‌جی،
۹. فرایند تولید ال‌پی‌جی و فناوری‌های ذخیره‌سازی،
۱۰. فناوری‌های انتقال نفت و گاز مانند خطوط لوله و ایستگاه‌های تقویت فشار و حمل‌ونقل دریایی،
۱۱. نقش حکمرانی در تدوین استراتژی‌های مطلوب استخراج، انتقال و بهره‌برداری از منابع نفت و گاز.

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربرست مفاهیم درسی جهت تبیین موثر نقش حکمرانی در مراحل مختلف بهره‌برداری و مصرف منابع هیدروکربوری در راستای حکمرانی مطلوب انرژی در ایران.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم‌سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم‌سال	۳۰ درصد
پروژه	۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Swennen R., (2023), Advances in Oil and Gas Exploration & Production (Book series), Springer press.
- Wright D. L., (2019), Oil and Gas Tax: A Comprehensive Study, Wolters Kluwer.
- Figueirôa S. F., Good G. A., Peyerl D., (2019), History, Exploration & Exploitation of Oil and Gas, Springer Cham.
- هرکن هوف ل.، اخوان ا. ن.، (۱۳۹۹)، صنایع نفت و گاز. انتشارات دانشگاه صنعتی امیر کبیر (پلی تکنیک تهران).
- نیک‌آذر، م.، کی‌نژاد، ک.، (۱۳۹۸)، نفت و گاز: پیدایش - پالایش، انتشارات علوم کاربردی.



الف: عنوان درس به فارسی: اقتصاد سیاسی نفت و گاز		
عنوان درس به انگلیسی:	Political Economy of Oil and Gas	
دروس پیش نیاز:	-	
دروس هم نیاز:		
تعداد واحد:	۲ واحد	نوع درس و واحد
تعداد ساعت:	۳۲ ساعت	تخصصی الزامی ☐ / تخصصی اختیاری ☒ / نظری-عملی ☐ / پروژه/رساله / پایان نامه ☐ / مهارتی-اشتغال پذیری ☐
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)		
مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه ☒ نیست ☐ / مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه ☐ است ☒		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از این درس ارائه مروری بر صنعت هیدروکربن، از جمله برخی از مشخصات فنی و اقتصادی که آن را از تولید سایر کالاها متمایز می کند، می باشد. در این درس توجه به نقشی که هیدروکربن ها در توسعه سیاسی و اقتصادی کشورها ایفا می کنند، معطوف خواهد شد و در نهایت موضوع ژئوپلیتیک و چگونگی ایجاد درگیری یا همکاری هیدروکربن ها در سطح بین المللی ارائه خواهد شد.

اهداف ویژه:

دانشجویان بر نقشی که هیدروکربن ها در توسعه سیاسی و اقتصادی کشورها از جمله ایران می توانند ایفا کنند، مسلط می شوند.

پ) سرفصل ها:

نظری:

۱. تاریخچه نفت و گاز
۲. اقتصاد سیاسی نفت و گاز ایران و جهان
۳. بازیگران مهم بازار نفت و گاز جهان
۴. منابع ژئوپلیتیک، کارتل های منابع و نقش اوپک
۵. تاثیر منابع نفت و گاز در جنگ های داخلی یا بین المللی، دولت رانتیر و دموکراسی
۶. تجارت نفت و مشکلات انرژی
۷. بیماری هلندی و شفافیت منابع طبیعی
۸. سیستم جهانی انرژی و هژمونی ایالات متحده و ایران
۹. شورشیان انرژی: چین و شبکه جایگزین، روسیه و پتروپاور
۱۰. بخش خصوصی و مشکل قیمت: اوج نفت، نفت ارزان، یا نفت متوسط
۱۱. راه حل های جهانی: رژیم های تغییر آب و هوا، تحولات انرژی ملی به خصوص انرژی وند آلمان
۱۲. توانایی ها و آسیب پذیری های راهبردی ایران در بخش نفت و گاز (نقش حکمرانی مطلوب انرژی)

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربرست مفاهیم درسی جهت بررسی توانایی‌ها و آسیب‌پذیری‌های راهبردی در بخش نفت و گاز ایران در راستای حکمرانی مطلوب انرژی.

ث) روش ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم‌سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم‌سال	۳۰ درصد
پروژه	۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Abor J. Y., Karimu A., Brännlund R., (2023), The Economics of the Oil and Gas Industry Emerging Markets and Developing Economies, Routledge press.
- Karimu A., Yindenaba Abor J., Brännlund R., (2023), The Economics of the Oil and Gas Industry: Emerging Markets and Developing Economies, Taylor & Francis .
- Goldthau A., Keating M. F., Kuzemko C., (2018), Handbook of the International Political Economy of Energy and Natural Resources, Edward Elgar publishing.
- سیف ا.، آقاموسی تهرانی ر.، (۱۳۹۷)، اقتصاد نفت و گاز (میادین مشترک)، انتشارات دانشگاه عالی دفاع ملی.
- میرترابی، س.، (۱۳۹۳)، درآمدی بر اقتصاد سیاسی نفت و مسائل نفت ایران، انتشارات قومس.



الف: عنوان درس به فارسی: ژئوپولیتیک منطقه و حکمرانی نفت و گاز		
عنوان درس به انگلیسی:	Regional Geopolitics and Oil and Gas Governance	
دروس پیش نیاز:	-	
دروس هم نیاز:		
تعداد واحد:	۲ واحد	تخصصی اختیاری ☒ نظری-عملی ☐
تعداد ساعت:	۳۲ ساعت	پروژه/ رساله / پایان نامه ☐ مهارتی-اشتغال پذیری ☐
وضعیت آمایشی/مأموریتی درس (صرفاً برای دروس تخصصی اختیاری مشخص شود)	مرتبط با آمایش/مأموریت موسسه نیست ☒ مرتبط با مأموریت/آمایش موسسه است ☐	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐ موارد دیگر:

ب) هدف کلی:

هدف از این درس بیان سیر تحول سیاست نفت و گاز در ایران و منطقه خاورمیانه و حکمرانی مناسب آن می باشد.

اهداف ویژه:

دانشجویان بر سیر تحول سیاست نفت و گاز در ایران و منطقه خاورمیانه جهت حکمرانی مطلوب مسلط می شوند.

پ) سرفصل ها:

نظری:

۱. مروری بر تاریخچه و تحولات سیاسی منطقه در یک قرن اخیر
۲. اهمیت سیاسی و ژئوپلیتیک نفت در نظام جهانی ژئوپلیتیک نفت و سیاست خارجی ایران قبل از ملی شدن صنعت نفت
۳. ژئوپلیتیک نفت و سیاست خارجی ایران بعد از ملی شدن صنعت نفت تا قبل از انقلاب اسلامی
۴. ژئوپلیتیک نفت و سیاست خارجی ایران در دوران جنگ تحمیلی
۵. ژئوپلیتیک نفت و سیاست خارجی ایران در طی برنامه های مختلف توسعه کشور
۶. تحلیل SWOT سیاست نفت و گاز ایران
۷. حکمرانی مطلوب انرژی در حوزه نفت و گاز و تاثیر آن بر ایران

ت) روش یاددهی - یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سمینار: کاربست مفاهیم درسی جهت بررسی ژئوپلیتیک منطقه و حکمرانی نفت و گاز در راستای حکمرانی مطلوب انرژی در ایران.

ث) روش ارزشیابی (پیشهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال	۱۰ درصد
آزمون میان نیم سال	۲۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۳۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) منابع علمی پیشنهادی:

- Hafner M. et al., (2023), Geopolitics of the Energy Transformation in the MENA Region, Springer press.
- Hafner M. et al., (2023), The Energy Sector and Energy Geopolitics in the MENA Region at a Crossroad, Springer press.
- Hafner M., Tagliapietra S., (2020), The Geopolitics of the Global Energy Transition, Springer press.
- گل کرمی ع.، ربیعی ح.، متقی ا.، (۱۴۰۰)، ژئوپلیتیک و سیاست خارجی منطقه ای جمهوری اسلامی ایران در خلیج فارس. انتشارات انجمن ژئوپلیتیک ایران.
- اطاعت ج.، نصرتی ح. ر.، (۱۳۹۲)، ژئوپلیتیک نفت و سیاست خارجی ایران، انتشارات نشر علم.

