

هدف و ماهیت:

در حال حاضر روند رو به رشد تقاضای انرژی از طریق گسترش سیستم های عرضه انرژی و بهره برداری از منابع انرژی فسیلی تامین می شود. رشد سریع مصرف انرژی و سهم بالای انرژی های فسیلی در تامین انرژی مورد نیاز بخشهای مختلف مصرف کننده انرژی، موجب سرعت بخشیدن به روند پایان پذیری منابع انرژی فسیلی و پخش حجم زیادی از مواد آلاینده در محیط زیست 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 می کند تا طراحی، توسعه و بهره برداری از سیستم های انرژی به صورت بهینه صورت پذیرد. به این ترتیب نقش دانشگاهها در تربیت نیروی انسانی آموزش دیده و کارآمد در زمینه های مختلف انرژی بسیار مهم و اساسی ارزیابی می شود.

با توجه به نقش کلیدی تعاملات انرژی در سطح جهان، بررسی تجربیات کشورهای مختلف در این زمینه از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. ایجاد رشته مهندسی انرژی در دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی دنیا از دهه ۱۹۷۰ میلادی با توجه به افزایش سریع قیمت انرژی و ضرورت تربیت نیروهای متخصص در زمینه های مختلف انرژی آغاز شد. از اواسط دهه ۱۹۷۰ میلادی و پس از شوک بازار جهانی نفت، با توجه به پیچیدگی های مسائل و مشکلات بخش انرژی و احساس نیاز مبرم کشورها به تربیت نیروهای متخصص جهت یافتن راه حل های مناسب در زمینه های مختلف انرژی، به تدریج ایجاد مراکز تحقیقاتی و آموزشی در این رابطه در آمریکا، کشورهای بزرگ عضو اتحادیه اروپا و برخی کشورهای آسیایی آغاز شد.

در حال حاضر روند رو به رشد تقاضای انرژی از طریق گسترش سیستم های عرضه انرژی و بهره برداری از منابع انرژی فسیلی تامین می شود. رشد سریع مصرف انرژی و سهم بالای انرژی های فسیلی در تامین انرژی مورد نیاز بخش های مختلف مصرف کننده انرژی، موجب سرعت بخشیدن به روند پایان پذیری منابع فسیلی و پخش حجم زیادی از مواد آلاینده در محیط زیست شده است. از سوی دیگر ارتباط گسترده بخش انرژی با تحولات مختلف فنی، علمی، اقتصادی و اجتماعی لزوم طراحی و توسعه و بهره برداری از سیستم های انرژی را به صورت بهینه ایجاب می نماید.

گرایش های رشته مهندسی انرژی:

۱- سیستم های انرژی:

در این زمینه پژوهشی، دانشجویان با فراگیری تکنیک های شبیه سازی سیستم های ترکیبی (چرخه تولید، توزیع و مصرف انرژی) مانند سیستم های ترکیبی تولید حرارت و قدرت یا تولید همزمان و ... با هدف ارزیابی جایگاه حامل های انرژی، گامی تخصصی در جهت بررسی سیستم ها از دیدگاه مهندسی انرژی بر می دارند. علاوه بر این مشکلات بخش انرژی با دیدگاه سنجش فنی و اقتصادی پروژه ها، گام بعدی و تکمیلی این تحقیقات خواهد بود. همچنین در این گرایش، به کمک قوانین اساسی علوم مکانیک، ترمودینامیک و برق قدرت به عنوان مبنای مدل سازی اولیه جهت تراز انرژی سیستم ها، جهت گیری فناوری های فعلی را به سوی بهینه سازی و حداقل کردن مصرف انرژی می برد و هم چنین می تواند در مدیریت کلان بخش انرژی، تصمیم گیری نهاد و سازمان های مربوطه، دیدگاه های تلفیقی برنامه ریزی در صنایع و بخش های انرژی شامل وزارت نفت و وزارت نیروکارایی داشته باشد و مدیریت برنامه ریزی کشور را با در نظر گرفتن مسایل فنی مرتبط با فرایند انرژی یاری دهد.

۲- فناوری های انرژی:

در این زمینه پژوهشی، روش های مختلف طراحی مفهومی سیستم های تبدیل انرژی پیشرفته، سیستم های تولید هم زمان برق و حرارت و بروودت و همچنین قابلیت انواع سیستم های انرژی های تجدید پذیر با کمک ابزارهای تحلیلی متفاوت نظیر مدل های برنامه ریزی ریاضی، مدل سازی دینامیک سیالات محاسباتی و انجام آزمایش های تجربی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. همچنین دانش آموختگان این گرایش می توانند با شناخت انواع فناوری های پیشرفته انرژی و قابلیت های منابع انرژی تجدید پذیر در کشور علاوه بر توسعه دانش فنی در این زمینه، تدوین برنامه های گسترش استفاده از فناوری های نوین (نقشه راه یا سندهای راه بردی) در کشور را نیز بر عهده گیرند.

۳- انرژی و محیط زیست:

در این زمینه نیز ارتباط متقابل انرژی و محیط زیست به کمک ابزارهای تحلیلی نظیر معادلات دینامیک سیالات، معادلات انتقال جرم و حرارت با در نظر گرفتن تاثیر مسائل اقتصادی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت. همچنین مدل پخش انواع آلاینده ها با استفاده از روش های مختلف دینامیک سیالات محاسباتی مورد بررسی قرار خواهد گرفت و دانشجویان می توانند با مطالعه و بررسی روش های بازیافت انرژی از ضایعات و پسماندها با توجه به مسایل زیست محیطی در حفظ و حراست از محیط زیست و کاهش آلودگی های زیست محیطی نقش مهمی ایفا کنند. از آن جایی که بخش عمده ای از آلودگی های زیست محیطی ناشی از احتراق سوخت های فسیلی برای تامین انرژی می باشد اصول و روش های کاهش آلودگی های زیست محیطی و ارزیابی فنی - اقتصادی آنها از مهم ترین مسایلی است که در این زمینه مورد بررسی قرار می گیرد. قوانین و مقررات زیست محیطی، تجارت کردن، بهینه سازی مصرف آب و حفظ منابع آبی، تصفیه و استفاده از پساب های صنعتی، سیاست گذاری ساختاری و در نهایت اعمال استانداردهای زیست محیطی نیز از جمله مواردی می باشند که در این زمینه پژوهشی در نظر گرفته می شود.

توانایی مورد نیاز و قابل توصیه:

قوی بودن در دو درس ریاضی و فیزیک، همانند سایر رشته های مهندسی، از شروط موفقیت در این رشته است. با توجه به اینکه این علم جدید است، منابع آن اکثرا به زبان انگلیسی هستند بنابراین آشنایی با زبان انگلیسی از ویژگی های مورد نیاز مهندسان خواهد بود.

آینده ی شغلی و بازار کار:

فرصت های شغلی برای دانش آموختگان این دوره می تواند در دو بخش ذیل خلاصه شود:
بخش دولتی: وزارت نفت، وزارت نیرو، شرکت ملی نفت ایران، شرکت بهینه سازی مصرف سوخت، سازمان انرژی های نو ایران، سازمان بهره وری انرژی، سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان انرژی اتمی ایران، موسسه مطالعات بین المللی انرژی، وزارت صنعت معدن و تجارت، توانیر و شرکتهای برق منطقه ای، وزارت راه و شهر سازی و سایر نهادهای تصمیم گیری در بخش انرژی کشور.

وضعیت ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر:

امکان ادامه تحصیل تا مقطع دکتری فراهم است.

دروس اختصاصی رشته مهندسی انرژی	
مهندسی فرآیند	برنامه ریزی ریاضی پیشرفته
مبانی اقتصاد	تحلیل سیستم های انرژی
مهندسی پالایش نفت	مدلسازی انرژی
صنایع انرژی بر	انرژی و محیط زیست
تحلیل ریسک	تحلیل جریان انرژی
و.....	تکنولوژی پینچ