



آشنایی با رشته مهندسی انرژی های تجدید پذیر

با عوض شدن سبک زندگی بشر و به جهت پیشرفت فناوری، همواره نیاز به انرژی، افزایش قابل توجهی یافته است؛ اما چنانچه تولید انرژی کماکان در دست سوخت‌های فسیلی باقی بماند، بحران آلودگی غیرقابل کنترل خواهد بود. به همین علت است که در سال‌های اخیر اغلب کشورهای پیشرفته جهان با سرعت چشم‌گیری پا به عرصه تولید انرژی‌های تجدید پذیر نهاده‌اند. در عصر حاضر این نوع از انرژی‌ها کارایی و سلامت خود را بر همگان ثابت کرده است.

بدون شک متخصصان، انرژی را موتور محرکه توسعه همه‌جانبه اقتصادی در تمام کشورها می‌دانند و چگونگی استفاده از منابع انرژی در دسترس را عمده‌ترین عامل توسعه اقتصادی جوامع پس از نیروی انسانی به شمار می‌آورند. نگرانی درباره تغییرات زیست‌محیطی در کنار قیمت روزافزون سوخت‌های فسیلی باعث وضع قوانینی می‌شود که بهره‌برداری و تجاری‌سازی منابع سرشار تجدید پذیر را تشویق می‌کنند. انرژی‌های تجدید پذیر به انواعی از انرژی گفته می‌شود که برخلاف انرژی‌های تجدید ناپذیر قابلیت بازیابی مجدد در طبیعت را دارند.

انرژی خورشیدی، بادی، زمین‌گرمایی، زیست‌توده، هیدروژن و پیل سوختی، اقیانوسی و آبی از جمله انرژی‌های تجدید پذیر هستند. رو به اتمام بودن منابع سوخت‌های فسیلی و هسته‌ای و تخریب محیط‌زیست توسط آلاینده‌های ناشی از بهره‌برداری از این منابع انرژی، گزینه استفاده و توسعه کاربرد انرژی‌های تجدید پذیر را امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر نموده است؛ اما استفاده از منابع انرژی‌های تجدید پذیر با یک چالش عمده روبروست و آن هم قیمت تمام‌شده بالای انرژی حاصل از آن‌هاست. فناوری استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر نسبتاً نو بوده و پرداختن به این انرژی‌ها از نظر پژوهشی و کسب دانش فنی و اقتصادی کردن آن‌ها امری اجتناب‌ناپذیر برای هر ملتی است. متخصصین و برنامه‌ریزان انرژی در دنیا اتفاق نظر دارند که انرژی‌های تجدید پذیر باید نقشی بهتر از آنچه امروزه در دنیا برای تأمین انرژی موردنیاز جوامع بشری دارند، ایفا نمایند.



این مقدمه‌ای برای آشنایی شما با رشته مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر بود؛ اما برای آشنایی شما بهتر است تعریف جامع و کاربردی از این رشته بسیار مهم و حیاتی برای شما دوستان عزیز ارائه نمایم تا بااهمیت این رشته بیشتر آشنا شوید. پس پیشنهاد می‌کنم در ادامه با ما همراه باشید.

تعریف مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر

مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر مجموعه‌ای است که دروس نظری و عملی برای تربیت کارشناسان نخبه برای طراحی توسعه مدیریت و بهره‌برداری از دستگاه‌های استخراج فراورش تبدیل انتقال توزیع و مصرف انرژی را شامل می‌شود. همانند بیشتر رشته‌های مهندسی این رشته نیز بر پایه‌ی دروس ریاضی و فیزیک استوار است که با مقایسه‌ی واحدهای ارائه‌شده در این رشته در می‌باید که بیشین مطابقت را با رشته‌های **مهندسی مکانیک** و مهندسی شیمی دارد.

به‌طور کلی برای یک تعریف کامل از این رشته می‌توان این‌گونه بیان نمود که طبیعت با دو گونه انرژی سروکار دارد. دسته اول انرژی‌های تجدید ناپذیر هستند که این انرژی‌ها پس از استفاده قابل بازگشت نخواهند بود. دسته‌ی دوم انرژی‌های تجدید پذیر هستند که تمام‌نشدن و قابل بازگشت به طبیعت هستند. انرژی تجدید پذیر شامل بادها، خورشید، اقیانوس‌ها و... است. همچنین هدف از تدریس رشته مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر تربیت متخصصانی است که بتوانند با استفاده از دانش و علوم که در بازه تحصیلی در این رشته کسب کرده‌اند در انجام امور پژوهشی و آموزشی در عرصه‌های گوناگون از انرژی‌های تجدید پذیر بهره ببرند. البته با توجه به اینکه رشته کارشناسی مهندسی انرژی به‌تازگی در کشور تأسیس شده، بهتر است برای آشنایی بیشتر توضیحاتی در رابطه تاریخچه آن ارائه شود.

تاریخچه رشته مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر

رشته‌ی مهندسی انرژی با توجه به افزایش قیمت حامل‌های انرژی و ضرورت تربیت نیروی متخصص در زمینه‌ی مای مختلفان از دهه‌ی ۱۹۷۰ میلادی در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی امریکا و کشورهای بزرگ عضو اتحادیه اروپا و برخی کشورهای شرق آسیا آغاز شد. بعدها به‌ناچار همه کشورها با توجه به محدودیت در منابع انرژی نیاز به وجود افراد متخصص در زمینه‌ی مای مختلف انرژی از قبیل اکتشاف منابع جدید انرژی و حفظ منابع موجود و... را در بخش‌های مختلف احساس کردند.

در ایران نیز دانشگاه علوم تحقیقات تهران و بعد از آن دانشگاه صنعتی شریف در دهه‌ی ۱۳۷۰ خورشیدی اقدام به پذیرش دانشجو در مقطع کارشناسی ارشد کردند که رشته مهندسی انرژی به‌عنوان یکی از گرایش‌های رشته **مهندسی مکانیک** مطرح شد. دانشگاه صنعتی امیرکبیر در سال ۱۳۹۴ خورشیدی اقدام به تأسیس دانشکده مهندسی انرژی کرد و از طریق آزمون سراسر نخستین دانشجویان کارشناسی را پذیرفت.

مقاطع تحصیلی در رشته انرژی‌های تجدید پذیر

گرایش تحصیلی انرژی‌های تجدید پذیر در حال حاضر به‌عنوان یک رشته مستقل در مقطع کارشناسی ارشد و همچنین یکی از گرایش‌های **مهندسی مکانیک** بیوسیستم در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری ارائه می‌شود. در کشور ایران، از سال ۱۳۹۴ امکان بهره‌گیری از رشته‌های فوق، با شروع مباحث مربوط به خرید تضمینی برق حاصل از تجدیدپذیرها، فراهم شد و رشد نسبتاً خوبی در زمینه‌ی جذب فارغ‌التحصیلان این رشته صورت پذیرفت. به‌طوری‌که در هر دو بخش دولتی و خصوصی شاهد جذب نیرو در این زمینه بودیم، لیکن درصد رشد جذب نیرو در بخش خصوصی بیشتر بود. البته با التهابات ارزی و سیاسی، ماه‌های اخیر این روند مخصوصاً در بخش خصوصی رو به نزول و حتی توقف و تعدیل نیرو بوده است.



منابع کنکور کارشناسی ارشد مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر

دانشجویان رشته ارشد مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر در زمینه مای مختلفی از جمله طراحی دستگاه‌های انرژی، دستگاه‌ها و ممیزی انرژی، منابع و مصارف، تبدیل و ذخیره‌سازی انرژی و حفاظت از محیط‌زیست، مهارت کسب می‌کنند. هدف اصلی این رشته تربیت متخصصانی با دانش و تجربیات لازم برای پژوهش و آموزش در زمینه‌های مختلف انرژی‌های نوین و تجدید پذیر و توان تولید دانش فنی و کاربرد آن در جنبه‌های مختلف مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر هست. انرژی‌های تجدید پذیر یا برگشت‌پذیر به انواعی از انرژی می‌گویند که برخلاف انرژی‌های تجدید ناپذیر قابلیت بازگشت مجدد را به طبیعت دارند. (نظیر باد، خورشید، زمین‌گرایی، برق‌آبی، زیست‌توده، هیدروژن، اقیانوسی و ...). در سال‌های اخیر با توجه به این که منابع انرژی تجدید ناپذیر رو به اتمام هستند، این منابع مورد توجه قرار گرفته‌اند. این رشته از علوم نوپایی است که در سال‌های اخیر به دلیل کاربردهای وسیع و متنوعی که انرژی‌های تجدید پذیر در پاسخ به نیازهای هر جامعه‌ای دارد، به سرعت رو به گسترش است.

دانشجویان رشته ارشد مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر در زمینه‌های مختلفی از جمله طراحی دستگاه‌های انرژی، دستگاه‌ها و ممیزی انرژی، منابع و مصارف، تبدیل و ذخیره‌سازی انرژی و حفاظت از محیط‌زیست، مهارت کسب می‌کنند. هدف اصلی رشته مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر تربیت متخصصانی با دانش و تجربیات لازم برای پژوهش و آموزش در زمینه‌های مختلف انرژی‌های نوین و تجدید پذیر و توان تولید دانش فنی و کاربرد آن در جنبه‌های مختلف مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر است.

منابع کنکور کارشناسی ارشد مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر شامل:

زبان تخصصی (انگلیسی)، ریاضیات مهندسی و معادلات دیفرانسیل، انتقال حرارت و ترمودینامیک، تولید و نیروگاه، مکانیک سیالات، سیستم‌های کنترل خطی، بررسی سیستم‌های قدرت، سوخت و احتراق، آلودگی‌های محیط‌زیست، اقتصاد عمومی است.

رشته مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر مناسب چه افرادی است؟

با توجه به این که رشته مهندسی انرژی در کشور ما نوپاست، امکان پیشرفت بسیار زیادی در این رشته وجود دارد. این رشته برای تمام کسانی که به نوآوری و ایجاد تحول علاقه‌مند هستند مناسب است. افرادی که وارد مهندسی انرژی می‌شوند باید خلاقیت کافی داشته باشند تا بتوانند میان مسائل و مطالب مختلف مربوط به انرژی و مهندسی آن ارتباط برقرار کنند، زیرا مهم‌ترین عامل موفقیت در این رشته ایجاد ارتباط بین انرژی‌ها و ابزار موجود و کشف انرژی و ابزار جدید است.



آینده شغلی این رشته

فرصت‌های شغلی برای دانش‌آموختگان این رشته می‌تواند شامل بخش زیر باشد:

بخش دولتی:

وزارت نفت، وزارت نیرو، شرکت ملی نفت ایران، شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت، سازمان انرژی‌های نو ایران، سازمان بهره‌وری انرژی، سازمان حفاظت محیط‌زیست، سازمان انرژی اتمی ایران، موسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، وزارت صنعت معدن و تجارت، توانیر و شرکت‌های برق منطقه‌ای، وزارت راه و شهرسازی و سایر نهادهای تصمیم‌گیری در بخش انرژی کشور است.

همچنین میزان مهاجرت شغلی و تحصیلی فارغ‌التحصیلان مقاطع مختلف این رشته‌ها بالا است. دلیل این امر توجه کشورهای پیشرفته و در حال توسعه به انرژی‌های تجدید پذیر است، البته به‌طور قطع همه مهاجرین در سطوح بالای کاری و تحقیقات در مؤسسات معتبر مشغول به کار نمی‌شوند. مواردی هستند که به‌عنوان مثال در استرالیا فارغ‌التحصیل‌اند، اما در زمینه کار اجرایی نصب پانل‌های خورشیدی فعالیت دارد. به‌طور کلی طیف گسترده‌ای از دانشجویان و دانش‌آموختگان این رشته انگیزه بالایی برای تحصیل و مهاجرت در سایر کشورها دارند و از این‌رو علاوه بر مباحث تدریس شده، با گذراندن دوره‌های بیشتر به شکل مستقل به فراگیری نرم‌افزارهای این حیطه می‌پردازند تا علاوه بر دانش تحصیلی خود، مهارت‌های دیگری را نیز به دست آورده و بتوانند به‌منظور اشتغال در دیگر کشورها نیز اقدام نمایند.

تعداد واحدها و دروس رشته مهندسی انرژی‌های تجدید پذیر در دانشگاه

مهندسی انرژی حدود ۱۴۵ واحد درسی دارد که شامل دروس عمومی و تخصصی است. کل واحدهای ارائه‌شده‌ی مهندسی انرژی در سه دسته قرار می‌گیرند:

– واحدهای مشترک با رشته‌های مهندسی مکانیک و مهندسی شیمی از قبیل ترمودینامیک ۱ و ۲، مکانیک سیالات و... و چند واحد از رشته مهندسی برق مثل سیستم‌های انرژی

– ۱۵ الی ۲۰ واحد در زمینه ی اقتصاد و مدیریت (که در کمتر رشته‌ای وجود دارد) از قبیل مبانی اقتصاد و اقتصادسنجی.

– واحدهای متناسب با منابع روز دنیا برای انرژی از قبیل توربین‌های بادی و سلول‌های سوختی و سلول‌های خورشیدی.

گرایش‌های مختلف این رشته

با علت رشد روزافزون مصرف انرژی در دنیا و کمبود سوخت‌های فسیلی به‌ناچار مجبور خواهید بود که به منابع جدید انرژی روی بیاوریم و همچنین باید تمامی سعی خود را در مصرف بهینه منابع موجود داشته باشیم که مهندسی انرژی در مراتب بالاتر همچون کارشناسی ارشد باوجود گرایش‌های مختلف آماده ارائه راه‌حل‌های مختلف است.

انرژی و محیط‌زیست:

در این گرایش ارتباط متقابل انرژی و محیط‌زیست به کمک ابزارهای تحلیلی مانند معادلات دینامیک سیالات و ... با در نظر گرفتن تأثیر مسائل اقتصادی موردبررسی و سنجش قرار می‌گیرد.

فناوری‌های انرژی:

در این گرایش دانشجویان با روش‌های طراحی سیستم‌های تبدیل انرژی پیشرفته یا سیستم‌های تولید هم‌زمان برق و حرارت و برودت آشنا شده و همچنین قابلیت انواع سیستم‌های انرژی‌های تجدید پذیر با کمک ابزارهای تحلیلی متفاوت نظیر مدل‌های برنامه‌ی ریاضی و... و انجام آزمایش‌های تجربی موردبررسی قرار می‌دهند. همچنین دانش‌آموختگان این رشته می‌توانند علاوه بر توسعه‌ی دانش فنی در این زمینه، تدوین برنامه‌های استفاده از فناوری‌های نوین در کشور را نیز بر عهده بگیرند.



سیستم‌های انرژی:

در این گرایش به کمک قوانین علوم مکانیک و ترمودینامیک و برق قدرت، جهت‌گیری فناوری‌های فعلی را به‌سوی بهینه‌سازی و حداقل کردن مصرف انرژی رود. همچنین در این زمینه با فراگیری تکنیک‌های شبیه‌سازی سیستم‌های ترکیبی، مانند سیستم ترکیبی تولید حرارت و قدرت یا تولید هم‌زمان، باهدف ارزیابی جایگاه حامل‌های انرژی فعالیت‌های زیادی از دیدگاه مهندسی انرژی انجام می‌شود.