

## کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت

یکی از گرایشهای دوره کارشناسی ارشد رشته مهندسی عمران می باشد. برای موفقیت در پروژه های عمرانی داشتن دانش و مهارت های فنی پروژه کفایت نمیکند، بلکه نیاز به توانایی و مهارت های مدیریتی نیز می باشد. مهندسان ساخت در واقع حلال مشکلات هستند لذا آنان می توانند در جهت بهبود سازه در تطابق با نیاز های محیط آن کمک شایانی بکنند. آن ها باید در درک چرخه ی حیات سازه و مشکلات اجرایی آن مهارت داشته باشند در نتیجه داشتن درک خوبی از ریاضی و علم مهندسی برای آنان امری ضروری است. به علاوه داشتن سایر مهارت ها از جمله تفکر تحلیلی، مدیریت زمان و مهارت ارتباطی خوب برای آنان امری ضروری به نظر می رسد.

### هدف دوره

هدف دوره، تربیت دانش آموختگانی است که از توانایی و دانش کافی در جهت برنامه ریزی، کنترل و مدیریت پروژه ها برخوردار باشند. از طرف دیگر این گرایش فقط محدود به مدیریت نیست بلکه مهندسی را نیز در بر میگیرد. به عبارت دیگر فارغ التحصیلان این رشته مهارتهای لازم در تمام زمینه های مدیریت مانند امور قراردادهای، برنامه ریزی و کنترل پروژه ها، هدایت و رهبری منابع انسانی را کسب می کنند، همچنین با زمینه های فناوری و اجرای سازه های مهم مانند پل ها، بنادر، سیلوها و ساختمان های مسکونی و اداری و مواد و مصالح ساخت آشنا می شوند.

### مهارت های دانش آموختگان

دانش آموختگان این دوره می توانند علاوه بر آموزش و یا پژوهش در دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی، در مدیریت و اجرای تمام پروژه های عمرانی فعالیت نمایند. بر همین اساس تمامی وزارتخانه ها و سازمانهای دست اندرکار ساخت و ساز مانند وزارت راه و ترابری، وزارت مسکن و شهرسازی، وزارت نفت، وزارت نیرو، وزارت صنایع، شهرداری ها، نظام مهندسی و شرکتهای مشاور و پیمانکار میتوانند از همکاری دانش آموختگان این دوره در جهت ارتقاء کیفی و کاهش مدت و هزینه پروژه ها بهره بگیرند.

## کارشناسی ارشد تبدیل انرژی

### معرفی :

گرایش تبدیل انرژی یکی از گرایش های مهندسی مکانیک در مقطع کارشناسی ارشد می باشد. رشته مهندسی مکانیک گرایش تبدیل انرژی، به مسایل مربوط به حرارت و سیالات می پردازد و تحلیل و طراحی سیستم ها از دیدگاه حرارتی و سیالاتی را مد نظر دارد. برای مثال در طراحی یک موتور احتراق داخلی، مسائل مربوط به تبدیل حرارت و انرژی، انتقال حرارت، حفظ موتور در حرارت مناسب و سرد نگه داشتن موتور، توسط یک مهندس مکانیک حرارت و سیالات بررسی می شود .

در رشته مکانیک تبدیل انرژی، مسایل مربوط به تأسیسات ساختمان و راکتورها، انتقال آب، نفت و گاز، طراحی نیروگاههای مختلف، طراحی توربو ماشینها، ماشینهای دوار مثل توربینهای بخار، توربینهای گاز و فن کویلها مورد بررسی قرار می گیرد .

دانشجویان این رشته در زمینه تهویه مطبوع، دستگاههای آب و فاضلاب و گرم کننده ساختمانها و به طور کلی مباحث «تأسیساتی» مطالعه می کنند و عوامل موثر بر خواص مختلف حرکت سیال، بخصوص سیال داغ را مطالعه نموده و اثر عبور سیال بر محیط محل عبور - مانند نیروهایی که در اثر عبور خود در محل ایجاد میکند- و یا طولهای ناشی از اثر افزایش و یا کاهش دما در اعضای مختلف یک دستگاه را مورد بررسی قرار می دهند .

در ادامه برای آشنایی بیشتر متقاضیان انتخاب رشته کنکور ارشد و نیز افرادی که در بازار کار و کاریابی به دنبال آینده شغلی بهتری هستند، اطلاعات بیشتری شامل: برنامه درسی سرفصل و تعداد واحدها، دانشگاه های دارای رشته ارشد مکانیک گرایش تبدیل انرژی، معرفی سایر گرایشهای ارشد و دکترای مکانیک به منظور ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر آموزش عالی و معرفی فرصت شغلی و بازار کار این رشته ارائه می شود .

### بازار کار و فرصت های شغلی :

از فرصت های شغلی اصلی میتوان به فعالیت در زمینه های نفت و گاز، تأسیسات ساختمان، تهویه مطبوع، موتور های احتراق داخلی و ... اشاره کرد .

## کارشناسی ارشد تبدیل انرژی

کارشناسی ارشد مهندسی انرژی به انگلیسی: **engineering energy** یا مهندسی سیستمهای انرژی، مجموعه‌های است شامل درسهای نظری و عملی برای تربیت کارشناسان آموخته برای طراحی، توسعه، مدیریت و بهره‌برداری از سیستمهای استخراج، فرآورش، تبدیل، انتقال، توزیع و مصرف انرژی .

پیشینه ایجاد رشته مهندسی انرژی در دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی از دهه ۱۹۷۰ میلادی با توجه به افزایش سریع قیمت انرژی و ضرورت تربیت نیروهای متخصص در زمینه‌های مختلف انرژی آغاز شد. از اواسط دهه ۱۹۷۰ میلادی و پس از شوک بازار جهانی نفت، با توجه به پیچیدگی‌های مسائل و مشکلات بخش انرژی و احساس نیاز بحرانی کشورها به تربیت نیروهای متخصص جهت یافتن راه‌حلهای مناسب در زمینه‌های 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 سیستمهای عرضه انرژی و بهره‌برداری از منابع انرژی فسیلی تأمین میشود. رشد سریع مصرف انرژی و سهم بالای انرژیهای فسیلی در تأمین انرژی مورد نیاز بخشهای مختلف مصرف‌کننده انرژی، موجب سرعت بخشیدن به روند پایان‌پذیری منابع انرژی 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 ایجاب میکند تا طراحی، توسعه و بهره‌برداری از سیستمهای انرژی به صورت بهینه صورت پذیرد .

### ایران

برای اولین بار در کشور در سال ۱۳۷۳ دانشگاه علوم و تحقیقات تهران اقدام به پذیرش دانشجوی رشته مهندسی انرژی در مقطع کارشناسی ارشد و دکتری نمود. گروه مهندسی انرژی این دانشگاه که در دانشکده محیط زیست و انرژی واقع می‌باشد دارای ۴ گرایش در مقطع ارشد و یک گرایش در مقطع دکتری می‌باشد. بعد از آن در سال ۱۳۷۶ ضرورت راه‌اندازی این رشته در شورای تحصیلات تکمیلی و شورای دانشگاه صنعتی شریف مورد تصویب و مجوز رسمی آن در سال ۱۳۷۸ از شورای گسترش در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دریافت شد. پذیرش دانشجوی دوره کارشناسی ارشد مهندسی سیستمهای انرژی در دانشگاه صنعتی شریف از مهرماه سال ۱۳۷۸ آغاز شد. گروه سیستمهای انرژی از سال ۱۳۸۱ اقدام به جذب دانشجویان دکتری در چارچوب گرایش تبدیل انرژی در دانشکده مهندسی مکانیک نمود. در سال ۱۳۸۸ برنامه دوره دکتری مهندسی سیستمهای انرژی در دانشکده مهندسی انرژی تصویب و از سال ۱۳۹۰ اقدام به پذیرش دانشجوی دکتری این رشته نمود. همچنین دانشکده مهندسی انرژی و فیزیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر از سال ۱۳۹۴ اقدام به جذب دانشجوی در مقطع کارشناسی مهندسی انرژی کرد .

## گرایشها

### سیستمهای انرژی

در این زمینه پژوهشی، دانشجویان با فراگیری تکنیکهای شبیه سازی سیستمهای ترکیبی چرخه تولید، توزیع و مصرف انرژی مانند سیستمهای ترکیبی تولید حرارت و قدرت یا تولید همزمان و ... با هدف ارزیابی جایگاه حامل های انرژی، گامی تخصصی در جهت بررسی سیستمها از دیدگاه مهندسی انرژی بر میدارند. 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 مدلسازی اولیه جهت تراز انرژی سیستم ها، جهت گیری فناوریهای فعلی را بسوی بهینه سازی و حداقل کردن مصرف انرژی میبرد و همچنین میتواند در مدیریت کلان بخش انرژی، تصمیم گیری نهاد و سازمانهای مربوطه، دیدگاههای تلفیقی برنامه ریزی در صنایع و بخشهای انرژی شامل وزارت نفت و وزارت نیرو کارایی داشته باشد و مدیریت برنامه ریزی کشور را با در نظر گرفتن مسائل فنی مرتبط با فرایند انرژی یاری دهد .

### تکنولوژی انرژی

در این زمینه پژوهشی، روشهای مختلف طراحی مفهومی سیستمهای تبدیل انرژی پیشرفته، سیستمهای تولید همزمان برق و حرارت و برودت و همچنین قابلیت انواع سیستمهای انرژیهای تجدید پذیر با کمک ابزارهای تحلیلی متفاوت نظیر مدل های برنامه ریزی ریاضی، مدل سازی دینامیک سیالات محاسباتی و انجام آزمایشهای تجربی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. همچنین دانش آموختگان این گرایش میتوانند با شناخت انواع فناوریهای پیشرفته انرژی و قابلیت های منابع انرژی تجدید پذیر در کشور علاوه بر توسعه دانش فنی در این زمینه، تدوین برنامه ای گسترش استفاده از فناوریهای نوین نقشه راه یا سندهای راه بردی در کشور را نیز بر عهده گیرند .

## کارشناسی ارشد HSE

بهداشت، ایمنی و محیط زیست HSE از سه کلمه بهداشت، ایمنی و محیط زیست تشکیل شده است . ، بهداشت، ایمنی و محیط زیست رشته‌های تحصیلی است که به تازگی (۱۳۸۹) در ایران در مقطع کارشناسی ارشد دانشجو تربیت میکند. این مقطع با عنوانهای مهندسی و مدیریت فعالیت میکند. شایان ذکر است این رشته به علت بازار خوب و درآمد مناسب اخیرا مورد سوء استفاده قرار گرفته است و دوره هایی بی اعتبار با عناوین مختلف برگزار گردیده است .

### انجمن نظام مدیریت HSE ایران

انجمن نظام مدیریت HSE ایران جهت ایجاد هماهنگی و برقراری ارتباط بهتر و بیشتر بین تمام کارشناسان و صاحب نظران در زمینه ی سیستم مدیریت HSE ، در سال ۸۵ تشکیل و اقدام به تشکیل فرومی ، تحت عنوان انجمن HSE در محیط مجازی کرده است. این انجمن از ۴ تالار اصلی یعنی تالار سیستم های مدیریتی، تالار بهداشت ، تالار ایمنی و تالار محیط زیست تشکیل شده است، نشانی پایگاه اینترنتی این انجمن (Com.hseforum) است.

MS HSE نظام واحدی است که صنایع برای یکپارچه کردن و رسیدن به دید منطقی و فراگیر در زمینه ایمنی، بهداشت و محیط زیست برای مدیریت این بخش پیشنهاد نمودند؛ که به دلیل پیوستگی و در هم تنیدگی این مقوله ها نظامی واحد به نام HSE تشکیل شد. در برخی صنایع نیز تضمین کیفیت نیز به این مجموعه اضافه گردید HSEQ به عبارتی ساده تر استاندارد HSE روندی مدیریتی برای پوشش دادن نقاط ضعف ایمنی و بهداشتی یک مجموعه صنعتی خواهد بود .

### ارتباط با ایزو

حرکت بسوی یکپارچه سازی نظامهای مدیریتی باعث بوجود آمدن مجموعه استانداردهای ISO گردید. پس از موفقیت مجموعه ISO ۹۰۰۰ سازمان جهانی استاندارد سازی بران شد تا در زمینه محیط زیست و ایمنی نیز استاندارد تهیه نماید. ارتباط بین HSE و مجموعه قوانین ISO یک مولفه دو سویه است و یک سازمان بدون استقرار نظام HSE قادر به پیاده کردن مجموعه استاندارد ۱۴۰۰۰ و OHSAS ۱۸۰۰۰ نخواهد بود از طرفی مجموعه استاندارد ISO باعث یکپارچه شدن مدیریت HSE و قابل ارزیابی شدن این مجموعه خواهد گردید .

نظام مدیریت HSE سعی در بهبود وضعیت بهداشت، ایمنی و محیط زیست یک مجموعه دارد و مجموعه استانداردهای ۱۴۰۰۰ و OHSAS ۱۸۰۰۰ الزاماتی را برای این مقوله ها پیش بینی کرده است. طرح ریزی و داشتن برنامه های مشخص و از پیش تدوین شده از شرط های ISO میباشد و مدیریت HSE را در شناسایی راه

درست یاری مینماید. داشتن خط مشی زیست محیطی و ایمنی برای یک مجموعه افق های دید را روشن مینماید و استقرار چرخه PDCA طرحریزی - انجام - بررسی - اقدام و بازنگری باعث پویایی مجموعه و بهبود مستمر خواهد شد .

شناخت جنبه های مختلف کار از نظر HSE و حرکت به سوی بهبود مستمر از اهداف استاندارد کردن روشهای اجرایی است. بعد از شناخت مجموعه و بررسی تحلیلی وضعیت موجود مدیریت باید سرسپردگی و تعهد خود را اثبات نماید و این اولین قدم در استقرار سیستم است؛ که بوجود آورنده خط مشی مجموعه است؛ و افق دید را مشخص مینماید. در مرحله طرح ریزی و مدون کردن فرایندها باید دقت شود و شاخصها که از مهمترین فرایندها است به خوبی تشخیص داده شود که معیار درستی برای ارزیابی صحیح فرایندها بوجود آورد .

### سازمانهای مرتبط با HSE

۱- اداره ایمنی و بهداشت شغلی آمریکا: به اختصار OSHA این اداره یکی از مجموعه های سازمان کارامریکا میباشد که رسالت و حیطة کاری آن عبارتست از اطمینان از ایمن بودن شرایط کاری برای کار مردان و زنان با تنظیم و اجرای استانداردها و با ارائه آموزش، اطلاع رسانی، آموزش و پرورش. این سازمان قدرت اجرایی و قانونی دارد.

۲- انجمن بهداشت صنعتی آمریکا: به اختصار AIHA : این سازمان یکی از بزرگترین انجمنهای بین المللی در خدمت نیازهای متخصصان بهداشت محیط و حرفهای و ایمنی است.

۳- مؤسسه ملی ایمنی و بهداشت شغلی آمریکا به اختصار NIOSH مسئول انجام تحقیقات و ساخت توصیه هایی برای پیشگیری از آسیبهای شغلی است. رسالت NIOSH تولید دانش جدید در زمینه ایمنی و بهداشت حرفهای و انتقال این دانش برای بهبود عملکرد کارگران است

۴- سازمان HSE انگلستان در انگلستان نام اداره ایمنی و بهداشت اجرایی است ۱ رسالت این اداره ارسال چهارچوب بیانیه مدیریت و استانداردها و عملکردها در سازمانهای مختلف میباشد

۵- سازمان بین المللی محافظت در برابر آتش: به اختصار NFPA رسالت NFPA کاهش بار آتش و خطرات آن در کیفیت زندگی در سراسر جهان، با ارائه استانداردها، تحقیقات، آموزش و آموزش و پرورش میباشد HSE .

### HSE در ایران

بهداشت، ایمنی و محیط زیست رشتههای تحصیلی است که از مدت ها قبل و تحت عنوان مهندسی بهداشت حرفه ای در ایران دانشجو تربیت میکرد. الان در رشته های مختلف و عناوین مختلف و مرتبط دانشجو پذیرش میشود . شایان ذکر است این رشته بعلت بازار خوب و درآمد مناسب اخیرا مورد سوء استفاده قرار گرفته است و دوره هایی بی اعتبار با عناوین مختلف برگزار گردیده است .

## کارشناسی ارشد معماری و انرژی

افزایش مصرف انرژی و استفاده بیرویه از سوختهای فسیلی پدیده تغییرات آب و هوایی و تولید انواع گازهای گلخانه‌ای را به دنبال دارد. هزینه اجتماعی-فرهنگی و بهداشتی ناشی از تخریب محیط زیست، توسط گازهای گلخانه‌ای، بسیار سنگین و غیرقابل محاسبه است. از این رو لازم است برنامه ریزی مدونی برای کنترل مصرف سوختهای فسیلی و بهره‌گیری حداکثر از آن در دستور کار قرار گیرد .

یکی از منابع مصرف انرژیهای فسیلی بخش شهری و ساختمان است. حدود ۴۵٪ از منابع انرژی توسط معماری و شهر مصرف و حدود ۵۳٪ از گازهای گلخانه‌ای توسط آنها به اتمسفر فرستاده میشود. اگر معمار و یا شهرساز به چنین مسئله‌های بیتوجه باشد ناخواسته ضربه سنگینی به محیط زیست وارد کرده است. در این راستا آموزش از اهمیت بی بدیلی برخوردار خواهد بود و نظام آموزشی- دانشگاهی کشور موظف به پرورش معماران و شهرسازی است که مسائل انرژی و محیط زیست را به خوبی متوجه شده و راهحل فائق آمدن بر مشکلات و اقدام آگاهانه و راه مقرون به صرفه مصرف انرژی را یاد گرفته و به کار ببندند .

هدف از رشته معماری و انرژی، کسب مهارت در بهره مندی از عوامل اقلیمی - بومی و انرژیهای تجدید شونده در طراحی معماری پایدار و صرفه جویی در مصرف انرژی است . این رشته سعی دارد تا پایداری و محیط زیست را وارد اصول طراحی معماری کند .

در ادامه برای آشنایی بیشتر متقاضیان انتخاب رشته کنکور ارشد و نیز افرادی که در بازار کار و کاریابی به دنبال آینده شغلی بهتری هستند، اطلاعات بیشتری شامل: برنامه درسی سرفصل و تعداد واحد ها، دانشگاه های دارای رشته ارشد انرژی و معماری، معرفی سایر رشته های ارشد و دکترای معماری به منظور ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر آموزش عالی و معرفی فرصت شغلی و بازارکار این رشته ارائه می شود .

## رشته مدیریت انرژی الکتریکی

### تعریف و هدف :

رشته مدیریت انرژی الکتریکی از گرایشهای مهندسی برق و ارائه دهنده آن گروه آموزشی قدرت می باشد. هدف از برگزاری این دوره تربیت نیروی انسانی متخصص در زمینه های بهینه سازی تولید و توزیع انرژی الکتریکی به منظور اشتغال در وزارتخانه ها، صنایع، مراکز تحقیقاتی و موسسات آموزشی می باشد. فارغ التحصیلان این دوره میتوانند قسمتی از نیاز جامعه در ارتباط با مسائل مربوط به انرژی در زمینه های برنامه ریزی، بهینه سازی انرژی و استفاده از انرژی های تجدید پذیر و تجدید ناپذیر در کشور را برطرف نمایند . دوره کارشناسی ارشد مدیریت انرژی الکتریکی مجازی سعی بر آموزش کارشناسان و مدیران صنعت برق کشور به منظور بهینه سازی استفاده از منابع انرژی الکتریکی تولید و توزیع انرژی الکتریکی را دارد .

### ضرورت و اهمیت رشته :

باتوجه به محدود بودن منابع انرژی فسیلی موجود و عدم استفاده بهینه از همین منابع موجود ، ضرورت بازنگری در روند تولید و توزیع انرژی الکتریکی، توسط ارگانهای مملکتی را بیان می نماید و دوره کارشناسی ارشد مدیریت انرژی الکتریکی سعی بر آموزش کارشناسان و مدیران صنعت برق کشور به منظور نیل به این هدف می باشد. غیر حضوری بودن مجازی بودن و آموزش از طریق اینترنت امکان شرکت مدیران صنعتی و ارگانهای دولتی را بهتر فراهم می نماید .

قابلیتها ، نقش و تواناییهای دانش آموختگان رشته :

-مدیریت در بهینه سازی تولید و توزیع انرژی الکتریکی

-انجام مطالعات مربوط به انرژی

-انجام بررسی های فنی و اقتصادی سیستمهای تولید و توزیع و انرژی های تجدید ناپذیر و تجدید پذیر

-تعیین قیمت تمام شده بهای انرژی و بررسی و تحلیل اقتصادی واحدهای تولیدی