



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش، علم و فناوری

معرفی رشته مهندسی معدن



هدف و ماهیت رشته مهندسی معدن :



هدف از ارائه این دوره و این رشته در دانشگاه ها تربیت نیروی متخصصی است که بتوانند به اکتشاف و ارزیابی ذخایر معدنی ، روش های استخراج بهینه و ارزیابی سیستم های نگهداری زیر زمینی یا روزمینی در طول مدت بهره برداری از معدن پردازند .

معدنکاری و استفاده از مواد معدنی قدمت هزار ساله دارد یعنی از زمانی که بشر طلا را در معادن روباز و یا در رودخانه ها کشف و با وسایل ابتدایی استخراج کرد، به معدنکاری پرداخت. کاری که در آن زمان با وسایل ابتدایی و هزینه کم امکان پذیر بود و به همین دلیل نیاز به دانش و تخصصی خاص نداشت. اما امروزه معدنکاری، حرفه ای بسیار پیچیده و پر هزینه است. چرا که اکنون معدن ها عمیق تر، لایه های غنی تهی تر و عیار فلز کانه ها کمتر شده است و در مواردی ذخایر نفت و کانه های طلا، نقره، جیوه و حتی آهن کاملاً از بین رفته است و به همین دلیل بر خلاف گذشته که گاه افراد عامی با یک بیل و کلنگ و چند دینامیت به سراغ معادن می رفتند و موفق به کشف ذخایر غنی معدنی می شدند، امروزه مکتشفین و کارشناسان معادن هر کشور برای کشف و استخراج مواد معدنی باید مجهز به دانشی باشند که در رشته مهندسی معدن تدریس می شود. رشته ای که به اکتشاف و ارزیابی و ذخایر معدنی، روش های استخراج بهینه و ارزیابی سیستم های نگهداری زیرزمینی یا روزمینی در طول مدت بهره برداری از معدن می پردازد.

توانایی‌های مورد نیاز و قابل توصیه :



دانشگاه علمی کاربردی
تهران ۱۳۸۴



وقتی صحبت از مهندسی معدن و علوم مرتبط با آن می‌شود، بسیاری از ما به یاد علم زمین شناسی می‌افتیم و برآستی نیز زمین شناسی ارتباطی تنگاتنگ با مهندسی معدن دارد و دانشجوی این رشته باید به زمین، مباحث زمین شناسی و بررسی‌های داخل زمین علاقمند باشد.

برخلاف گذشته، امروزه مهندسان معدن در کارهای خود از نرم افزارهای کامپیوتری نظیر نرم افزار GEMS، نرم افزار MineX، نرم افزار Rockworks، و ... استفاده می‌کنند و دانشجویان رشته مهندسی معدن باید با این نرم افزارها و زبان انگلیسی آشنایی نسبی را داشته باشند.

دانشجویان رشته مهندسی معدن علاوه بر دانش کافی در زمینه سنگ‌ها و کانی‌ها و معادن، باید توانایی مدیریت و نظارت بر معدن را داشته باشند و افراد را در درون کار تیمی هماهنگ کنند.

چون بخشی از کار مهندسی معدن مانند نقشه برداری در زیر زمین انجام می‌شود دانشجوی این رشته باید از نظر جسمی توانایی خوبی داشته و قدرت کار در معدن را که بیشتر در خارج از شهر و گاه در نقاط دور افتاده قرار دارد، داشته باشد.

گرایش‌های رشته مهندسی معدن:

گرایش اکتشاف: این گرایش از دوره کارشناسی تا دوره دکترا ارائه می‌شود. تخصص اصلی دانش آموختگان این گرایش پی‌جویی و اکتشافات اولیه و اکتشافات تفصیلی به منظور یافتن مناطق مستعد دارای پتانسیل معدنکاری و مکان‌یابی ذخایر نهفته شده در داخل زمین و تخمین میزان ذخیره و عیار آن‌ها است.

گرایش استخراج: این گرایش از دوره کارشناسی تا دوره دکترا ارائه می‌شود. تخصصی اصلی دانش آموختگان این گرایش طراحی معادن روباز و معادن زیرزمینی بر اساس عمق قرارگیری ماده معدنی و هم‌چنین شکل توده معدنی است.

مکانیک سنگ: این گرایش از دوره کارشناسی ارشد تا دوره دکترا ارائه می‌شود. دانش آموختگان دوره کارشناسی، گرایش اکتشاف یا استخراج، بر اساس علاقه و بسته به میزان دانش خود، می‌توانند در آزمون کارشناسی ارشد گرایش مکانیک سنگ شرکت کنند. تخصص اصلی دانش آموختگان این گرایش طراحی و تحلیل پایداری حفاریات و سازه‌های زیرزمینی از جمله معادن زیرزمینی، تونل‌های عمیق و تونل‌های شهری، حفاریات رو زمینی از قبیل معادن روباز و تحلیل پایداری سطوح شیب‌دار سنگی و خاکی و ... است.

فراوری مواد معدنی: این گرایش از دوره کارشناسی ارشد تا دکترا ارائه می‌شود. تخصص اصلی دانش آموختگان این رشته، طراحی کارخانه‌های فراوری مواد معدنی و مدارهای خردایش است که مواد پس از استخراج به منظور پرعیارسازی وارد این کارخانه‌ها می‌شوند. همچنین دانش آموختگان این گرایش می‌توانند در زمینه‌های آزمایشگاهی، صنایع سرامیک و ... نیز فعالیت کنند.



اگر بخواهیم کاری که دانش آموختگان رشته مهندسی معدن انجام می دهند خلاصه کنیم

باید بدانیم اولین قدم بر عهده مهندسين معدن با گرايش اکتشاف است که با بهره گیری از دانش تخصصی خود مناطق مستعدی را که دارای پتانسیل برای استخراج هستند را شناسایی می کنند؛ این بخش از مهندسی معدن نیاز به عملیات میدانی دارد.

هر چند این دانش یکی از دشوارترین دانش ها به لحاظ کاربرد است، اما به علت ارتباط نزدیک با طبیعت و در عین حال بهره گیری از فنون مهندسی از جذابترین علوم می باشد.

پس از مطالعات امکان سنجی و اقتصادی بیشتر اگر امکان استخراج معدن فراهم باشد برای استخراج ماده معدنی مهندسين معدن با گرايش استخراج اقدام به طراحی معدن می کنند و همواره باید بتوانند بین طراحی ایمن و پایدار از یک طرف و اقتصادی بودن آن از طرف دیگر یک تعادل بهینه ایجاد بکنند که خود بسیار حساس است و شکست یا پیروزی یک معدن را تعیین می کند.

ماده معدنی پس از استخراج وارد کارخانه فراوری می گردد تا عیار و خلوص آن افزایش یابد. طراحی کارخانه فراوری و سیستم های خردایش (خردکردن) بر عهده مهندسين معدن با گرايش فراوری مواد معدنی است.



آینده شغلی و بازار کار :

کشور ایران در زمره کشورهای است که منابع معدنی بسیار دارد و یکی از ثروت های آن معدن های گوناگون به شمار می رود؛ به همین دلیل رشته مهندسی معدن از بازار کاری برخوردار است و مهندسان معدن نیز درآمد خوبی دارند.

فارغ التحصیلان رشته مهندسی معدن می توانند در بخش های خصوصی و دولتی مرتبط به اکتشاف، استخراج، فراوری، و مراکز تحقیقاتی استخدام شوند. سازمان هایی نظیر وزارت معادن و فلزات، وزارت نفت (در زمینه حفاری)، وزارت نیرو (در زمینه آب های زیرزمینی و سدسازی)، وزارت راه و ترابری (برای احداث تونل ها و حفاری ها)، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی، شرکت های مهندسی در حوزه تونل و فضا های زیرزمینی، شرکت مترو، سازمان انرژی اتمی، و ... مشغول به کار شوند.

همچنین مهندسان معادن می توانند در معادن خصوصی کاری مرتبط با حرفه خود داشته باشند یا در صورت داشتن سرمایه کافی و مجوز، اقدام به ایجاد و استخراج معدن و فراوری مواد معدنی کنند.

