

رشته مهندسی معدن یکی از قدیمی‌ترین رشته‌های مهندسی در دنیا است که سابقه آکادمیک آن به دوران انقلاب صنعتی انگلستان برمی‌گردد. محصلان این رشته باید در درس ریاضی و فیزیک و علوم پایه از دانش خوبی برخوردار باشند. به علت عملیات میدانی گاه‌گاه وسیع در این رشته، دانش‌پذیران آن باید نیرو و توان کافی برای چنین مواردی را داشته باشند.

مهندسی معدن و صنعت معدنکاری به عنوان یک صنعت بالادستی محسوب می‌شود که تامین کننده نیاز اصلی و عمده تمدن بشر از دیرباز تا امروز به مواد و مصالحی بوده که مواد مصرفی سایر صنایع به حساب می‌آیند؛ موادی از قبیل مس، سرب، روی، طلا، سنگ‌های ساختمانی و غیره. امروزه با گسترش تکنولوژی و صنعت، نیاز به مواد استراتژیک معدنی بیشتر و بیشتر می‌شود همچنین برای تامین پایدار مصالح معدنی به عنوان مواد اولیه صنایع پایین دست، نیاز به طراحی معادن بزرگتر و عمیق‌تر است که با بزرگتر شدن معادن پیچیدگی‌های مهندسی و طراحی آنها نیز افزایش می‌یابد.

برای اینکه یک ذخیره در دل زمین بتواند به یک معدن قابل استخراج تبدیل شود، مسیر زیادی را باید طی کند. بطور بسیار خلاصه، اولین قدم بر عهده مهندسين معدن، گرايش اکتشاف است که با بهره‌گیری از دانش تخصصی خود مناطق مستعدی را که دارای پتانسیل برای استخراج هستند را شناسایی می‌کنند؛ این بخش از مهندسی معدن نیاز به عملیات میدانی دارد.

پس از مطالعات امکان‌سنجی و اقتصادی در صورتی که منطقه شناسایی شده پتانسیل لازم را داشته باشد امکان استخراج آن فراهم می‌شود. برای استخراج ماده معدنی مهندسين معدن با گرايش استخراج اقدام به طراحی معدن می‌کنند و همواره باید بتوانند بین طراحی ایمن و پایدار از یک طرف و بحث اقتصادی از طرف دیگر یک تعادل بهینه ایجاد بکنند که یکی از حساس‌ترین وظایف مهندسين طراح همین موضوع است. ماده معدنی پس از استخراج وارد کارخانه فرآوری می‌گردد تا عیار و خلوص آن افزایش یابد. طراحی کارخانه فرآوری و سیستم‌های خردایش بر عهده مهندسين معدن، گرايش فرآوری مواد معدنی است.

مهندسين معدن در تمام مراحل عمر یک معدن، همواره با چالش‌های فنی و مهندسی از یک طرف و چالش مباحث اقتصادی از طرف دیگر روبرو هستند. این رشته مهندسی بدلیل شرایط کاری سخت و چالش‌های متعدد دیگر، برای کسانی مناسب‌تر است که دارای روحیه تسلیم‌ناپذیری و حوصله و پشتکار در مقابل مشکلات محیط طبیعی و مسائل مهندسی هستند

. برخی از اصلی‌ترین مشاغل و صناعی که یک فارغ التحصیل رشته مهندسی معدن می‌تواند در آنها مشغول به کار شود، عبارت هستند از:

مدیریت معدن

وزارت صنعت، معدن و تجارت

مسئولین فنی معادن

مهندسين مشاور در امور صنایع معدنی و معدنکاری

طراحی معادن روباز و زیر زمینی و طراحی باطله برداری

طراحی روش‌های اکتشافی و پهنه‌بندی‌های اکتشافی

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی

مهندسين مشاور در زمینه تونل و فضاهای زیر زمینی و طراحی سیستم‌های حفاری

تمامی بخش‌های صنعت معدن و صنایع معدنی که نیاز به مهندس معدن باشد، همگی می‌توانند زمینه کاری وی با توجه به گرایش تخصصی او به حساب آیند. دانش آموختگان رشته مهندسی معدن با توجه به اینکه در این زمینه تخصص لازم را دارا هستند در صورت داشتن توانایی مالی و با بهره‌گیری از سیاست‌های حمایتی دولت از قبیل وام‌های بلند مدت کم بهره، می‌توانند خود اقدام به تاسیس و بهره‌برداری از معادنی همانند سنگ‌های ساختمانی، زغال‌سنگ، مس، پوکه معدنی، شن و ماسه و ... نمایند.