



طراحی معادن Mine Design

تعداد واحد:	۳ واحد
نوع درس:	۲ واحد نظری (۳۲ ساعت)، ۱ واحد عملی (۴۸ ساعت)
(همینار) پیش نیاز:	(معدنکاری زیرزمینی)، تهیه در معدن
هدف:	قابلیت طراحی یک معدن زیرزمینی و یک معدن روباز در قالب انجام یک پروژه

سرفصل‌ها

الف- معادن سطحی

- توجیه پروژه و تهیه طرح پایه: تهیه مدل زمین شناسی کانسار (با روش مقاطع قائم و افقی، مدل بلوکی)، و تهیه طرح پایه (نژ و عبار ذخیره، نژ باطله) برای مثال‌های تهیه شده برای هر گروه با استفاده از CAD و Data Mine، تهیه مقاطع قائم و افقی کانسار برای مرحله‌ی طراحی

- محاسبه‌ی ارزش خالص کانسنگ: برآورد ظرفیت و درآمد و هزینه‌ها (با استفاده از راهکارهای برآورد هزینه، هزینه‌های مالکیت و عملیاتی عملیات‌های چرخه‌ی اصلی تولید به صورت تفصیلی و از طریق انتخاب تجهیزات و محاسبات ظرفیت تولید و اندازه‌ی آنها و طراحی مقدماتی الگوی انفجار انجام خواهد شد)، تهیه اطلاعات اقتصادی و مالی لازم برای طراحی، محاسبه‌ی ارزش خالص کانسنگ

- تعیین و طراحی پارامترهای هندسی کلواکد مشخصات پله (ارتفاع، شیب، عرض پله‌ی ایمنی)، عرض پله‌ی کاری و حداقل عرض کف معدن، مشخصات جاده‌ی باربری (شیب، تعداد باندها، عرض، قوس، ...)، پیاده کردن رمپ‌ها، زوایای شیب

- طراحی محدوده‌ی نهایی

الف- روش دستی: محاسبه‌ی عبار حد استخراجی، محاسبه‌ی نسبت باطله برداری سربسری (رابطه و منحنی)، پیاده کردن محدوده‌ی نهایی بر روی مقاطع قائم، تهیه‌ی پلان مرکب بدون رمپ و کنترل حد سربسری، پیاده کردن رمپ بر روی پلان مرکب، محاسبه‌ی ذخیره و عبار حد فراوری و عبار متوسط و نسبت باطله برداری کل، محاسبات سودآوری و تحلیل اقتصادی

ب- طراحی دوبعدی لرج و گروسمان: تهیه مدل بلوکی اقتصادی کانسار، پیاده کردن محدوده‌ی نهایی بر روی مقاطع قائم، ادامه مشابه روش دستی

- استفاده از نرم افزارهای Datamine، یا سایر نرم افزارهای طراحی محدوده‌ی نهایی و CAD در تهیه مدل هندسی (بلوکی زمین شناسی، توپوگرافی، مقاطع قائم و افقی) و مدل بلوکی اقتصادی، کارهای گرافیکی، پیاده کردن رمپ و استفاده از Excell برای محاسبات الزامی است.

ب- معادن زیرزمینی

- تهیه مدل زمین شناسی کانسار (خطوط هیپومتري، مقاطع قائم...) و محاسبه‌ی ذخیره برای مثال تهیه شده برای هر گروه با استفاده از CAD یا Datamine و تهیه مقاطع لازم برای مرحله‌ی طراحی

- تعیین ظرفیت و عمر معدن

- انتخاب روش استخراج و تعیین پارامترهای هر روش شامل راندمان، اختلاط و ...

- طراحی فضاهای آماده‌سازی و شبکه‌ی نهایی معدن، بازکننده‌های اصلی (نوع، موقعیت، شکل و ابعاد سطح مقطع، تعداد)، فضاهای ایجاد کننده‌ی طبقات (تعیین و طراحی پارامترهای مرتبط) سایر فضاهای آماده‌سازی (پذیرگاه‌ها، مسیرهای عبور مواد، بوتکرها...)

- ترسیم شبکه‌ی نهایی (پلان و مقاطع مختلف شبکه، پاسپورت فضاها...)

- طراحی کارگاه‌ها و پهنه‌های استخراجی؛ ابعاد، تناژ، تعداد، ترسیم نماهای مختلف، بلوک‌بندی، پاسپورت کارگاه‌ها و پهنه‌ها شامل سیستم‌های تخلیه، دویل‌ها و -

- برنامه‌ریزی و زمان‌بندی احداث فضاهای آماده‌سازی

- برنامه‌ریزی و زمان‌بندی استخراج

- زمان‌بندی تلفیقی استخراج و آماده‌سازی

- برآورد هزینه‌ها و محاسبات سودآوری

* برای هر گروه کاری شامل دو یا سه نفر اطلاعات لازم زمین‌شناسی و اکتشافی و فنی تهیه و تکلیف هر گروه مرحله به مرحله با استاد درس کنترل می‌شود. استفاده از CAD و یکی از نرم افزارهای برنامه‌ریزی پروژه و ارائه‌ی گزارش کتبی و شفاهی و ریز محاسبات الزامی است. ارزیابی دانشجویان بر اساس نحوه‌ی فعالیت در گروه، گزارش کتبی، ارائه‌ی شفاهی و امتحان خواهد بود.

