

## بنام خدا

### «فرم طرح درس»

دانشکده: فنی و مهندسی رشته: مهندسی معدن گرایش: استخراج مواد معدنی مقطع: دکتری  
نام درس: تکنیک‌های بهینه‌سازی استخراج روباز تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: ۰ عنوان درس پیشنهادی: ندارد  
نام مدرس: دکتر فرشاد رشیدی نژاد تمام وقت ■ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس ■ آزمایشگاه □

❖ اهداف کلی دوره:

✓ ایجاد مهارت در بهینه‌سازی در طراحی معادن روباز

❖ نتایج یادگیری:

- ✓ اصول استخراج بهینه به روش روباز
- ✓ استخراج به روش روباز با در نظر گرفتن انواع عدم قطعیت
- ✓ تعیین عمق انتقال از روباز به زیرزمینی

رئوس مطالب	
مقدمه‌ای بر روش استخراج روباز از دیرباز تاکنون	هفته اول
مروری بر روش‌های طراحی محدوده نهایی در معادن روباز	هفته دوم
برنامه‌ریزی و طراحی معادن روباز	هفته سوم
اصول استخراج بهینه به روش روباز	هفته چهارم
مروری بر تکنیک‌های بهینه‌سازی ۱ (برنامه‌ریزی خطی و برنامه‌ریزی عدد صحیح)	هفته پنجم
مروری بر تکنیک‌های بهینه‌سازی ۲ (برنامه‌ریزی غیر خطی، برنامه‌ریزی پویا، الگوریتم‌های ژنتیک و غیره)	هفته ششم
یک روش جدید برای طراحی معدن انعطاف‌پذیر	هفته هفتم
کوئیز و معرفی پروژه	هفته هشتم
بهینه‌سازی استخراج روباز با مدل‌های احتمالاتی	هفته نهم
طراحی پیت نهایی با در نظر گرفتن عدم قطعیت زمین‌شناسی	هفته دهم
بهینه‌سازی همزمان عملیات استخراج روباز و زیرزمینی با احتساب عدم قطعیت زمین‌شناسی	هفته یازدهم
فرمولاسیون بهینه‌سازی تصادفی برای انتقال از روباز به زیرزمینی درون یک مجتمع معدنی	هفته دوازدهم
تعیین عمق انتقال از روباز به زیرزمینی از طریق تجزیه و تحلیل جهانی زمانبندی تولید معادن روباز و زیرزمینی	هفته سیزدهم
ارائه پروژه	هفته چهاردهم
ارائه پروژه	هفته پانزدهم

رئوس مطالب	
ارائه پروژه	هفته شانزدهم

❖ نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجو در طی دوره:

- کوئیز ✓
- پروژه ✓
- امتحان پایان ترم ✓

❖ منابع مطالعاتی برای تکنیک‌های بهینه‌سازی استخراج روباز:

1. Dimitrakopoulos, R., 2018. *Advances in Applied Strategic Mine Planning*, (The Australian Institute of Mining and Metallurgy: Carlton) ISBN 978-3-319-69319-4
2. Hall, B., 2014. *Cut-off Grades and Optimising the Strategic Mine Plan – Spectrum Series 20*, (The Australian Institute of Mining and Metallurgy: Carlton) ISBN 978-1-925100-22-8