



کانه آرایبی و آزمایشگاه

دوره کارشناسی رشته: مهندسی معدن

نام استاد: مرضیه حسینی نسب

زمان و مدت برگزاری کلاس: یکشنبه ها از ساعت ۱۳ تا ۱۵ و سه شنبه ها از ساعت ۰۹:۳۰ تا ۱۱:۳۰

نحوه رفع اشکال: در کلاسهای آنلاین هر هفته یا از طریق سامانه Ims یا در گروه واتس آپ که برای این درس تشکیل می شود.

تعداد جلسات کلاس: ۳۲ جلسه

در این درس قسمتهای مختلفی عملیات کانه آرایبی (فرآوری مواد) مورد بحث قرار می گیرد. علاوه بر آشنایی دانشجویان با عملیات و دستگاههای اصلی جداسازی، مکانیزم های حاکم بر آنها نیز تشریح می شود. تاکید این درس بر جنبه های مهندسی کانه آرایبی است و حجم مطالب صرفاً حفظ کردنی به حداقل رسانده شده است. در نتیجه پیشنهاد می شود از درک کامل مفاهیم مربوطه مطمئن شوید.

در طول درس سعی شده است بطور خلاصه اکثر واحدهای تشکیل دهنده عملیات کانه آرایبی به همان ترتیب که در صنعت بکار می رود مورد بررسی قرار گیرد. مثالهای مورد بحث اغلب از مسائل روز کارخانه های کانه آرایبی ایران انتخاب شده است.

انتظار می رود دانشجویان با گذراندن این درس، قسمتهای مختلف عملیات فرآوری مواد را فرا گیرد و قادر باشد با توجه به مکانیزم های حاکم بر آنها با تغییر پارامترها حالت بهینه را مشخص کند. ارزیابی نحوه کارکرد دستگاههای مورد استفاده در کارخانه های کانه آرایبی از جمله تواناییهایی است که دانشجویان باید در این درس کسب کنند.

وسایل آموزشی: تخته وایت برد، جزوه تدریس استاد، فیلم های کمک آموزشی

- انجام کوئیز بصورت دو هفته در میان از مباحث ارائه شده
- دادن تمرین به دانشجویان و حل تمرین ها توسط دانشجویان بصورت تک نفره (مدت پاسخگویی به تمرین فقط یک هفته می باشد).
- کلاس در یکشنبه ها همیشه بصورت آنلاین و در سه شنبه ها اغلب بصورت آفلاین برگزار می شود.
- پرسش از دانشجویان از مباحث جلسات گذشته، پاسخگویی به سوالات دانشجویان و رفع اشکال توسط استاد بخش مهم کلاسهای آنلاین خواهد بود. بنابراین به دانشجویان محترم توصیه می شود مطالب جلسات گذشته را حتماً مرور کنند.

کتابهای درسی:

1. B.A. Wills, "Mineral Processing Technology", Sixth Edition, Program Press, England, 1997.

۲. صمد بنیسی، مسائل کاربردی کانه آرایبی و فلوتاسیون، جلد اول و دوم، انتشارات دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ۱۳۹۸.

3. E.G. Kelly, D.J. Spottiswood, "Introduction to mineral processing", Mineral Engineering Services, Australia, 1989.

۴. حسین نعمت‌اللهی، کانه آرای، جلد اول، چاپ هفتم، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۱۳۹۵.

۵. بهرام رضایی، تکنولوژی فرآوری مواد معدنی، خردایش و طبقه بندی، انتشارات نور، تهران، ۱۳۸۳.

نحوه ارزیابی دانشجو:

- ۴ نمره کوئیز و پرسش در کلاسهای آنلاین
- ۴ نمره حل تمرین
- ۵ نمره میان ترم (تاریخ امتحان میانترم: ۱۴۰۰/۰۹/۰۷)
- ۷ نمره پایان ترم

شماره هفته	تاریخ تشکیل کلاس	رئوس مطالب
۱	۱۴۰۰/۰۶/۲۸	معرفی کتابها و منابع درس، نحوه ارشیایی، آشنایی با کانه آرای و توجیه اقتصادی آن.
۲	۱۴۰۰/۰۷/۰۴	بازدهی عملیات کانه آرای
	۱۴۰۰/۰۷/۰۶	جلسه اول آز: آشنایی با کار در آزمایشگاه کانه آرای و تاکید بر لزوم رعایت احتیاط
۳	۱۴۰۰/۰۷/۱۱	ادامه بازدهی عملیات کانه آرای
	۱۴۰۰/۰۷/۱۳	تعطیل رسمی
۴	۱۴۰۰/۰۷/۱۸	محاسبات متالورژیکی و نمونه برداری
	۱۴۰۰/۰۷/۲۰	جلسه دوم آز: نحوه آماده سازی نمونه معرف
۵	۱۴۰۰/۰۷/۲۵	موازنه جرم در مدارهای کانه آرای
	۱۴۰۰/۰۷/۲۷	ادامه موازنه جرم در مدارهای کانه آرای
۶	۱۴۰۰/۰۸/۲	تعطیل رسمی
	۱۴۰۰/۰۸/۰۴	جلسه سوم آز: آشنایی با مراحل سرندکنی
۷	۱۴۰۰/۰۸/۰۹	تعیین مشخصه ذرات: اندازه ذرات، نمایش دانه بندی مواد، شکل ذرات و انواع سرندها
۸	۱۴۰۰/۰۸/۱۶	اصول خردایش: مکانیزم های خردایش، قوانین خردایش و کاربرد آنها

عملیات خردایش: انواع سنگ شکن ها و روش انتخاب آنها (نمایش فیلم در این رابطه به مدت ۱۵ دقیقه)	۱۴۰۰/۰۸/۲۳	۹
جلسه چهارم آز: نحوه کار با سنگ شکن فکی	۱۴۰۰/۰۸/۲۵	
رفع اشکال و حل تمرین های داده شده تا میانترم	۱۴۰۰/۰۸/۳۰	۱۰
امتحان میانترم	۱۴۰۰/۰۹/۰۷	۱۱
عملیات نرم کردن: انواع آسیابها، مکانیزم های نرم شدن مواد و آسترها (نمایش فیلم در این رابطه به مدت ۱۵ دقیقه)	۱۴۰۰/۰۹/۱۴	۱۲
اصول و مکانیزم های طبقه بندی مواد: کلاسیفایرها و هیدروسیکلونها (نمایش فیلم در این رابطه به مدت ۱۵ دقیقه)	۱۴۰۰/۰۹/۲۱	۱۳
جلسه پنجم آز: نحوه کار با سنگ شکن مخروطی	۱۴۰۰/۰۹/۲۳	
فلوتاسیون: اصول فلوتاسیون، جنبه های فیزیکی و شیمیایی فلوتاسیون و ماشین های فلوتاسیون (نمایش فیلم در این رابطه به مدت ۱۵ دقیقه)	۱۴۰۰/۰۹/۲۸	۱۴
جلسه ششم آز: نحوه کار با هیدروسیکلون	۱۴۰۰/۰۹/۳۰	
روشهای جدایش ثقیل مواد: تئوریهای جداکننده های ثقیل	۱۴۰۰/۱۰/۰۵	۱۵
جلسه هفتم آز: انجام یک آزمایش فلوتاسیون	۱۴۰۰/۱۰/۰۷	
رفع اشکال و حل تمرین های داده شده به دانشجویان	۱۴۰۰/۱۰/۱۲	۱۶
جلسه هشتم آز: رفع اشکال و امتحان آز	۱۴۰۰/۱۰/۱۴	