

بنام خدا

«فرم طرح درس»

دانشکده: فنی و مهندسی رشته مهندسی معدن گرایش: فرآوری مواد معدنی مقطع: کارشناسی ارشد
نام درس: مدلسازی، شبیه‌سازی و مبانی کنترل سیستمهای فرآوری مواد معدنی تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: ۰
نام مدرس: معصومه کردپریجائی تمام وقت نیمه وقت مدعو محل برگزاری: کلاس آزمایشگاه

هدف کلی درس: آشنایی با مدل‌های ریاضی فرآیندها، شبیه‌سازی کامپیوتری مسیرهای فرآوری و آشنایی با نرم‌افزارها و الگوریتم آنها، کنترل مدارهای فرآوری و انواع سیستمها و تجهیزات کنترلی

رئوس مطالب

هفته اول	مقدمه ای بر مدلسازی، شبیه سازی و کنترل، اهمیت موضوع و تعاریف
هفته دوم	انواع جریان‌ها در راکتور، توزیع زمان ماند و بررسی سینتیک فرآیند
هفته سوم	مفاهیم شکست و خردایش ذرات، انواع مکانیزم‌های خردایش، تابع شکست، مدلسازی ریاضی و نرم‌افزارهای آن
هفته چهارم	تابع انتخاب، عوامل موثر بر آن، مدلسازی ریاضی و شبیه سازی آن به همراه نرم افزار
هفته پنجم	مدلسازی ریاضی آسیابها، زمان ماند در آسیابها، نرم افزارها
هفته ششم	مدلسازی و شبیه سازی آسیابها با تکیه بر آسیابهای نیمه خودشکن، نرم افزارهای آن
هفته هفتم	مدلسازی و شبیه سازی مصرف انرژی در آسیابها
هفته هشتم	امتحان میان ترم و ارائه پروژه های درسی
هفته نهم	مدلسازی هیدروسیکلونها، طبقه‌بندی در آنها و تعاریف پارامترهای عملیاتی
هفته دهم	مدلسازی فلوتاسیون، پارامترهای مهم در فلوتاسیون و متغیرهای عملیاتی در آن، شبیه سازی مدارهای فلوتاسیون
هفته یازدهم	کنترل سیستمهای فراوری، اهمیت و ضرورت آن، موانع پیاده سازی آن در کارخانه ها، انواع سیستمهای کنترلی
هفته دوازدهم	عناصر و پارامترهای اصلی کنترل فرآیند
هفته سیزدهم	ابزار دقیق - روشهای اندازه گیری پارامترهای فرایندی و کنترلی
هفته چهاردهم	ابزارهای اندازه‌گیری: اندازه‌گیری دبی جرمی و حجمی، فشار، سطح، درجه حرارت، توان کشی، دانه بندی و ...
هفته پانزدهم	نحوه انتخاب ابزار دقیق مناسب برای هر اندازه‌گیری
هفته شانزدهم	PI کنترل و تحلیل آن و تنظیم کنترل کننده های فرآیند

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجدداً توسط استاد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی دانشجویان در طی دوره:

۱. حضور فعال و موثر در کلاس: ۱ نمره
۲. تکالیف و پروژه‌های کلاسی: ۵ نمره
۳. امتحان پایان ترم: ۱۴ نمره

- 1- R.P. King, 2001, Modeling and simulation of mineral processing system, Butterworth-Heinemann.
- 2- T. J. Napier-Munn, S. Morrell, R.D. Morrison and T. Kojovic, 1999, Mineral Comminution Circuits: Their Operation and Optimization, Julius Kruttschnitt Mineral Research Centre/University of Queensland.
- 3- A. L. Mular, D. N. Halbe and D. J. Barratt, 2002, Mineral processing plant design, practice, and control proceedings, Society for Mining, Metallurgy, and Exploration.
- 4- A. Gupta and D.S. Yan, 2006, Chapter 10: Mathematical modelling in comminution in: Mineral Processing Design and Operation- An Introduction, ELSEVIER.
- 5- D. Sbárbaro and R. Villar, 2010, Advanced Control and supervision of mineral processing plants, Springer.
- 6- A. Gupta and D.S. Yan, 2006, Chapter 18: Process control in: Mineral Processing Design and Operation- An introduction, ELSEVIER.