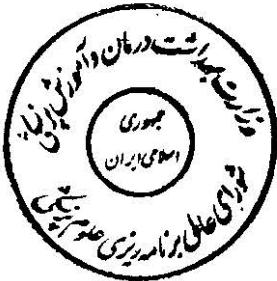


نام درس : مدلسازی فرآیند مواد غذایی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیش نیاز : -



کد درس : ۱۱

هدف : آشنایی با مدل‌های مختلف آماری ، طراحی آزمایش ها ، شبیه سازی و کاربرد آنها در صنایع غذایی

شرح درس : در این درس دانشجویان با فنون مختلف مدلسازی آشنا شده و با کاربرد آنها به منظور فهم بهتر فرآیندهای مختلف در صنایع غذایی و نهایتاً کنترل ، بهینه سازی و پیش بینی رفتار مواد غذایی را در طی ساخت یا نگهداری و یا به منظور بهبود کیفیت فرا می گیرند.

رؤوس مطالب (۳۴ ساعت)

- ۱- مقدمه : آشنایی با مدلسازی ، هدف از مدلسازی و طبقه بندی فنون مدلسازی
- ۲- معرفی و آشنایی مدل‌های مبتنی بر فیزیک: مدل‌های دینامیک مولکولی ، مدل‌های شبکه بولتزمن ، مدل‌های پیوستاری ، مدل‌های کینتیکی ، مدل‌های استوچاستیک .
- ۳- معرفی و آشنایی با مدل‌های مبتنی بر مشاهده : مدل‌های روش شناسی سطح پاسخ ، تحلیل چند متغیره ، شبکه عصبی ، الگوریتم ژنتیک ، تحلیل فرکتال ، منطق فازی .
- ۴- معرفی و آشنایی با مدل‌های عمومی: روش مونت کارلو ، آنالیز ابعادی ، برنامه ریزی خطی .
- ۵- روش‌های طراحی آزمایش ها : مبانی روش ها ، طراحی های عاملی (فاکتوریل) ، طراحی های عاملی کسری (Fractional Factorial)
- ۶- روش شناسی سطح پاسخ : طراحی های مرکب مرکزی (Central composite designs) ، طراحی های مخلوط (Mixture designs) ، بهینه سازی متوالی ساده (Sequential simplex optimization) ، بهینه سازی تصادفی (Random centroid optimization) متمرکز
- ۷- مدلسازی شبکه های عصبی مصنوعی (ANN) : مبانی شبکه های عصبی ، معماری و ساختار شبکه ، تولید مدل مبتنی بر شبکه عصبی مصنوعی ، کاربرد در صنایع غذایی
- ۸- شبیه سازی مونت کارلو و کاربرد آن در صنایع غذایی
- ۹- آنالیز ابعادی و کاربرد آن در صنایع غذایی
- ۱۰- برنامه ریزی خطی : راه حل گرافیکی ، کاربردها در صنایع غذایی ، برنامه های کامپیوتری برای برنامه ریزی خطی

منابع :

- 1-Sablani, S.S., Shafiqur Rahman, M., Datta, A., Majumdar, A.S. 2007. Hand book of food and bioprocess modeling techniques. CRC Press, London.
- 2-Tijssens, L.M.M., Hertog, M., Nicolai, B.M., 2001 Food process modeling. Boca Ration: GRC Press, London.

3-Mckellar, R.B., Xuewen, L.U.2004. Modeling microbial responses in foods. Boca Ration, FL : CRC Press.

4-Irudayaraj, J. 2001. Food processing modeling: design and analysis. New York: Marcel Dekker.

شیوه ارزشیابی دانشجو : براساس آزمونهای طول ترم و آزمون نهایی و نیز تهیه و ارائه مقاله.

