

باسمه تعالی

طرح درس کاربرد مواد نانوساختار در جداسازی و استخراج:

هدف از ارائه درس: آشنایی با کاربرد مواد نانوساختار در جداسازی و استخراج

شماره هفته	شماره جلسه	موضوع
هفته اول	جلسات اول و دوم:	مروری بر روش‌های پیشرفته جداسازی (استخراج فاز مایع، استخراج فاز جامد، استخراج سیال فوق بحرانی)
هفته دوم	جلسات سوم و چهارم:	مروری بر روش‌های پیشرفته جداسازی (استخراج فاز مایع، استخراج فاز جامد، استخراج سیال فوق بحرانی)
هفته سوم	جلسات پنجم و ششم:	استخراج فاز جامد (اصول کاربردها، مزایا و معایب و مقایسه با کروماتوگرافی)
هفته چهارم	جلسات هفتم و هشتم:	استخراج فاز جامد (اصول کاربردها، مزایا و معایب و مقایسه با کروماتوگرافی)
هفته پنجم	جلسات نهم و دهم:	روش‌های استخراج فاز جامد ستونی و پخشی
هفته ششم	جلسات یازدهم و دوازدهم:	روش‌های استخراج فاز جامد ستونی و پخشی

تاثیر اندازه مواد در راندمان جداسازی و استخراج	جلسات سیزدهم و چهاردهم:	هفته هفتم
تاثیر اندازه مواد در راندمان جداسازی و استخراج	جلسات پانزدهم و شانزدهم:	هفته هشتم
کاربردهای نانوذرات در روش‌های نوین جداسازی (الکتروفورز موئین، الکتروفورز میکروچیپ، الکتروکروماتوگرافی، کروماتوگرافی مایع، کروماتوگرافی گازی، کروماتوگرافی یونی)	جلسات هفدهم و هجدهم:	هفته نهم
الکتروفورز موئین، الکتروفورز میکروچیپ	جلسات نوزدهم و بیستم:	هفته دهم
الکتروکروماتوگرافی، کروماتوگرافی مایع	جلسات بیست و یکم و بیست و دوم:	هفته یازدهم
کروماتوگرافی گازی، کروماتوگرافی یونی	جلسات بیست و سوم و بیست و چهارم:	هفته دوازدهم
استخراج فاز جامد برپایه نانوساختارها (استخراج فاز جامد مغناطیسی، استخراج فاز جامد برپایه نانوالیاف‌ها، نانوساختارهای هسته پوسته، فازهای جامد هیدروژل)	جلسات بیست و پنجم و بیست و ششم:	هفته سیزدهم

حساس به pH و حساس به دما، نانوکامپوزیت‌ها، کروماتوگرافی لایه نازک)		
استخراج فاز جامد مغناطیسی، استخراج فاز جامد برپایه نانوالیاف‌ها، نانوساختارهای هسته پوسته	جلسات بیست و هفتم و بیست و هشتم:	هفته چهاردهم
فازهای جامد هیدروژل حساس به pH و حساس به دما، نانوکامپوزیت‌ها، کروماتوگرافی لایه نازک	جلسات بیست و نهم و سی‌ام:	هفته پانزدهم
روش‌های جداسازی و تفکیک نانوذرات. نانوغشاء - اولترافیلتراسیون - سانتریفوژ	جلسات سی و یکم و سی و دوم:	هفته شانزدهم

References:

- [1] Georgakilas V, Otyepka M., Bourlinos A. B., Chandra V., Kim N., Kemp K.C., Hobza P, Zburil R., Kim K.S., Functionalization of graphene Covalent and Non-Covalent Approaches, Derivatives and Applications, Chemical Reviews 112 (2012) 6156-6214.
- [2] Chaudhuri R.G., Paria S., Core-shell Nanoparticles Classes Propertie Synthesis Mechanisms, Characterization, and Applications, Chemical Reviews 112 (2012) 2373-2433.

- [3] Mahmondi M., Sant S., Wang B., Laurent S., Sen T., Superparamagnetic iron oxide nanoparticles (SPIONS Development, Surface Modification and Applications in Chemotherapy, Advanced Drug Delivery Reviews 63 (2015) 24-46.
- [4] Spietelun A. Kloskowski A., Chrzanowski W, Namięśnik I., Understanding Solid-Phase Microextraction Key Factors Influencing the Extraction Process and Trends in Improving the Technique, Chemical Reviews 113 (2013) 1667-1685.
- [5] Reddy L.H., Arias J.I., Nicolas J., Couvreur P., Magnetic Nanoparticles. Design and Characterization Toxicity and biocompatibility, Pharmaceutical and Biomedical Applications, Chemical Reviews 112 (2012) 5818-5878.