

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل اول ۱۴۰۳-۰۴

فرآیند	فرآیند	مهندسی شیمی	دانشکده
دکتری	مقطع	مهندسی شیمی	گرایش
پایه ☐ نظری ☐	نوع درس	فرآیندهای جداسازی غشایی	نام درس
تخصصی ☐ عملی ☐			
اختیاری ☒ نظری-عملی ☐			
محمد صالحی مله	نام استاد	۳	تعداد واحد
۳۳۳۵	تلفن دفتر کار	-	دروس پیش نیاز
m.salehemaleh@modares.ac.ir	پست الکترونیک	-	دروس هم نیاز

✓ اهداف درس:

۱. توضیح و تبیین جنبه‌های مختلف غشاها
۲. آشنایی کلی با فرآیندهای جداسازی غشایی
۳. شناخت کاربردها، مزایا و محدودیت‌های غشاها و فرآیندهای غشایی
۴. آگاهی از تئوری‌های لازم برای انجام تحقیقات پیشرفته
۵. آشنایی با روش‌های ساخت غشا و طراحی واحدهای جداسازی غشایی برای تصفیه آب، پساب و گازها

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	مقدمه ای بر غشا و فرآیندهای غشایی	نظری
جلسه دوم	جنس، ساختار و خواص غشاها	نظری
جلسه سوم	پیکربندی (مدول) های غشایی	نظری
جلسه چهارم	روش‌های آماده‌سازی غشاها پلیمری و معدنی	نظری
جلسه پنجم	روش‌های آماده‌سازی غشاها ماتریس آمیخته و نانوکامپوزیت لایه نازک	نظری
جلسه ششم	مشخصه‌یابی غشاها	نظری
جلسه هفتم	فرآیندهای غشایی	نظری
جلسه هشتم	غشاها و فرآیند میکرو فیلتراسیون	نظری
جلسه نهم	غشاها و فرآیند الترافیلتراسیون	نظری
جلسه دهم	غشاها و فرآیند نانوفیلتراسیون	نظری
جلسه یازدهم	غشاها و فرآیند اسمز معکوس و اسمز مستقیم	نظری
جلسه دوازدهم	غشاها و فرآیند جداسازی گاز	نظری
جلسه سیزدهم	غشاها و فرآیند تراوش تبخیری	نظری
جلسه چهاردهم	غشاها و دیگر فرآیندها (دیالیز/الکترو دیالیز/تقطیر غشایی/بیوراكتورهای غشایی/تماس دهنده‌های غشایی)	نظری
جلسه پانزدهم	مهمترین محدودیت‌های فرآیندهای غشایی	نظری

جلسه شانزدهم	راه کارهای رفع یا کاهش محدودیت‌ها	نظری
--------------	-----------------------------------	------

✓ روش ارزشیابی:

میانترم ۲۰٪، پایانترم ۵۰٪ و پروژه (ارائه) ۳۰٪

✓ منابع:

1. Baker, Richard W. Membrane technology and applications. John Wiley & Sons, 2023.
2. Mulder, Marcel. Basic principles of membrane technology. Springer science & business media, 2012.
3. Li, Norman N., Anthony G. Fane, WS Winston Ho, and Takeshi Matsuura, eds. Advanced membrane technology and applications. John Wiley & Sons, 2011
4. Strathmann, Heinrich. Introduction to membrane science and technology. John Wiley & Sons, 2011
5. Schäfer, Andrea Iris, and Anthony G. Fane, eds. Nanofiltration: Principles, applications, and new materials. John Wiley & Sons, 2021.
6. Journal of membrane science (Elsevier)