

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل .

دانشکده	مهندسی شیمی	گروه	فرایند
گرایش		مقطع	ارشد و دکتری
نام درس	طراحی مفهومی فرایندهای شیمیایی	نوع درس	پایه ☐ نظری ☒ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☒ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	3	نام استاد	محمدرضا امیدخواه
دروس پیش‌نیاز	-	تلفن دفترکار	82883334
دروس هم‌نیاز	-	پست الکترونیک	omidkhah@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

در این درس هدف آموزش طراحی مفهومی فرایندهای شیمیایی است به نحوی که از اطلاعات آزمایشگاهی به توان به تولید یک نمودار گردش مواد (Process Flow Diagram, PFD) بهینه یا نزدیک بهینه از نظر اقتصادی دست یافت. این طراحی به مثابه فونداسیون اصلی ساختار فرآیند است که سپس مبتنی بر آن طراحی پایه و تفصیلی فرآیند انجام می شود.

✓ رنوس 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 شامل: هدف، ضرورت، پیچیدگی مسئله، تاریخچه و چگونگی پیشرفت این علم	
جلسه دوم	تعاریف اولیه و اصطلاحات متداول	
جلسه سوم	هرم طراحی مفهومی و چگونگی غلبه بر پارادوکس آغاز طراحی با استفاده از روش داگلاس	
جلسه چهارم	مزایا و معایب روش طراحی داگلاس	
جلسه پنجم	مبانی اقتصادی مورد نیاز برای انجام طراحی مفهومی	
جلسه ششم	روش تعیین گزینه های محتمل در طراحی و ارزیابی سریع آنها	
جلسه هفتم	ادامه روش تعیین گزینه های محتمل در طراحی و ارزیابی سریع آنها	
جلسه هشتم	اطلاعات مورد نیاز برای آغاز طراحی مفهومی	
جلسه نهم	تصمیم گیری در مورد پیوسته یا ناپیوسته بودن فرایند	
جلسه دهم	طراحی مرحله ورود - خروج	
جلسه یازدهم	ادامه طراحی مرحله ورود - خروج	
جلسه دوازدهم	طراحی مرحله جریان برگشتی - طراحی بخش واکنش	
جلسه سیزدهم	ادامه طراحی مرحله جریان برگشتی - طراحی بخش واکنش	
جلسه چهاردهم	طراحی ساختار کلی بخش جداسازی	
جلسه پانزدهم	طراحی بخش جداسازی گازها	
جلسه شانزدهم	طراحی بخش جداسازی مایعات	

✓ روش ارزشیابی:

حضور و مشارکت در کلاس - امتحان میان ترم - ارزیابی تکالیف انتهای هر فصل - امتحان پایان ترم - انجام پروژه طراحی محول شده به گروه های دوفره دانشجویان

فعالیت های کلاسی و انجام تکالیف انتهای هر فصل و پروژه پایانی در طول نیم سال	40	... درصد
آزمون پایان نیم سال و میان ترم	60	... درصد

✓ منابع :

- 1- **Conceptual Design of Chemical Processes**, J. M. Douglas, Mc. Graw Hill, NY, 1988
- 2- **Systematic Methods of Chemical Process Design**, L.T. Biegler, I. E. Grossmann, A.W. Westerberg, Prentice Hall, 1997.
- 3- **Product and Process Design Principles**, W.D. Seider, J.D. Seader, D.R. Lewin, S. Widagdo, Third Edition, J. Wiley, 2010.