

فرم طرح درس: انتقال جرم

دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز		
نام درس: انتقال جرم	نام مدرس: دکتر علی حقیقی اصل	شماره تلفن: ۰۲۳۳۳۶۵۴۲۸۹
تعداد واحد: ۳	پیشنیاز: موازنه جرم و انرژی	ایمیل: ahaghghi@semnan.ac.ir

• اهداف کلی درس:

آشنایی با اصول انتقال جرم در دستگاه عملیات واحد، قانون اول و دوم فیک

- روش تدریس: استفاده از ویدئو پروژکتور □ استفاده از تخته وایت بورد □ سایر □
- توضیحات:

با توجه به مطالبی که در جلسات مختلف ارائه می شود در تدریس از تخته وایت برد و ویدئو پروژکتور استفاده می شود.

• طرح درس:

هفته اول	کلیات فرآیندهای انتقال جرم، تقسیم بندی عملیات انتقال جرم و بیان مثال مرتبط، عملیات پایا و ناپایا
هفته دوم	نفوذ مولکولی در سیالات، قانون اول فیک، ضریب نفوذ مولکولی
هفته سوم	نفوذ مولکولی در گازها و حالات مختلف، نفوذ مولکولی در مایعات و حالات مختلف و کاربرد آنها
هفته چهارم	تشابه انتقال مومنتم، حرارت و جرم در سیالات، معادلات انتقال جرم بدون انتقال جرم،
هفته پنجم	ضرائب انتقال جرم در حالت جریان لایه ای، ضرائب انتقال در مایعات، گازها و جامدات،
هفته ششم	تئوری فیلمی، تئوری نفوذ و جایگزین سطحی، بیان کاربردها و حل مسایل مرتبط
هفته هفتم	اعداد بدون بعد در انتقال جرم و انتقال حرارت، ستون های دیواره مرطوب و تشابه بین پدیده ها
هفته هشتم	انتقال جرم در فصل مشترک فازها، تعادل، نفوذ بین فازها
هفته نهم	انتقال جرم بین دو فاز، ضرائب موضعی انتقال جرم، ضرائب کلی انتقال جرم، مقاومت های مربوط به انتقال جرم در هر فاز
هفته دهم	عملیات انتقال جرم در جریان های موازی همسو و موازی غیر همسو، مجموعه ها با جریان متقاطع
هفته یازدهم	حل مسائل و برگزاری آزمون میان ترم
هفته دوازدهم	مجموعه عملیاتی با جریان های معکوس، راندمان واحدها، شدت انتقال جرم در واحدها، مثال ها و بیان کاربردها
هفته سیزدهم	دستگاه های عملیاتی گاز - مایع، مخازن مجهز به همزن، همزن ها
هفته چهاردهم	برج های سینی دار، اصول طراحی برج های سینی دار، محاسبات افت فشار،
هفته پانزدهم	طراحی برج های پر شده، بررسی پارامترهای عملیاتی، نوع و انتخاب پرکن ها، بیان کاربردها و حل مسایل مرتبط
هفته شانزدهم	حلالیت گازها در مایعات در حال تعادل، انتخاب حلال، تعیین حداقل جریان مایع در دستگاه جذب
هفته هفدهم	عملیات چند مرحله ای، ضریب جذب و دفع، تعداد واحدهای انتقال، ارتفاع واحد انتقال،



• روش ارزیابی:

روش ارزیابی	درصد نمره
حضور در کلاس و تکالیف	٪۱۰
ارزشیابی مستمر (کوئیز)	-
پروژه کلاسی	-
امتحان میان ترم	٪۳۰
امتحان پایان ترم	٪۶۰

• منابع:

- Mass Transfer Operations, Robert E. Treybal, 1981.3rd Edition, McGraw-Hill

- انتقال جرم، حسین بهمنیار، چاپ دوم، ۱۳۸۶، جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران