



دانشگاه کردستان

فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس

عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
انتقال جرم	کارشناسی	روجیاری اکبری سنه	شنبه ۹:۴۵-۱۱:۳۰ سه شنبه ۱۴-۱۵:۴۵	<input checked="" type="checkbox"/> اجباری <input type="checkbox"/> اختیاری	۳ واحد

محدوده علمی درس

پیش نیازها

(۱) پیش نیاز: -

هم نیازها

(۱) هم نیاز: انتقال حرارت ۱

نرم افزار (مهارت های عملی) مورد استفاده در طول دوره

-

روش آموزش

سخنرانی پرسش و پاسخ حل تمرین کار عملی (آزمایشگاه یا کارگاه) کار با نرم افزار

منابع درس

1) Mass Transfer Operations, Robert E. Treybal, 1981, 3rd edition, McGraw-Hill

(۲) انتقال جرم، حسین بهمنیار، چاپ دوم، جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران.

اهداف درس

اهداف کلی

آشنایی با:

فرآیندهای مختلف انتقال جرم در مهندسی شیمی
 مکانیسم‌های انتقال جرم در سیستم‌های مختلف
 انتقال جرم در شرایط پایا و ناپایا
 مفهوم ضرایب انتقال جرم
 اصول انتقال جرم در دستگاه‌های عملیاتی

مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجویان در پایان دوره فرا می‌گیرند

تحلیل و بررسی فرآیند انتقال جرم در دستگاه‌های عملیاتی مختلف
 انتخاب و طراحی تجهیزات انتقال جرم در انواع مختلف عملیات جداسازی
 انتخاب مدل‌های ریاضی مناسب و حل آن برای سیستم‌های انتقال جرم

ارزشیابی درس

سایر روش‌های ارزشیابی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
تکالیف (حل مسائل و ارائه پروژه کلاسی) فعالیت کلاسی (کوئیز، حضور غیاب و ...)	نمره ۴ (تاریخ امتحان میان‌ترم در هفته اول ترم تعیین می‌گردد)	نمره ۱۱ (طبق تاریخ رسمی مندرج در تقویم آموزشی)
نمره ۳ نمره ۲		

آدرس‌های الکترونیکی لازم

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد

r.akbari@uok.ac.ir
 r.akbarisene@yahoo.com

ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال

مطابق برنامه هفتگی نصب شده بر روی دفتر کار اینجانب (ساختمان شماره ۲ دانشکده مهندسی، اتاق ۲۰۶)

کلاس حل تمرین

دارد (زمان و مکان برگزاری کلاس با هماهنگی دانشجویان تعیین می‌گردد)

قوانین

- ۱) حضور به موقع در کلاس الزامی می‌باشد (تأخیر و غیبت به عنوان نمره منفی منظور می‌شود)
- ۲) ارائه تکلیف هفتگی در زمان مقرر و تعیین شده
- ۳) آمادگی برای کوئیزهای هفتگی و بدون اطلاع قبلی
- ۴) حضور در جلسه امتحان میان‌ترم

<p>(۵) همراه داشتن ماشین حساب مهندسی</p> <p>(۶) غیبت بیش از ۳/۱۶ جلسات موجب حذف درس می‌گردد</p> <p>(۷) تاریخ برگزاری امتحان میان‌ترم به هیچ وجه تغییر داده نمی‌شود.</p>
تکالیف
<p>(۱) تکالیف تعیین شده در هر جلسه، حداکثر ظرف مدت یک هفته تحویل داده شود.</p> <p>(۲) تکالیف جلسه آخر در روز امتحان پایان ترم تحویل داده شود.</p>

زمان بندی هفتگی
<p>سرفصل‌ها باید برای ۱۵ هفته تنظیم شوند. هر هفته ممکن است شامل ۱ جلسه یا بیشتر باشد.</p> <p>توضیحات ستون‌ها:</p> <p>سرفصل‌ها: نام سرفصل‌ها و شماره فصول یا محدوده صفحات کتب منبع آورده شود.</p> <p>ستون تکالیف: منظور از تکلیف، گزارش کار (آزمایشگاه یا کارگاه)، حل تمرین، پروژه کلاسی، جمع‌آوری داده، ترجمه، ارائه گزارش از مقالات علمی مرتبط و غیره است.</p> <p>ستون نمره: درصد یا میزان نمره یا تعداد سؤال مورد انتظار از این سرفصل در امتحان، درج شود.</p>

شماره هفته	سرفصل‌ها	تحویل تکالیف	تکالیف محوله پایان کلاس	نمره
فصل اول: مقدمه‌ای بر عملیات انتقال جرم				
۱	کلیات فرآیندهای انتقال جرم، تقسیم بندی عملیات انتقال جرم، تماس مستقیم و غیرمستقیم، عملیات پایا و ناپایا، عملیات مرحله‌ای			۱
فصل دوم: نفوذ و انتقال جرم				
۲	مروری بر تعاریف مورد استفاده در انتقال جرم و بیان قانون اول فیک		تکالیف سری اول (قانون فیک)	-
۳	کاربرد قانون اول فیک در انتقال جرم و شرایط مرزی، مکانیسم‌های انتقال جرم	تکالیف سری اول	تکالیف سری دوم (مکانیسم انتقال جرم)	۱
۴	نفوذ مولکولی در سیالات، نفوذ مولکولی در گازها در حالت‌های مختلف، نفوذپذیری گازها، نفوذ مولکولی در مایعات	تکالیف سری دوم	تکالیف سری سوم (نفوذ مولکولی در سیالات)	۱
فصل سوم: ضرایب نفوذ مولکولی				
۵	ضرایب نفوذ مولکولی در گازها و مایعات	تکالیف سری سوم	تکالیف سری چهارم (ضریب نفوذ مولکولی)	۱
فصل چهارم: نفوذ و انتقال جرم ناپایا				
۶	انتقال جرم و نفوذ مولکولی در شرایط ناپایا	تکالیف سری چهارم	تکالیف سری پنجم (انتقال جرم ناپایا)	۱

فصل پنجم: ضرایب انتقال جرم				
۷	ضرایب انتقال جرم در جریان لایه‌ای، ضرایب انتقال جرم در مایعات و گازها	تکالیف سری پنجم	تکالیف سری ششم (ضرایب انتقال جرم)	۱
۸	تئوری‌های انتقال جرم، تئوری فیلمی، تئوری رسوخ، تئوری نوشوندگی سطح، بیان کاربردها و حل مسائل مربوط	تکالیف سری ششم	تکالیف سری هفتم (تئوری‌های انتقال جرم)	۱
۹	اعداد بدون بعد در انتقال جرم و انتقال حرارت، تشابه بین پدیده‌های انتقال و حل مسائل آن	تکالیف سری هفتم	تکالیف سری هشتم (تشابه پدیده‌های انتقال)	۲
۱۰	مکانیسم انتقال جرم در برج جداره مرطوب و فیلم ریزان	تکالیف سری هشتم	تکالیف سری نهم (برج دیواره مرطوب)	۱
فصل ششم: انتقال جرم بین دو فاز				
۱۱	انتقال جرم در فصل مشترک فازها، تعادل و نفوذ بین فازها	تکالیف سری نهم	تکالیف سری دهم (انتقال جرم در فصل مشترک فازها)	۱
۱۲	انتقال جرم بین دو فاز، ضرایب موضعی انتقال جرم، ضرایب کلی انتقال جرم، مقاومت‌های مربوط به انتقال جرم در هر فاز	تکالیف سری دهم	تکالیف سری یازدهم (انتقال جرم بین دو فاز)	۱
فصل هفتم: دستگاه‌ها و واحدهای عملیاتی انتقال جرم				
۱۳	عملیات انتقال جرم در جریان‌های موازی همسو، موازی غیرهمسو و متقاطع	تکالیف سری یازدهم	تکالیف سری دوازدهم (عملیات‌های انتقال جرم)	۱
۱۴	مجموعه عملیاتی با جریان‌های معکوس، راندمان واحدهای انتقال جرم، شدت انتقال جرم در واحدها، مثال‌ها و بیان کاربردها	تکالیف سری دوازدهم	تکالیف سری سیزدهم (راندمان واحدهای عملیاتی)	۱
۱۵	دستگاه‌های تماس پیوسته گاز-مایع، مخازن مجهز به همزن، برج‌های سینی‌دار، ستون‌های پرشده، برج‌های پاششی	تکالیف سری سیزدهم	ارائه کلاسی (دستگاه‌های عملیاتی واحدهای صنعتی گاز-مایع)	۱