



به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس)

دانشکده شیمی

نام درس	فارسی: شیمی صنعتی ۱ لاتین: Industrial Chemistry I	تعداد واحد: نظری ۳ عملی ۰	مقطع: کارشناسی ■ کارشناسی ارشد □ دکتری □
مدرس/مدرسين: سارا عبدی	شماره تلفن اتاق: ۰۲۳۳۱۵۳۲۴۶۶	پیش‌نیازها و هم‌نیازها: اصول محاسبات شیمی صنعتی	
پست الکترونیکی: s.abdi@semnan.ac.ir	منزلگاه اینترنتی: https://sabdi.profile.semnan.ac.ir		
اهداف درس: آشنایی با پدیده‌های انتقال (انتقال مومنتوم، انتقال حرارت و انتقال جرم)			
امکانات آموزشی مورد نیاز: کلاس مجهز به امکانات سمعی و بصری			
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان‌ترم
درصد نمره	٪ ۱۰	٪ ۵	٪ ۳۵
Bird, R. B. (2002). Transport phenomena. <i>Appl. Mech. Rev.</i> , 55(1), R1-R4. Holman, J. P. (2008). <i>Heat Transfer</i> . Tata McGraw-Hill Education. Treybal, R. E. (1980). Mass transfer operations. <i>New York</i> , 466, 493-497.			منابع و مآخذ درس

بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	بخش اول: انتقال مومنتوم- تعریف سیال، خواص سیالات و مفاهیم اساسی آن	فصل اول
۲	معرفی سیالات تراکم‌پذیر و تراکم ناپذیر، تعریف ضریب تراکم‌پذیری مایعات، ضریب الاستیته، گرانروی دینامیکی، سینماتیکی و مکانیسم آن، نحوه‌ی اندازه‌گیری گرانروی، قانون پوازی	فصل دوم
۳	تعریف انواع سیالات نیوتونی و غیرنیوتونی، سیالات تابع زمان اعمال نیرو، سیالات مستقل از زمان اعمال نیرو، نیروی کشش سطحی	فصل دوم
۴	بیان مفاهیم فشار استاتیکی و فشار دینامیکی، فشارهای نسبی و مطلق، معرفی دستگاه‌های اندازه‌گیری فشار	فصل سوم
۵	معرفی سیالات ایده‌آل و حقیقی، جریان آرام و مغشوش، عدد رینولدز، جریان‌های تراکم‌پذیر و تراکم ناپذیر، رابطه‌ی پیوستگی، کاربرد معادله‌ی پیوستگی در لوله‌های انشعاب‌دار	فصل چهارم
۶	معادله‌ی برنولی، انرژی و توان، رابطه‌ی بین توان و هد سیال، کاربرد معادله پیوستگی و برنولی، معرفی دستگاه‌های اندازه‌گیری سرعت، قضیه تریچلی	فصل پنجم
۷	انواع حرکت سیالات در لوله‌ها، توزیع پروفایل سرعت درون لوله در جریان آرام و مغشوش، افت جریان در جریان‌های آرام و مغشوش و بررسی علل آن	فصل ششم
۸	بدست آوردن فاکتور اصطکاک، افت جریان در اتصالات، محاسبه‌ی افت بلندای کل، طول لوله‌ی معادل، پدیده‌ی کاویتاسیون، معرفی ابزارهای اندازه‌گیری وزن مخصوص و شدت جریان	فصل ششم
۹	بخش دوم: انتقال حرارت- معرفی انواع انتقال حرارت هدایتی، جابجایی و تابشی، تعریف ضریب هدایت حرارتی، ضریب نفوذ حرارتی و مقاومت حرارتی	فصل هفتم
۱۰	معرفی قانون فوریه در انتقال حرارت هدایتی، مکانیزم‌های هدایت حرارتی مواد مختلف، محاسبه‌ی ضریب کلی انتقال حرارت برای سیستم‌های مسطح و شعاعی	فصل هشتم
۱۱	تعریف عایق و شعاع بحرانی آن، حل مسائل مربوط به جداره‌های مسطح و استوانه‌های حاوی منبع حرارتی	فصل نهم
۱۲	معرفی انتقال حرارت جابجایی در قالب دو نوع انتقال حرارت جابجایی آزاد و جابجایی اجباری	فصل دهم
۱۳	معرفی انتقال حرارت تشعشعی و قانون کیرشهف، محاسبه‌ی میزان انرژی منتشر شده توسط یک جسم سیاه	فصل یازدهم
۱۴	بخش سوم: انتقال جرم- تعریف نفوذ مولکولی و چگونگی محاسبه‌ی شار انتقال جرم، محاسبه‌ی ضریب نفوذ	فصل دوازدهم

	مولکولی در گازها و مایعات	
فصل سیزدهم	نفوذ مولکولی در حالت پایا در سیالات در حال سکون، در جریان آرام و در یک جهت، نفوذ متقابل دو جزء با شار مولی برابر در حالت پایا	۱۵
فصل سیزدهم	نفوذ در مخلوط‌های چند جزئی در حالت پایا و معرفی ضرائب انتقال جرم، معرفی تئوری‌های تبیین ضرائب انتقال جرم	۱۶