



# به نام ایزدوانا

## (کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی:

دانشکده منابع طبیعی

نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام درس	فارسی: پدیده انتقال لاتین: Transport Phenomena	تعداد واحد: نظری ۲ عملی ۰	مقطع: کارشناسی ■ کارشناسی ارشد □ دکتری □
مدرس: سعید عرفانی	شماره تلفن اتاق:	پیش نیازها و هم نیازها: ترمودینامیک، مکانیک سیالات	
پست الکترونیکی: saeederfani@semnan.ac.ir	منزلگاه اینترنتی:		
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: شنبه ۱۵:۰۰ تا ۱۷:۰۰			
اهداف درس: آشنایی با قوانین انتقال حرارت از طریق هدایت، جابجایی و تشعشع و انتقال جرم در دستگاه عملیات واحد			
امکانات آموزشی مورد نیاز:			
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم
درصد نمره	۱۰	۱۰	۲۰
منابع و مآخذ درس			امتحان پایان ترم
1- R. Byron Bird, Warren E. Stewart, Edwin N. Lightfoot, 2001, Transport Phenomena, 2 <sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons, Inc.			۶۰
2- Yunus A. Çengel, Afshin J. Ghajar, 2015, Heat and Mass Transfer: Fundamentals & Applications, 5 <sup>th</sup> ed., McGraw-Hill Education			

### بودجه بندی درس

شماره هفته	موضوع درس	اهداف درس
۱	معرفی منابع و طرح درس	آشنایی دانشجویان با درس، وظایف و تکالیف آنها طول ترم
۲	مقدمه	رابطه بین انتقال حرارت و ترمودینامیک
۳	قوانین انتقال حرارت	هدایت، جابجایی و تشعشع
۴	انتقال حرارت هدایتی	تعیین معادلات انتقال حرارت، مقاومت هدایتی در اشکال مختلف
۵	انتقال حرارت هدایتی	انتقال حرارت یک بعدی، در دیواره ها با و بدون منبع حرارتی
۶	انتقال حرارت هدایتی	انتقال حرارت در لوله ها با و بدون منبع حرارتی
۷	انتقال حرارت جابجایی	اساس و مفهوم جابجایی، معادلات مربوط به جابجایی
۸	انتقال حرارت جابجایی	انتقال حرارت با جریان در لوله ها، جابجایی اجباری، جابجایی آزاد
۹	انتقال حرارت تشعشعی	اجسام خاکستری و سیاه، روابط انتقال حرارت به صورت تشعشعی
۱۰		برگزاری آزمون میان ترم
۱۱	مقدمه	تقسیم بندی عملیات انتقال جرم، تماس مستقیم و غیرمستقیم فازها
۱۲	نفوذ مولکولی در سیالات	نفوذ مولکولی معادله فیک، نفوذ مولکولی در گازها
۱۳	نفوذ مولکولی در سیالات	نفوذ مولکولی در مایعات، موارد کاربرد نفوذ مولکولی
۱۴	ضرایب انتقال جرم	ضرایب انتقال جرم در حالت جریان لایه ای
۱۵	ضرایب انتقال جرم	ضرایب انتقال جرم در مایعات، جامدات و گازها
۱۶	انتقال جرم در فصل مشترک فازها	تبادل، نفوذ بین فازها، انتقال جرم موضعی بین فازها