

بنام خدا

« فرم طرح درس »

دانشکده: منابع طبیعی و محیط زیست رشته: مهندسی سیستم های انرژی گرایش: سیستم های انرژی مقطع: کارشناسی ارشد
نام درس: آنالیز پینچ تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: ۰ عنوان درس پیشنهادی:
نام مدرس: دکتر محمدحسن پنجه شاهی تمام وقت □ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس □ آزمایشگاه □

هدف کلی درس:

- آشنایی با رویکرد انتگراسیون فرایند در طراحی فرایندها - آشنایی با اصول علم پینچ - آشنایی با دامنه کاربرد تکنولوژی پینچ و نحوه استفاده از آن

رئوس مطالب	
هفته اول	رویکردهای ارزیابی مصرف انرژی در صنایع - تاریخچه طراحی شبکه
هفته دوم	جایگاه شبکه ها در طراحی فرایند - تاثیر رهیافت ها در بهینه سازی فرایند
هفته سوم	اساس بازیافت حرارت - منحنی های مرکب و پینچ
هفته چهارم	الگوریتم محاسباتی برای یافتن حداقل مصرف انرژی - روش طراحی پینچ
هفته پنجم	شبکه های با یک سرویس جانبی (مسایل آستانه) - شبکه های با چند نقطه پینچ
هفته ششم	منحنی مرکب کل - انتخاب سرویس های جانبی
هفته هفتم	ماشین های حرارتی - پمپ های حرارتی
هفته هشتم	حداقل تعداد واحدهای تبادل حرارت در شبکه - حداقل سطح تبادل حرارت مورد نیاز در شبکه
هفته نهم	حداقل تعداد پوسته های مورد نیاز در شبکه - برآورد هزینه ها
هفته دهم	ماتریس CP - منحنی نیروی رانش
هفته یازدهم	تحلیل باقیمانده مساله - تحلیل مبدل های عبوری از پینچ - انتقال دمایی مبدل
هفته دوازدهم	بهینه سازی شبکه - تله های ساختاری
هفته سیزدهم	تاثیر جنس مبدل در روش طراحی
هفته چهاردهم	انگیزه های اصلاح شبکه
هفته پانزدهم	تحلیل اقتصادی (هدف گذاری)
هفته شانزدهم	روش طراحی اصلاحی

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجددا توسط اسناد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجوی در طی دوره:

منابع مطالعاتی:

- 1- Smith, R., "Chemical Process Design and Integration", John Wiley & Sons, 2005.
- 2- Klemes, J, "Handbook of Process Integration", Woodhead Pub. Co., 2013.
- 3- "Heat Exchanger Network Synthesis", Uday V. Shenoy, Gulf Publishing Company, USA, 1995.

- 4- Kemp, I. C., "Pinch Analysis and Process Integration, A User Guide on Process Integration for the Efficient Use of Energy", IChemE, 2007.
- 5- "Pinch Analysis and Process Integration, A User Guide on Process Integration for the Efficient Use of Energy", Kemp, I. C., IChemE, 2007.
- 6- "Process Integration, Modeling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction", A Review Paper, Friedler, F., Applied Thermal Engineering, Vol. 30, pp. 2270-2280, 2010.
- 7- "Using Pinch Technology for Process Retrofit", Tjoe, T N and Linnhoff, B., Chemical Engineering, pp 47-60, April 28 (1986).
- 8- "Pressure Drop Considerations in the Retrofit of HEN's", Polley G.T., Panjeshahi M.H. and Jegede F.O., Trans. I.Chem.E., 68A, pp. 211-220, 1990.
- 9- "Interfacing Heat Exchanger Network Synthesis and Detailed Heat Exchanger Design", Polley G.T. and Panjeshahi M.H., Trans. I.Chem.E., 69A, pp. 445-457, 1991.
- 10- "Rapid Design Algorithms for Shell-and-tube and Compact Heat Exchangers", Polley G.T., Panjeshahi M.H. and Nunez M.P., Trans. I.Chem.E., 69A, pp. 435-444, 1991.
- 11- "Debottlenecking of HEN's With Fixed Pressure Drop Constraints - I) Targeting", Panjeshahi M.H. and Ghafoorian M., Journal of Faculty of Engineering, Tehran University, No. 57, 1996.
- 12- "Pressure Drop Optimization in Retrofit of Heat Exchanger Networks", Panjeshahi M.H. and Fallahi H.R., Journal of Faculty of Engineering, Tehran University, Vol. 33, No. 4, 2000.