

## طرح درس تحلیل سیستم‌ها

مدرس: میرسامان پیشوایی

عضو هیات علمی دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران

pishvae@iust.ac.ir – www.pishvae.com

تدریس یاران:

علیرضا غفاری مقدم

کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران

ghafarimoghadam@chmail.ir

مهسا شمس الهی

کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران

mahsa.shamsollahi@gmail.com

### توضیح:

درس تحلیل سیستم‌ها از جمله مهم‌ترین دروس رشته مهندسی صنایع می‌باشد که از سال‌ها پیش در اکثر دانشکده‌های مهندسی صنایع و سیستم تدریس شده است. این درس در ایجاد نگرش سیستمی در دانشجویان مهندسی صنایع که یکی از وجوه تمایز قابل توجه ایشان نسبت به دانشجویان سایر رشته‌ها می‌باشد، تاثیر شگرفی دارد. تفکر سیستمی در واقع مزیت اصلی فارغ‌التحصیلان رشته مهندسی صنایع در برخورد با مسائل دنیای واقعی و شناخت ساختار و رفتار پدیده‌های نظام خلقت می‌باشد. بسیاری از نگرش‌ها و مهارت‌های اثربخش رشته مهندسی صنایع مانند کل‌گرایی خلاق و قدرت تحلیل بین‌رشته‌ای و فرارشته‌ای در این درس پایه‌ریزی می‌شوند. درس تحلیل سیستم‌ها در واقع به منزله مادر دروس رشته مهندسی صنایع به خصوص آن دسته از دروسی که ماهیت ابزار دارند (مانند تحقیق در عملیات، پویایی‌شناسی سیستم‌ها، تصمیم‌گیری و ...) محسوب می‌شود.

### اهداف درس:

- نهادینه‌سازی نگرش سیستمی صحیح و عمیق به منظور برخورد مناسب با مسائل و پدیده‌های نظام خلقت و ارائه راه‌حل‌های اثربخش در قبال آن‌ها
- ایجاد درک صحیح از جایگاه و مواضع کاربرد رویکردهای مختلف تفکر سیستمی

- آشنایی با متدولوژی، ابزارها و نحوه به کارگیری برخی از مهم‌ترین رویکردهای تفکر سیستمی

## رئوس مطالب:

بخش اول- فلسفه سیستم: فلسفه و تاریخچه تفکر سیستمی

منابع پیشنهادی:

- جوادی آملی ع.، (۱۳۸۶). منزلت عقل در هندسه معرفت دینی، مرکز نشر اسراء، قم، ایران.
- رضائیان، ع.؛ (۱۳۸۰). تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم‌ها، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی، تهران، ایران (فصل اول).
- Gharajedaghi J., (2011). System thinking: Managing chaos and complexity: A platform for designing business architecture (3<sup>rd</sup> edition), Elsevier. (Chapter 1)
- Jackson M.C., (2003). Systems thinking: Creative holism for managers, Wiley, UK. (Chapter 1)

بخش دوم- تئوری سیستم‌ها: مفاهیم و تعاریف پایه تفکر سیستمی و آشنایی اجمالی با ماهیت و دسته‌بندی پارادایم‌ها و رویکردهای سیستمی

منابع پیشنهادی:

- Ackoff R.L., (1971). Toward a system of systems concepts, Management Science, 17: 661-671.
- Gharajedaghi J., (2011). System thinking: Managing chaos and complexity: A platform for designing business architecture (3<sup>rd</sup> edition), Elsevier. (Chapter 2)
- Jackson M.C., (2003). Systems thinking: Creative holism for managers, Wiley, UK. (Chapters 2&3)

بخش سوم- مهندسی سیستم

منابع پیشنهادی:

- Wasson C.S., (2006). System analysis, design and development: Concepts, principles and practices, Wiley, New Jersey, USA.
- Buede D.M., (2009). The engineering design of systems: Models and methods 2<sup>nd</sup> edition), Wiley, New Jersey, USA.
- Blanchard, B. S. and W. W. J. Fabrycky (2011). Systems Engineering and Analysis, Pearson Education.
- Sage, A. P., & Rouse, W. B. (2011). Handbook of systems engineering and management. Wiley.

## بخش چهارم - پویایی شناسی سیستم‌ها

منابع پیشنهادی:

- Sterman J.D., (2000). Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World, McGraw-Hill, USA.
- Shone R., (2003). Economic Dynamics: Phase Diagrams and their Economic Application (2nd edition), Cambridge University Press, Cambridge, UK.

## بخش پنجم - سایرنیتیک سازمانی

منابع پیشنهادی:

- Beer S., (1981). Brain of the Firm (2nd edition). Chichester, John Wiley.
- Christopher, W. F. (2007). Holistic management: managing what matters for company success (Vol. 46) Wiley.
- Jackson M.C., (2003). Systems thinking: Creative holism for managers, Wiley, UK. (Chapter 6)
- Hoverstadt P., (2008). The fractal organization: creating sustainable organizations with the Viable System Model, John Wiley & Sons.

## بخش ششم - رویکردهای سیستمی نرم

منابع پیشنهادی:

- Checkland P., Poulter, J. (2006). Learning for Action: A short definitive account of Soft Systems Methodology and its use for Practitioners, teachers and Students, Wiley, UK.
- Checkland P., Scholes J., (1999). Soft systems methodology in action, John Wiley & Sons, UK.
- Jackson M.C., (2003). Systems thinking: Creative holism for managers, Wiley, UK. (Chapter 10)

## نحوه ارزیابی:

- حضور فعال در کلاس و ارائه پاسخ به موقع به تمرینات ۲۰٪
- پروژه کلاسی ۴۰٪ (قابل ارتقاء تا ۶۰٪)
- آزمون پایان ترم ۴۰٪

## وظائف دانشجویان:

۱. حضور به موقع و فعال در کلاس.

۲. شرکت در آزمون پایان ترم.

۳. انجام با کیفیت و ارسال به موقع در سامانه مجازی دانشگاه (LMS).

۵. انتخاب موضوع پروژه کلاسی، ارائه آن در تاریخ مقرر در کلاس و ارسال آن در سامانه مجازی دانشگاه (LMS).

**نکته:** اسلایدهای کلیه جلسات و همچنین اکثر منابع از طریق سایت [www.pishvae.com](http://www.pishvae.com) در صورت عضویت در سایت با نام حقیقی قابل دستیابی می‌باشد.

والحمد لله رب العالمین