بسمه تعالي

# درس كنترل هوشمند

مقطع : كارشناسي ارشد و دكترا

گـروه مهندسـي كـنترل

مدرس : دكتـــر وحيـــد مجـــد

تارنما: [www.modares.ac.ir/~majd](http://www.modares.ac.ir/~majd)

ترم 1-9۶

دانشــگاه تربيـت مدرس

دفتر: اتاق806 دانشكده­‌مهندسي­برق

پيام نگار: [majd@modares.ac.ir](mailto:majd@modares.ac.ir)

كتابهاي مرجع:

1. Y.C. Shin, Intelligent Systems: Modeling, Optimization, and Control, CRC Press, 2009.
2. R. Babuska, *Fuzzy and Neural Control*, Delft University of Technology, 2004.
3. L. X. Wang, *A Course in Fuzzy Systems and Control,* Prentice-Hall, 1997.
4. J. R. Jang, *et. al.*, *Neuro-Fuzzy and Soft Computing,* Prentice-Hall, 1997.
5. *Fuzzy Logic Toolbox User's Guide,* Version 2.0, The MathWorks Inc., 2007.

سرفصلهاي درس شامل:

1. نظريه مجموعه هاي فازي و منطق فازي:
2. مجموعه هاي فازي - عملگرهاي فازي - قواعد فازي - استدلال تقريـبي
3. سيستمهاي فازي:
4. فازي گر- فازي زدا - پايگاه داده ها و قواعد فازي - موتور استنتاج
5. مدلهاي فازي - تقريب فراگير
6. طراحي دقيق مدل فازي براساس روابط رياضي سيستم
7. طرّاحي سيستمهاي فازي بر اساس تجربه و يا داده
8. شبكه هاي عصبي تطبيقي:
9. مروري بر پرسپترون يك لايه و چند لايه - شبكه هاي توابع بنيادي شعاعي - شبكه هاي عصبي فازي
10. روشهاي بهينه سازي:
11. روشهاي بهينه سازي بر پايه مشتق
12. روشهاي بهينه سازي تصادفي (الگوريتم ژنتيك - SA - جستجوي تصادفي)
13. آموزش با سرپرست - آموزش بدون سرپرست - آموزش تقويتي
14. كنترل عصبي فازي
15. شناسائي عصبي فازي فرايندهاي ديناميكي غير خطّي - آموزش معكوس و آموزش تخصصي - كنترل مدل مرجع
16. كنترل عصبي فازي بهينه - كنترل براساس مدل پيش‌بين (MPC, APC, NPC) - تقريب عصبي فازي بهينه ساز
17. كنترل مدل داخلي (IMC) - كنترل با خطّي سازي عصبي فازي
18. كنترلگرهاي عصبي فازي PID, PI, PD

بارم بندي نمرات (با حدّاكثر اختلاف 5%±):

1. ميان ترم 25%
2. پايان ترم 30%
3. تـــكاليف 20%
4. سمينار 25%