

Κουλούρης Αλέξανδρος

Δρ. Χημικός Μηχανικός
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων
ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης
57400 Σίνδος Θεσσαλονίκης
Τηλ.: 2310-013576
e-mail: akoul@food.teithe.gr

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ

Μηχανική συστημάτων διεργασιών, μέθοδοι και εργαλεία σχεδιασμού, μοντελοποίησης και βελτιστοποίησης μονάδων, εκπαιδευτικό λογισμικό προσομοίωσης διεργασιών, οργάνωση και χρονικός προγραμματισμός παραγωγής, ταυτοποίηση και αυτόματος έλεγχος συστημάτων με νευρωνικά δίκτυα.

ΣΠΟΥΔΕΣ

Massachusetts Institute of Technology (Τεχνολογικό Ινστιτούτο Μασσαχουσέτης, Cambridge, ΗΠΑ)
PhD: Διδακτορικό Δίπλωμα στην Χημική Μηχανική. Βαθμός Διπλώματος: 4.8/5.0 1995
Τίτλος Διατριβής: Multiresolution Learning in Nonlinear Dynamic Process Modeling and Control

Massachusetts Institute of Technology (Τεχνολογικό Ινστιτούτο Μασσαχουσέτης, Cambridge, ΗΠΑ)
MSCEP: Μάστερς στην Χημική Μηχανική Πρακτική. Βαθμός Διπλώματος: 4.8/5.0 1991

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Δίπλωμα Χημικής Μηχανικής. Βαθμός Διπλώματος: 9.34/10.00 1988

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Αναπληρωτής Καθηγητής (ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης-Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων) 2008-σήμερα
- Διδασκαλία μαθήματος *Σχεδιασμός και Οργάνωση Συστημάτων Παραγωγής* στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος «Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας και Οργάνωσης Παραγωγής στην Βιομηχανία Τροφίμων»
- Διδασκαλία προπτυχιακών μαθημάτων *Μηχανική Τροφίμων Ι, Μελέτη και Σχεδιασμός Βιομηχανιών Τροφίμων, Εργαστήρια Επεξεργασίας Τροφίμων ΙΙ*

Επιστημονικός Συνεργάτης (ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης-Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων) 2004-2007
- Διδασκαλία μαθήματος *Εφαρμογές Πληροφορικής στη Βιομηχανία Τροφίμων* στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος «Επιστήμη Τροφίμων και Διατροφή»
- Διδασκαλία προπτυχιακού μαθήματος *Μελέτη και Σχεδιασμός Βιομηχανιών Τροφίμων*

Δάσκαλος Εκπαιδευτικών Σεμιναρίων (Intelligen, Inc.) 1999-2007
Διήμερα σεμινάρια για τεχνικές σχεδιασμού και βέλτιστης λειτουργίας παραγωγικών μονάδων με τη χρήση των λογισμικών SuperPro Designer και SchedulePro. Σεμινάρια απευθύνονταν στο εκπαιδευτικό προσωπικό πανεπιστημίων και μηχανικούς/ερευνητές της βιομηχανίας. Τόποι διεξαγωγής (ενδεικτικά):
- *Πανεπιστήμια*: Technical University of Delft/Ολλανδία, Saarland University/Γερμανία, University of Roma-La Sapienza/Ιταλία, National University of Singapore/Σιγκαπούρη, Seoul National University/N. Κορέα, Universiti Teknologi Malaysia/Μαλαισία
- *Βιομηχανίες*: Sanofi-Aventis/Γαλλία, Roche, Serono, Lonza, Nestlé/Ελβετία, Astra-Zeneca, Pharmadule/Σουηδία, Boehringer-Ingelheim/Αυστρία

Βοηθός Διδασκαλίας (Τεχνολογικό Ινστιτούτο Μασσαχουσέτης)
- Σχεδιασμός Χημικών Διεργασιών 1993,1998
- Θερμοδυναμική των Διεργασιών 1992

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

- Μεταδιδασκαρικός Βοηθός Ερευνητής (Τεχνολογικό Ινστιτούτο Μασσαχουσέτης)** 1995-1999
Συμμετοχή στην ομάδα σχεδιασμού και ανάπτυξης του λογισμικού πακέτου MODEL.LA™ για την φαινομενολογική προσομοίωση φυσικο-χημικών διεργασιών στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος συνεργασίας MIT-Berkeley χρηματοδοτούμενου από την NSF. Εκπαίδευση χρηστών στην βιομηχανία (Mitsubishi Chemicals/Ιαπωνία) και την ακαδημία (MIT, UC Berkeley).
- Διδασκαρικός Φοιτητής (Τεχνολογικό Ινστιτούτο Μασσαχουσέτης)** 1991-1995
Συμμετοχή σε ερευνητικό πρόγραμμα για την ανάπτυξη και ανάλυση του νευρωνικού δικτύου (neural network) Wave-Net με βάση την μαθηματική θεωρία των wavelets. Ανάπτυξη καινοτόμου μηχανισμού συνεχούς «εκπαίδευσης» (learning) και βελτίωσης του νευρωνικού δικτύου από συνεχή ροή δεδομένων/μετρήσεων. Εφαρμογή του Wave-Net στην μοντελοποίηση μη γραμμικών δυναμικών βιομηχανικών διεργασιών. Ανάλυση ρυθμιστή βασισμένου στο Wave-Net και μελέτη της ευστάθειας και συμπεριφοράς του για τον έλεγχο μη γραμμικών συστημάτων (nonlinear process control).
- Μεταπτυχιακός Ερευνητής (ΕΙΤΧΗΔ, Θεσσαλονίκη)** 1988-1989
Συμμετοχή σε ερευνητικό πρόγραμμα για την οξειδωτική μετατροπή του μεθανίου σε αιθάνιο. Εκτέλεση κινητικών μελετών και εκτίμηση εναλλακτικών διατάξεων αντιδραστήρων.
- Προπτυχιακός Φοιτητής-Διπλωματική Εργασία (ΑΠΘ)** 1988
Συμμετοχή σε ερευνητικό πρόγραμμα για την ανάπτυξη κινητικού μοντέλου για την θερμική και καταλυτική πυρόλυση του εξανίου.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ/ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

- Υπεύθυνος Επιχειρηματικής Ανάπτυξης Εταιρείας Intelligen στην Ελλάδα** 2001-2007
Υπεύθυνος παραγωγής νέων προϊόντων λογισμικού της σειράς SchedulePro™ για τον χρονικό προγραμματισμό παραγωγής (process scheduling) σε βιομηχανικές μονάδες φαρμακευτικής, βιοτεχνολογίας, τροφίμων. Στελέχωση, οργάνωση και επίβλεψη μηχανικών ανάπτυξης λογισμικού συνεργαζόμενων με Intelligen στην Θεσσαλονίκη. Παρουσιάσεις σε επιστημονικά συνέδρια και εμπορικές εκθέσεις.
- Μηχανικός Ανάπτυξης Λογισμικού (Intelligen Inc., Scotch Plains, ΗΠΑ)** 1999-2001
Ανάπτυξη νέων και βελτίωση υπαρχόντων λειτουργιών της σειράς λογισμικού SuperPro ProDesigner™ με αντικείμενο το σχεδιασμό, μοντελοποίηση και βελτιστοποίηση παραγωγικών μονάδων στους κλάδους βιοτεχνολογίας, φαρμάκων, τροφίμων, ποτών και λοιπών καταναλωτικών προϊόντων. Συμβουλευτικές υπηρεσίες σε χρήστες του λογισμικού της εταιρείας.
- Σύμβουλος Βιομηχανιών (Dow Chemical, ΗΠΑ και General Electric Company, ΗΠΑ)** 1990
Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών στις παραπάνω εταιρίες στα πλαίσια της εκπλήρωσης των υποχρεώσεων για το πτυχίο MSCEP του MIT. Συμμετοχή σε τέσσερα μηνιαία ομαδικά προγράμματα βιομηχανικού ενδιαφέροντος με αντικείμενο την εκτέλεση πειραμάτων και την μοντελοποίηση διεργασιών και σκοπό την βελτιστοποίηση της λειτουργίας τους.

ΤΙΜΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ

- Υποτροφία ΙΚΥ (1983-1988)
- Υποτροφία Ralph Landau στο MIT (1989)
- Υποτροφία MIT για εκπόνηση διδακτορικού (1990-1995)

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΕ Η/Υ

Προγραμματισμός: C, Visual and Borland C++, FORTRAN, BASIC, HTML, SmallTalk, Pascal
Λειτουργικά Συστήματα: WINDOWS Vista/XP/2000/NT/98/95, UNIX, VMS
Βάσεις Δεδομένων: BDE, ODBC, OLE DB, MS Access, SQL
Εφαρμογές: SuperPro Designer, SchedulePro, MATLAB, ASPEN PLUS, gPROMS, FLUENT

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΟΥΣ

Μέλος AIChE (1992)
Μέλος ISPE (2003)
Μέλος TEE (1988)

ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

- Αγγλικά: σε επίπεδο μητρικής γλώσσας λόγω δωδεκαετούς παραμονής για μεταπτυχιακές σπουδές και εργασία στις ΗΠΑ (1989-2001). Cambridge Certificate of Proficiency in English (1989)
- Γαλλικά: Diplôme d' Etudes Françaises (1981)

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

Κεφάλαια σε Βιβλία

Petrides D., A. Koulouris, C.A. Siletti, J. Jimenez, P. Lagonikos, "The role of simulation and scheduling tools in the development and manufacturing of active pharmaceutical ingredients", in *Chemical Engineering in the Pharmaceutical Industry: from R&D to Manufacturing*, John Wiley & Sons (2010)

Papavasileiou, V., C.A. Siletti, A. Koulouris, and D. Petrides, "Bioprocess Design, Computer-Aided," in *Encyclopedia of Industrial Bioprocess, Bioseparation and Cell Technology*, editor M.C. Flickinger, John Wiley & Sons (2009)

Koulouris, A., B. Bakshi, and G. Stephanopoulos, "Empirical Learning Through Neural Networks: the *Wave-Net* Solution", in *Advances in Chemical Engineering*, Academic Press (1995)

Bakshi, B., A. Koulouris, and G. Stephanopoulos, "Learning at Multiple Resolutions: Wavelets as Basis Functions for Artificial Neural Networks and Inductive Decision Trees", in *Wavelet Applications in Chemical Engineering*, Kluwer Academic Publishers (1994)

Επιστημονικά Περιοδικά/Διεθνή Συνέδρια με Πρακτικά και Κριτές

Papavasileiou, V., A. Koulouris, C.A. Siletti and D. Petrides, "Optimize manufacturing of pharmaceutical products with process simulation and production scheduling tools," *Chemical Engineering Research & Design*, **85** (A7), pp1086-1097 (2007)

Koulouris, A., C.A. Siletti and D.P. Petrides, "Scheduling Challenges in Biopharmaceutical Manufacturing," *Computer Aided Chemical Engineering*, **24**, pp589-594 (2007)

Petrides, D., A. Koulouris and V. Papavasileiou, "Analysis and Retrofit Design of Biological Wastewater Treatment Facilities Using Process Simulation Tools", *Journal of Biotechnology*, **131**, **2**, pS268 (2007)

Koulouris, A., C.A. Siletti and D.P. Petrides, "A Resource-Constrained Scheduling Tool for Batch Biopharmaceutical Processing," *PSE Asia 2005*, pp131-135, (2005)

Siletti, C.A, A. Koulouris, and D.P. Petrides, "Optimization of Biopharmaceutical Manufacturing with Scheduling Tools – Experiences from the Real World," *Computer Aided Chemical Engineering*, **20**, part 2, pp1045-1050 (2005)

Koulouris, A., D.P. Petrides, "Cycle Time and Throughput Analysis in Batch Biochemical and Pharmaceutical Processing," *Computer Applications of Biotechnology 2004*, Elsevier (2004)

Koulouris, A., C.A. Siletti, D.P. Petrides, "Throughput Analysis of Batch Biochemical and Pharmaceutical Processes with Simulation and Scheduling Tools," *Computer Aided Process Engineering*, **18**, pp943-948 (2004)

Tan, J., D.C.Y. Foo, S. Kumaresan, R.A. Aziz, A. Koulouris, "Evaluation of Debottlenecking Strategies for a Liquid Medicine Production Utilizing Batch Process Simulation", Lecture Series on Computer and Computational Sciences, ICCMSE 2004, pp666-670 (2004)

Petrides, D.P., A. Koulouris, and P. Lagonikos, "The Role of Process Simulation in Pharmaceutical Process Development and Product Commercialization," *Pharmaceutical Engineering*, **22**, p56-65 (2002)

Koulouris, A., J. Calandranis, and D. Petrides, "Throughput Analysis and Debottlenecking of Integrated Batch Chemical Processes," *Computers and Chemical Engineering*, **24**, p. 1387-1394 (2000)

Foss, A.S., K. R. Guerts, P. J. Goodeve, K. D. Dahm, G. Stephanopoulos, J. Bieszczad and A. Koulouris, "A Phenomena-Oriented Environment for Teaching Process Modeling: Novel Modeling Software and Its Use in Problem Solving," *Chemical Engineering Education*, Fall 1999, p.292-299 (1999)

Bieszczad, J., A. Koulouris, and G. Stephanopoulos, "MODEL.LA: A Phenomena-based Modeling Environment for Computer-Aided Process Design," *Fifth International Conference on Foundations of Computer-Aided Process Design*, AIChE Symposium Series No.323, **96** (1999)

A. Koulouris, and G. Stephanopoulos, "Stability of NN-based MPC in the Presence of Unbounded Model Uncertainty," in *Fifth International Conference on Chemical Process Control*, AIChE Symposium Series, **93** (1997)

Koulouris, A., and G. Stephanopoulos, "Model Learning in MPC: An Intelligent Control Formulation," in *International Conference on Intelligent Systems in Process Engineering*, AIChE Symposium Series, **92** (1996)

Lemonidou, A., A. Koulouris, D. Varvarezos, and I. Vasalos, "A Mechanistic Model for the Catalytic Cracking of n-Hexane over Calcium Aluminate Catalysts for Producing Light Olefins", *Applied Catalysis*, **69**, 105 (1991)

Τεχνικά Περιοδικά

Papavasileiou, V., A. Koulouris, C. Siletti and D. Petrides, "The Role of Process Simulation and Scheduling Tools in the Development and Manufacture of Pharmaceutical Products", *Pharmaceutical Technology*, Nov 1 issue (2007)

Koulouris, A., D.P. Petrides, "See the Optimum- Batch Process Optimization via CAPD and Simulation," *PROCESS Worldwide*, **2**, p38-40 (2002)

Petrides, D.P., A. Koulouris, and C. Siletti, "Throughput Analysis and Debottlenecking of Biomanufacturing Facilities: A Job for Process Simulators," *Biopharm*, August Issue, p2-7 (2002)

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ

Συνέδρια χωρίς Πρακτικά ή Κριτές

Κουλούρης Α., Θ. Καραπάντσιος και Σ. Ραφαηλίδης, "Χρήση Προσομοιωτών στο Μάθημα Σχεδιασμού Βιομηχανιών Τροφίμων," 5^ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο Χημικής Μηχανικής, Θεσσαλονίκη (2005)

Koulouris, A., E. Achilleos and D. Petrides, "Throughput Analysis, Debottlenecking and Optimization of Integrated Batch Chemical Processes," 3rd Chemical Engineering Conference for Collaborative Research in Eastern Mediterranean, Halkidiki (2003)

Nirupam, P., A. Koulouris, and D. Petrides, "SuperPro Designer: An Interactive Software Tool for Designing and Evaluating Integrated Chemical Manufacturing Processes," Annual AIChE Meeting, Reno NV (2001)

Petrides, D.P., P.Lagonikos, and A. Koulouris, "The Role of Modeling in Process Development and Technology Transfer," Annual AIChE Meeting, Los Angeles CA (2000)

Dahm, K., J. Bieszczad, A. Koulouris, A. Foss, and G. Stephanopoulos, "The MODEL.LA Modeling Laboratory – An Integrated Tool for Synthesis, Modeling, and Analysis in Chemical Engineering Education," Annual AIChE Meeting, Los Angeles CA (2000)

Petrides, D.P., and A. Koulouris, "The Role of Computer-Aided Process Design and Simulation in Pollution Prevention and Control," Annual AIChE Meeting, Los Angeles CA (2000)

Petrides, D.P., A. Koulouris, and J. Calandranis, "Evaluation of Water Recycling Options at a Semiconductor Fabrication Plant Using Process Simulation," International Water Conference, Pittsburgh (2000)

Petrides, D.P., A. Koulouris, and J. Calandranis, "The Role of Computer-Aided Design and Simulation in Pollution Prevention and Control," Spring AIChE Meeting, Atlanta GA (2000)

Koulouris, A., J. Bieszczad, and G. Stephanopoulos, "Representing Non-conservation Entities in a Phenomena-Based Modeling Environment", Annual AIChE Meeting, Dallas TX (1999)

Bieszczad, J., A. Koulouris, K. Geurts, and G. Stephanopoulos, "MODEL.LA: A Phenomena-Based Modeling Language for Process Systems Engineering", Annual AIChE Meeting, Miami FL (1998)

Bieszczad, J., A. Koulouris, K. Geurts, P. Goodeve, A. Foss, and G. Stephanopoulos, "Phenomena-Based Modeling Using MODEL.LA--Enabling Students and Computers to Communicate in the Language of Chemical Engineering", Annual AIChE Meeting, Miami FL (1998)

Ohshima, M., A. Koulouris, S. Tomita, and G. Stephanopoulos, "Wave-Net based On-line Quality Inference System for Polymerization Processes", 4th IFAC Symposium on Dynamics and Control of Chemical Reactors, Distillation Columns and Batch Processes, Helsingor, Denmark (1995)

Koulouris, A., M. Ohshima, and G. Stephanopoulos, "The L-inf Extension of Wave-Nets for On-Line Identification", Annual AIChE Meeting, San Francisco CA (1994)

Koulouris, A., J. Song, and G. Stephanopoulos, "Wave-Net Modeling Error Estimates for Model Predictive Control", Annual AIChE Meeting, San Francisco CA (1994)

Bakshi, B., A. Koulouris, and G. Stephanopoulos, "Wave-Nets: Novel Learning Techniques, and the Induction of Physically Interpretable Models", SPIE conference, Orlando FL (1994)

Koulouris, A., B. Bakshi, and G. Stephanopoulos, "Modeling and Characterization of Nonlinear Systems Using Wave-Nets", Annual AIChE Meeting, Miami FL (1992)

Vasalos, I., A. Koulouris, and D. Varvarezos, "Reactor Scale-up Factors for the Oxidative Coupling of Methane to Ethylene", 2nd European Workshop on Catalytic Methane Activation, Enschede, The Netherlands (1989)

Ημερίδες/Συμπόσια (κατόπιν πρόσκλησης)

Koulouris, A., "New Developments in Biochemical Process Modeling, Scheduling and Optimization", Symposium of SuperPro Designer Users, Kuala Lumpur (2005)

Koulouris, A., "Batch Process Modeling, Scheduling and Optimization", FINE'04 A Symposium for the Pharmaceutical and Fine Chemical Industry, Stockholm (2004)

Κουλούρης, Α., "Σχεδιασμός, Προγραμματισμός και Βελτιστοποίηση Παραγωγής Βιομηχανικών Μονάδων Ασυνεχούς Λειτουργίας με τη Χρήση του Λογισμικού Πακέτου Intelligen Suite", Εφαρμογές Πληροφορικής στην Βιομηχανία: Εμπειρίες και Προοπτικές, Ημερίδα ΠΣΧΜ, Αθήνα (2003)