Μιχάλης Π. Σιγάλας

Βαθμίδα

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ, ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ, ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Email: sigalas@chem.auth.gr
ORCID: 0000-0002-4166-2057
Google scholar:
https://scholar.google.com/citations?user=fYbxjOIAAAAJ&hl=el&oi=sra
(citations: 2215, h-index: 25)
SCOPUS: 7006137176
Tel.: 6945386850
Website: https://www.chem.auth.gr/staff/sigalas/

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

1980 Πτυχίο Χημείας, Τμήμα Χημείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

1984 Διδακτορικό, Τμήμα Χημείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ

- Κβαντοχημική Μελέτη της Μοριακής Δομής
- Υπολογιστική Χημεία
- Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας και Χημική Εκπαίδευση
- Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού και Πολυμεσικού Υλικού Χημείας

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

- Αρχές Κβαντικής Χημείας και Φασματοσκοπίας/Υποχρεωτικό
- Εφαρμοσμένα Μαθηματικά στη Χημεία Ι/Επιλογής
- Εφαρμοσμένα Μαθηματικά στη Χημεία ΙΙ/Επιλογής
- Πραγματικά, Εικονικά και Υβριδικά Εργαστήρια/Επιλογής
- Υπολογιστική Χημεία/Επιλογής
- Μοριακή Μοντελοποίηση/Επιλογής
- Δόμηση, Παρουσίαση και Διάδοση Χημικής Πληροφορίας/Επιλογής
- Ανάπτυξη Πολυμεσικού Υλικού Χημείας και Διδασκαλία με Χρήση Τηλεκπαιδευτικών Δικτύων/Επιλογής
- Μοριακή Συμμετρία και Θεωρία Ομάδων/Επιλογής

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

- Τμήμα Χημείας ΑΠΘ/Μεταπτυχιακό πρόγραμμα: «ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ-ΧΗΜΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»/ Υπολογισμός μοριακών ιδιοτήτων/Κβαντοχημική Μελέτη της Χημικής Δραστικότητας/ Διδακτική Προσέγγιση Θεμάτων Χημείας/Εφαρμογές των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας στη Διδασκαλία της Χημείας/Τεχνικές και εργαλεία οπτικοποίησης μοριακής δομής, χημικών ιδιοτήτων και δεδομένων/Μοριακή Μηχανική/Μοριακή Κβαντική Χημεία
- Τμήμα Χημείας ΕΚΠΑ/Μεταπτυχιακό πρόγραμμα: «ΔιΧηΝΕΤ-ΕΑΑ»/Μεθοδολογία και εργαλεία οπτικοποίησης μοριακής δομής, χημικών ιδιοτήτων και δεδομένων

ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ / ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ

- *Βραβείο MERLOT Classics* παραδειγματικού on-line εκπαιδευτικού λογισμικού Χημείας από την Επιτροπή

Χημείας του Διεθνούς Οργανισμού *MERLOT (Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching)* για το λογισμικό *«3DMolSym»*, (Ν. Δ. Χαριστός, Μ. Π. Σιγάλας), Μινεάπολις, ΗΠΑ, 2008.

- *Βραβείο Καινοτομίας* στην ερευνητική ομάδα ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού "MolWave" του Τμήματος Χημείας (Λ. Αντώνογλου, Β. Κουταλάς, Ν. Χαριστός, Μ.Π. Σιγάλας) , Επιτροπή Ερευνών Α.Π.Θ. 2009.
- *Βραβείο Αριστείας* στην ερευνητική ομάδα ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού "MolWave" του Τμήματος Χημείας (Λ. Αντώνογλου, Β. Κουταλάς, Ν. Χαριστός, Μ.Π. Σιγάλας) , Υπουργείο Παιδείας, 2011.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Επιστημονικός Υπεύθυνος στα παρακάτω προγράμματα

- "ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΕΝΝΟΙΩΝ ΚΑΙ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΥΛΙΚΟΥ MULTIMEDIA ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΟΥΣ"/Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας/1991-1994.
- "ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΑΤΑΛΥΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΣΥΜΠΛΟΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ"/ Υπουργείο Βιομηχανίας, Έρευνας και Τεχνολογίας και τα υπουργεία Εσωτερικών, Παιδείας, Έρευνας-Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος της Γαλλίας/1993-1995.
- «Οργάνωση και λειτουργία του Διαπανεπιστημιακού – Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών "ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ" (ΔιΧηΝΕΤ)/ ΥΠΕΠΘ /1997-2004.
- "ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ"/Υπουργείο Παιδείας/1999-2001.
- «ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΑΣΚΑΛΟΥ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ(ΚΤΠ)/ΑΡΧΙΚΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (ΤΠΕ)» / ΥΠΕΠΘ /2002-2003.
- "ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΎ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ"/ ΥΠΕΠΘ /1997-2000.
- "ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ, ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΝΕΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΣΥΝΕΧΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ"/ ΥΠΕΠΘ /2001-2006.
- "ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ"/Παιδαγωγικό Ινστιτούτο/2003-2005.
- "Πλειάδες: Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού και Ολοκληρωμένων Εκπαιδευτικών Πακέτων για τα Ελληνικά σχολεία της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης & Διάθεση Προϊόντων Εκπαιδευτικού Λογισμικού στα Σχολεία - Νηρηίδες: Ανάπτυξη Ολοκληρωμένων Εκπαιδευτικών Πακέτων. Άνθρακας Β"/ΕΑΙΤΥ/2006-2007.
- "Πλειάδες: Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού και Ολοκληρωμένων Εκπαιδευτικών Πακέτων για τα Ελληνικά σχολεία της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης & Διάθεση Προϊόντων Εκπαιδευτικού Λογισμικού στα Σχολεία - Νηρηίδες: Ανάπτυξη Ολοκληρωμένων Εκπαιδευτικών Πακέτων. Χημικοί Υπολογισμοί Β "/ΕΑΙΤΥ/2006-2007.
- "Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στη χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διδακτική διαδικασία"/ΥΠΕΠΘ/2007—2009.
- «Οπτικοχωρικές ικανότητες των διδασκομένων και κατανόηση - μάθηση εννοιών σχετιζόμενων με τη μοριακή δομή. Σχεδιασμός, ανάπτυξη και αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού μοριακής οπτικοποίησης και επαυξημένης πραγματικότητας για τη δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση»/ ΥΠΕΠΘ /2011-2015.

ΚΡΙΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ

- "Chemical Physics"
- "Journal of Computational Chemistry"
- "Journal of Molecular Modeling, THEOCHEM"
- "Journal of Physical Chemistry, A"
- "Journal of Molecula Modeling"
- "Journal of Computational Methods in Science and Engineering"
- "New Journal of Chemistry"
- "Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy"

- “Inorganic Chemistry”
- “Inorganic Chemistry Communications”
- “Journal of Coordination Chemistry”
- “Chemistry Education: Research and Practice in Europe”
- “Journal of Chemical Education”
- “Journal of Chemical Education: Software”
- “Journal of Chemical Education: Internet”
- “Computers and Education”

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ ΒΙΒΛΙΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΟΜΩΝ

(1) "The HMO Model. Theory and Applications"
C.A. Tsipis, M.P. Sigalas and E.G. Bakalbasis, Thessaloniki, 1990.
(2) "Physical Methods in Inorganic Chemistry. Normal Coordinate Analysis"
M.P. Sigalas, Thessaloniki, 1993.
(3) "Development of Multimedia Applications with Macromedia Director"
M.P. Sigalas and N. D. Charistos, Thessaloniki, 1993.
(4) “Design of Molecular Visualization Educational Software for Chemistry Learning”
L.D. Antonoglou, N.D. Charistos and M.P. Sigalas, In “Leading-Edge Educational Technology”, Nova Publishers, 2008.
(5) "Computational Chemistry" [e-book]
M.P. Sigalas,Thessaloniki, 2014.
(6) "Molecular Symmetry and Group Theory. Principles and Applications"[e-book]
M.P. Sigalas, L.D. Antonoglou and N.D. Charistos. Athens, 2016.
(https://repository.kallipos.gr/handle/11419/4019)
(7) Exploring Chemistry Problems with Computational Quantum Chemistry Tools in the Undergraduate Chemistry Curriculum, M.P. Sigalas, In “Problems and Problem Solving in Chemistry Education: Analysing Data, Looking for Patterns and Making Deductions”, RSC, 2021.

ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΕΣ

ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

- Παρουσιάσεις σε συνέδρια: **100**
- Επίβλεψη διδακτορικών διατριβών: **7**
- Επίβλεψη διπλωματικών εργασιών μεταπτυχιακών φοιτητών: **50**
- Επίβλεψη πτυχιακών εργασιών: **20**
- Κριτής Ερευνητικών Προγραμμάτων: **1**

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ (link δημοσιεύσεων)

~110 δημοσιεύσεις (https://scholar.google.com/citations?user=fYbxjOIAAAAJ&hl=el&oi=sra)

10 επιλεγμένες πρόσφατες δημοσιεύσεις
The balance between side-chain and backbone-driven association in folding of the α-helical influenza A transmembrane peptide
I Stylianakis, A Shalev, S Scheiner, MP Sigalas, IT Arkin, N Glykos, ...
Journal of Computational Chemistry 41 (25), 2177-2188 4 2020

Polyaromatic Systems Combining Increasing Optical Gaps and Amplified Nonlinear Optical Properties. A Comprehensive Theoretical Study on B3N3 Doped …
P Karamanis, ND Charistos, MP Sigalas, M Rérat
The Journal of Physical Chemistry C 123 (34), 21135-211499 2019

The pseudo-π model of the induced magnetic field: fast and accurate visualization of shielding and deshielding cones in planar conjugated hydrocarbons and spherical fullerenes
ND Charistos, A Munoz-Castro, MP Sigalas

Physical Chemistry Chemical Physics 21 (11), 6150-6159 12 2019

Canonical orbital contributions to the magnetic fields induced by global and local diatropic and paratropic ring currents
ND Charistos, AG Papadopoulos, TA Nikopoulos, A Muñoz-Castro, ...
Journal of Computational Chemistry 38 (30), 2594-2604 16 2017

Changes in visual/spatial and analytic strategy use in organic chemistry with the development of expertise
M Vlacholia, S Vosniadou, P Roussos, K Salta, S Kazi, M Sigalas, ...
Chemistry Education Research and Practice 18 (4), 763-773 12 2017

DFT study of radical scavenging activity of sesame oil lignans and selected in vivo metabolites of sesamin
AG Papadopoulos, N Nenadis, MP Sigalas
Computational and Theoretical Chemistry 1077, 125-132 16 2016

Study of Electron Delocalization in 1, 2-, 1, 3-, and 1, 4-Azaborines Based on the Canonical Molecular Orbital Contributions to the Induced Magnetic Field and Polyelectron …
AG Papadopoulos, ND Charistos, K Kyriakidou, MP Sigalas
The Journal of Physical Chemistry A 119 (39), 10091-10100 20 2015

Unusual coordination mode of 3-methoxysalicylaldehyde in mononuclear zinc (II) complexes with nitrogenous bases
D Anastasiadou, E Coutouli-Argyropoulou, M Gdaniec, A Czapik, ...
Polyhedron 87 (IKEEXREF-271605), 275-285 6 2015

Investigating the Visual/Analytic Shift in Students' Knowledge in Chemistry.
M Vlacholia, S Vosniadou, K Salta, P Roussos, S Kazi, MP Sigalas, ...
CogSci 1 2015

Interaction of Chromium(III) with a N,N'-Disubstituted Hydroxylamine-(diamido) Ligand: A Combined Experimental and Theoretical Study
PA Tziouris, CG Tsiafoulis, M Vlasiou, HN Miras, MP Sigalas, ...
Inorganic Chemistry 53 (21), 11404-11414 2014