

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

**Ατομικών Στοιχείων, Σπουδών, Επιστημονικής
και Εκπαιδευτικής Δραστηριότητας**

ΧΡΗΣΤΟΣ Β. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ

**ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**

Καρλόβασι, Φεβρουάριος 2019

Περιεχόμενα

1. ΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	2
2. ΤΙΤΛΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
3. ΣΠΟΥΔΕΣ.....	2
4. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ.....	3
5. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	3
Α. Διπλωματική Εργασία	3
Β. Διδακτορική Διατριβή.....	3
Γ. Δημοσιεύσεις σε Επιστημονικά Περιοδικά	3
Δ. Δημοσιεύσεις σε Πρακτικά Συνεδρίων.....	5
Ε. Συμμετοχή σε Συνέδρια – Ομιλίες	5
ΣΤ. Αναφορές στο Επιστημονικό Έργο	6
Ζ. Ερευνητικά Προγράμματα.....	6
Η. Ερευνητικά Ενδιαφέροντα.....	7
Θ. Κριτής σε Διεθνή Επιστημονικά Περιοδικά	7
6. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ.....	7
Α. Προπτυχιακά Μαθήματα:.....	7
Β. Μεταπτυχιακά Μαθήματα:.....	8
Γ. Επίβλεψη Πτυχιακών Εργασιών και Μεταπτυχιακών Διατριβών	9
7. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	11
8. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	11
9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	19

1. ΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Επώνυμο: Νικολόπουλος
Όνομα: Χρήστος
Πατρώνυμο: Βάιος
Τόπος Γέννησης: Βόλος
Ημερομηνία Γέννησης: 24 – 10 – 1969
Στρατιωτικές Υποχρεώσεις: Εκπληρωμένες 03/1998 – 09/1999
Οικογενειακή Κατάσταση: Έγγαμος, Ένα παιδί,
Διεύθυνση Εργασίας: Τμήμα Μαθηματικών,
Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τ.Κ. 83200
Καρλόβασι, Σάμος
Τηλ.: 2273-82156, Fax. 22730-82007
e-mail: cnikolo@aegean.gr
Διεύθυνση Οικίας: α) Ανδρούτσου 12B, Τ.Κ. 152 33, Χαλάνδρι, Αθήνα,
Τηλ.: 210-6912497, 6972032466
β) Καρλόβασι, Τ.Κ. 83200, Σάμος
Ξένες Γλώσσες: Αγγλικά
Γνώσεις Ηλεκτρονικών Υπολογιστών
Λειτουργικά Συστήματα: WINDOWS, UNIX
Γλώσσες Προγραμματισμού: MATLAB, MAPLE, MATHEMATICA,
Ιδιότητα-Θέση: Διδάκτορας Μαθηματικών (PhD),
Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών
Πανεπιστημίου Αιγαίου
Μέλος Επιστημονικών Ενώσεων: Ελληνική Μαθηματική Εταιρία

2. ΤΙΤΛΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Πτυχίο Μαθηματικών, Μαθηματικό Τμήμα Φυσικομαθηματικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Βαθμός “Λίαν Καλώς” (6,8), Αθήνα, Σεπτέμβριος 1993.
2. Μεταπτυχιακός τίτλος σπουδών (MSc) “Master of Science in the Mathematics of Nonlinear Models”, Department of Mathematics, Heriot-Watt University, Edinburgh Scotland, Νοέμβριος 1994.
3. Διδακτορικό Δίπλωμα στα Μαθηματικά (PhD), Department of Mathematics, Heriot-Watt University, Edinburgh Scotland, Ιούνιος 1998. Επιβλέπων Καθηγητής A.A. Lacey. Εξεταστές Καθηγητές: J. King, (University of Nottingham), D. Duncun, (Heriot-Watt University).

3. ΣΠΟΥΔΕΣ

1. Μέση Εκπαίδευση: 3ο Λύκειο Χαλανδρίου, (1987).
2. Πανεπιστημιακές σπουδές: Μαθηματικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, (1988 - 1993).
3. Μεταπτυχιακές σπουδές, “Master of Science in the Mathematics of Nonlinear Models”, Department of Mathematics, Heriot-Watt University, Edinburgh, Scotland, (1993-1994).
4. Μεταπτυχιακές σπουδές για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής: Department of Mathematics, Heriot-Watt University, Edinburgh, Scotland, (1994-1997).

4. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ

1. 1999-2001: Μεταδιδακτορικός υπότροφος στον Τομέα Μαθηματικών του Τμήματος Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.
2. 2001-2002: Διδάσκων επί συμβάσει (Π.Δ. 407) στον Τμήμα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Κρήτης (με αντιμισθία Επίκουρου).
3. 2002-2005: Διδάσκων επί συμβάσει (Π.Δ. 407) στον Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου. (2002-2003: με αντιμισθία Λέκτορα, 2003-2005 με αντιμισθία Επίκουρου).
4. 2005-2008: Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου. (ΦΕΚ Διορισμού 201/17.08.2005 τ. ΝΠΔΔ)
5. 2008- 2010 : Μόνιμος Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου. (ΦΕΚ Διορισμού 215/20.03.2009 τ. Γ')
6. 2010 – σήμερα : Αναπληρωτής Καθηγητής στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου (ΦΕΚ Διορισμού 740/17.08.2010 τ. Γ')
7. 2017-σήμερα : μέλος ΣΕΠ (Συνεργαζόμενο διδακτικό προσωπικό) στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών Σπουδές στα Μαθηματικά.

5. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

A. Διπλωματική Εργασία

“A Mathematical Model for the (Ferro) Silicon Process”, (MSc Thesis), Heriot-Watt University, Edinburgh, (1997).

B. Διδακτορική Διατριβή

“Mathematical Modelling of Temperature Modulated Differential Scanning Calorimetry”, (PhD Thesis), Heriot-Watt University, Edinburgh, (1997).

Γ. Δημοσιεύσεις σε Επιστημονικά Περιοδικά

(Πρωτότυπες Εργασίες σε Διεθνή Περιοδικά με Σύστημα Κριτών)

1. “A Mathematical model for the MTDSC”, Journal of Thermal Analysis, 1997, 50, 279-333. (A.A. Lacey, C. Nikolopoulos, M. Reading).
2. “The origin and interpretation of the signals of MTDSC”, Thermochemica Acta. 1997, 304/305, 187-199. (K.J. Jones, I. Kinshott, M. Reading, A.A. Lacey, C. Nikolopoulos, H.M. Pollock).
3. “A model for polymer melting during MTDSC”, IMA Journal of Applied Mathematics, 2001, 66, 449-476. (A.A. Lacey, C. Nikolopoulos).
4. “A model for melting of a pure material during MTDSC”, SIAM Journal of Applied Mathematics, 2002, 62 (4), 1176-1196 (C. Nikolopoulos).
5. “Estimates of blow-up time for a non-local problem modelling an Ohmic heating process”, European Journal of Applied Mathematics 2002, Vol. 13, pp. 337-351, (N.I. Kavaliris, C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis).
6. “A model for housing allocation of homeless people due to a natural disaster”, Nonlinear Analysis B – Real World Applications, 2003, Vol. 4, pp. 561-579, (C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis).
7. “A model for melting of an inhomogeneous material during MTDSC”, Applied Mathematical Modelling, 2003, 28 (2004), 427-424 (C.V. Nikolopoulos).
8. “A 1-dimensional mathematical model for polymer melting during MTDSC”, IMA Journal of Applied Mathematics, 2006 71(2), 186-209, (A.A. Lacey, C.V. Nikolopoulos).
9. “Estimates of blow-up time of a non-local reactive-convective problem modelling Ohmic heating of foods”, Proceedings of Edinburgh Mathematical Society, 2006, Vol 49(1), pp. 215-239, (C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis).

10. **“Asymptotic analysis and estimates of blow-up time for the radial symmetric semilinear heat equation in the open-spectrum case”**, Math. Meth. Appl. Sci. 2007; 30:1507–1526. (N.I. Kavalaris, A.A. Lacey, C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis).
11. **“Behaviour of a non-local equation modelling linear friction welding”**, IMA Journal of Applied Mathematics, (2007) 72, 597–616, (N.I. Kavalaris, A.A. Lacey, C.V. Nikolopoulos, C. Voong).
12. **“Numerical Solution of a non – local elliptic problem modelling a thermistor with a finite element and a finite volume method”**, Discrete and Continuous Dynamical Systems, Supplement Volume 2007, pp. 768–778, (G. Zouraris, C.V. Nikolopoulos).
13. **“Numerical Solution of a Non-Local Problem Modelling Ohmic Heating of Foods”**, Computational Methods in Applied Mathematics, Vol.9(2009), No.4, pp.391-411 (C.V. Nikolopoulos).
14. **“A Model for Optimal Stopping in Advertisement”**, Nonlinear Analysis: Real World Applications, Volume 11, Issue 3, June 2010, Pages 1229-1242. (C.V. Nikolopoulos, A.N. Yannacopoulos).
15. **“A Mushy Region in Concrete Corrosion”**, Applied Mathematical Modelling, , 34 (2010), pp. 4012–4030. (C.V. Nikolopoulos).
16. **“A hyperbolic non-local problem modelling MEMS technology”**, Rocky Mountain J. Math., Volume 41, Number 2 (2011), 505-534. (N.I. Kavalaris, A.A. Lacey, C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis).
17. **“The application of an age-structured model to the north Aegean anchovy fishery: An evaluation of different management measures”**, Mathematical Biosciences, Volume 237, Issues 1–2, May–June 2012, Pages 17–27. (D.V. Politikos, D.E. Tzanetis, C.V. Nikolopoulos, C.D. Maravelias).
18. **“On the Quenching Behaviour of a Semilinear Wave Equation Modelling MEMS Technology”**, Discrete and Continuous Dynamical Systems, Volume 35, Number 3, March 2015, pp.1009–1037. (N.I. Kavalaris, A.A. Lacey, C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis).
19. **“Macroscopic models for a mushy region in concrete corrosion”**, Journal of Engineering Mathematics, 2014, DOI 10.1007/s10665-014-9743-0. (C.V. Nikolopoulos).
20. **“Mathematical Modelling of a Mushy Region Formation During Sulphation of Calcium Carbonate”**, Networks and Heterogeneous Media, Volume 9, Number 4, December 2014, doi:10.3934/nhm.2014.9.xx. (C.V. Nikolopoulos).
21. **“On the Quenching of a non local parabolic problem arising in electrostatic MEMS control”**, Nonlinear Analysis – Theory Methods and Applications, Volume 138, 2016, pp189-206. (N.I. Kavalaris, A.A. Lacey, C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis).
22. **“Macroscopic models for calcium carbonate corrosion due to sulfation. Variation of diffusion and volume expansion”**, European Journal of Applied Mathematics, June 2018, 1-28. doi:10.1017/S095679251800027X.

Εργασίες Υποβληθείσες προς Δημοσίευση

23. **Colloidal Transport in Locally Periodic Evolving Porous Media -- An Upscaling Exercise** (A. Muntean, C. V. Nikolopoulos) , arXiv:1712.05598v1.

Εργασίες υπό προετοιμασία

24. **“A Model for Optimal Stopping in Advertisement. Case of Jump Diffusion”**, (C.V. Nikolopoulos, A.N. Yannacopoulos).
25. **“A study of a nonlocal problem with Robin boundary conditions arising from MEMS technology ”** (R. Drosinou, N. I. Kavallaris, C. V. Nikolopoulos)
26. **“Spatial growth and labour with exogenous saving rates”**, (C. V. Nikolopoulos, A.N. Yannacopoulos)

Δ. Δημοσιεύσεις σε Πρακτικά Συνεδρίων

Σε Ξένα Επιστημονικά Περιοδικά

(*: με κρίση από την επιστημονική επιτροπή του συνεδρίου)

1. **“Report of the European study group with Industry: Mathematical Model of the GERMANSOGEIA Aquifer”**, Cyprus Limassol, 6-11 December , 2016. Συμμετοχή στην ομάδα μελέτης του προβλήματος.
2. **“Numerical solution of a non-local elliptic problem modelling a thermistor with a finite element and a finite volume method”**, ECMI, Conference proceedings, Spain, Madrid, 2006, Springer, (C.V. Nikolopoulos, G.E. Zouraris).
3. (*) **“Blow-up time estimates for a non-local reactive-convective problem modelling sterilization of food”**, Proceedings of the Conference “Nonlocal Elliptic and Parabolic Problems”, September 12-15, 2003, Bedlewo, Banach Center Publications, pp 237-250, (C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis).
4. (*) **“Upper and lower bounds of blow-up time in a non-local thermistor problem”**, Proceedings of the 5th International Workshop on Mathematical Methods in Scattering Theory and Biomedical Technology, October 18-19, 2001, Corfu, Greece, World Scientific Publishing Co., Inc., (N.I. Καβαλλάρης, X.B. Νικολόπουλος και Δ.Ε. Τζανετής, έχει γίνει δεκτή για δημοσίευση).
5. **“Report of European study group with Industry: Shelter”**, Oxford, 18-22 March, 1996. Συμμετοχή στην ομάδα μελέτης του προβλήματος.
6. **“Report of the European study group with Industry: Problem in the Sodeberg Electrode”**, Bath, 7-11 April, 1997. Συμμετοχή στην ομάδα μελέτης του προβλήματος.

Ε. Συμμετοχή σε Συνέδρια – Ομιλίες

1. M3ST’18 International Conference on Modern Mathematical Methods in Science and Technology, Καλαμάτα, Ομιλία με τίτλο **“A Nonlocal Hyperbolic Problem Modelling MEMS Technology”**, September 2-4, 2018.
2. Σπουδές στα Μαθηματικά - Δημερίδα στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Ομιλία με τίτλο **“Mathematical Modelling of Sulphation”** (16-17/9/2017).
3. Chester University Department of Mathematics and Computer Science. Ομιλία με τίτλο **“Colloidal Transport in Locally Periodic Evolving Porous Media”** (30/5/2018).
4. Chester University Department of Mathematics and Computer Science. Δόθηκαν δύο ομιλίες με τίτλο: α) **Description of the homogenization method applied for phase-change problems.** (3h on 28/6/16) b) **Modelling MEMS Technology.** (3h on 30/6/16). Οι ομιλίες δόθηκαν κατά τη διάρκεια επίσκεψης στο Πανεπιστήμιο του Chester, UK και μετά από σχετική πρόσκληση στα πλαίσια του προγράμματος Erasmus 27/6-1/7/2016.
5. Eindhoven University of Technology CASA – Center for Analysis Scientific computing and Applications, Department of Mathematics and Computer Science. Δόθηκαν δύο ομιλίες με τίτλο: α) **Description of the homogenization method applied for phase-change problems.** (3h on 1/7/14) b) **Application of the method to the modelling of concrete corrosion by sulphide attack.** (3h on 3/7/14). Οι ομιλίες δόθηκαν κατά τη διάρκεια επίσκεψης στο Πανεπιστήμιο του Αϊντχόβεν και μετά από σχετική πρόσκληση στα πλαίσια του προγράμματος Erasmus 1-3/7/2014.
6. M3ST’09 International Conference on Modern Mathematical Methods in Science and Technology, Πόρος, Ομιλία με τίτλο **“A Nonlocal Hyperbolic Problem Modelling MEMS Technology”**, September 3-5, 2009.
7. Workshop On Applied Partial Differential Equations and Mathematical Modelling, ΕΜΠ, Ομιλία με τίτλο **“A Nonlocal Hyperbolic Problem Modelling MEMS Technology”**, December 28-12-07.

8. 6th AIMS International Conference on Dynamical Systems and Differential Equations, Poitier, France, Ομιλία με τίτλο “**Numerical Solution of a non – local elliptic problem modelling a thermistor with a finite element and a finite volume method**”, June 25-28, 2006.
9. 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Ανάλυσης: Ομιλία με τίτλο “**Μονοδιάστατο Μαθηματικό Μοντέλο για τη τήξη πολυμερών υλικών**”, Χανιά, Σεπτέμβριος, 7-9, 2002.
10. Conference on Mathematical analysis and its applications: Ομιλία με τίτλο “**A Stefan problem modelling the melting of a pure material during MTDSC**”, National Technical University of Athens, August 24-27, 2000.
11. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Μαθηματικών: Ομιλία με τίτλο: “**Μαθηματικά μοντέλα για την αλλαγή φάσης υλικών στο Θερμιδόμετρο Διαφορικής Ανίχνευσης με Ταλαντευόμενη Θερμοκρασία**”, Αθήνα, Μάρτιος 1998.
12. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τμήμα Εφαρμοσμένων μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών: Ομιλία με τίτλο: “**Μαθηματικά μοντέλα για την αλλαγή φάσης υλικών στο Θερμιδόμετρο Διαφορικής Ανίχνευσης με Ταλαντευόμενη Θερμοκρασία**”, Αθήνα, Φεβρουάριος 1998.
13. Strathclyde University, Department of Mathematics: Ομιλία με τίτλο “**Some models for phase change in modulated temperature differential scanning calorimetry**”, Glasgow, May 1997.
14. Conference on Calorimetry: Poster με τίτλο: “**A model for glass- transition during MTDSC**”, Krugstorf Germany 4-7 Ιουνίου 1996.
15. British Applied Mathematics Colloquium: Ομιλία με τίτλο: “**Some models for phase change in modulated temperature differential scanning calorimetry**”, Edinburgh U.K. 1- 4 Απριλίου 1997.

ΣΤ. Αναφορές στο Επιστημονικό Έργο

Παρατίθενται 274 αναφορές στο δημοσιευμένο επιστημονικό έργο (βλ Παράρτημα)

Ζ. Ερευνητικά Προγράμματα

1. Η διδακτορική μου διατριβή εκπονήθηκε στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος του πανεπιστημίου Heriot-Watt Εδιμβούργου και της εταιρίας T.A. Instruments, London που αφορούσε τη θεωρητική μελέτη του θερμιδόμετρου διαφορικής ανίχνευσης με ταλαντευόμενη θερμοκρασία.
2. Η μεταδιδακτορική μου έρευνα εκπονήθηκε στα πλαίσια του προτεινόμενου στο ΙΚΥ ερευνητικού προγράμματος από τον καθηγητή Α.Α. Lacey του πανεπιστημίου Heriot-Watt Εδιμβούργου, τον Αν. Καθηγητή του ΕΜΠ Δημήτριο Τζανετή και εμένα.
3. Συμμετείχα στο ερευνητικό πρόγραμμα βασικής έρευνας του ΕΜΠ. “ΘΑΛΗΣ”, με τίτλο “Μη τοπικά προβλήματα – Προβλήματα αλλαγής φάσης υλικών – Μαθηματικά μοντέλα για τη μετακίνηση πληθυσμών ” με τους κ. Ν. Καβαλλάρη, κ. Π. Ξανθόπολο, τον καθηγητή Α. Α. Lacey, και επιστημονικό υπεύθυνο τον Αν. Καθηγητή του ΕΜΠ Δημήτριο Τζανετή 2002-2004.
4. Συμμετείχα στο ερευνητικό πρόγραμμα “ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ” α) Του μαθηματικού τμήματος του Πανεπιστημίου Αιγαίου με τίτλο “Αριθμητική επίλυση μη τοπικών προβλημάτων και προβλημάτων αντίδρασης-διάχυσης” με τους κ. Ν. Καραχάλιο, κ. Α. Λυμπερόπουλο, κ. Π. Ξανθόπουλο, και επιστημονικό υπεύθυνο τον Αν. Καθηγητή Γ. Ζουράρη του Πανεπιστημίου Κρήτης. β) Της Σχολής εφαρμοσμένων μαθηματικών και φυσικών επιστημών του ΕΜΠ με τίτλο “Εκρηξη και εκτιμήσεις του χρόνου έκρηξης σε τοπικά - μη τοπικά προβλήματα”, με τους κ. Ν. Καβαλλάρη, κ. Δ. Τζανετή και επιστημονικό υπεύθυνο τον Καθηγητή του ΕΜΠ Ν. Σταυρακάκη.
5. Συμμετείχα στο ερευνητικό πρόγραμμα “Πρόγραμμα Ενίσχυση Βασικής Έρευνας (ΠΕΒΕ)” του ΕΜΠ με τίτλο «Ποιοτική συμπεριφορά των λύσεων σε προβλήματα: 1) Μη τοπικών πορώδων υλικών (porous medium), διήθησης (filtration) και μη Νευτώνιων ρευστών (p-Laplace), 2) Μικρο-Ηλεκτρο-Μηχανικών Συστημάτων (MEMS), 3) Μη-τοπικών μοντέλων χημειοτακτισμού

(chemotaxis), 4) Μαθηματική προτυποποίηση Θαλασσιών οικοσυστημάτων.» και με επιστημονικό υπεύθυνο τον Καθηγητή του ΕΜΠ Δημήτριο Τζανετή, 2010-2013.

6. Στα πλαίσια του προγράμματος Erasmus+ έδωσα σειρά διαλέξεων α) Στο τμήμα μαθηματικών και πληροφορικής πανεπιστήμιο του Eindhoven University of Technology, Holland, 30/6-4/7/2017.
β) Στο τμήμα Μαθηματικών του πανεπιστημίου Chester, UK, (21-24/2016). γ) Στο τμήμα Μαθηματικών του πανεπιστημίου Chester, UK, (28-30/5/2018).

Η. Ερευνητικά Ενδιαφέροντα

- Κατασκευή μαθηματικών μοντέλων σε προβλήματα μεταφοράς θερμότητας και διάχυσης.
- Μαθηματική μοντελοποίηση διάβρωσης υλικών.
- Προβλήματα με κινούμενο σύνορο (free boundary problems).
- Μη γραμμικές Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις: Ελλειπτικού και Παραβολικού τύπου. Εξισώσεις αντίδρασης – διάχυσης. Έκρηξη λύσεων (Blow-up)
- Μαθηματικά Μοντέλα για την οικονομία.

Θ. Κριτής σε Διεθνή Επιστημονικά Περιοδικά

Έχω διατελέσει κριτής για τα περιοδικά

- European Journal of Applied Mathematics
- Discrete and Continuous Dynamical System
- International Journal of Differential Equation
- Mathematical Methods in the Applied Sciences
- Nonlinear Analysis Series B: Real World Applications
- Journal of Engineering Mathematics
- Numerische Mathematik
- International Journal of Nonlinear Analysis and Applications
- International Journal of Operational Research
- RAIRO - Operations Research
- Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas & Naturales. Serie A. Matemáticas.
- Transport in Porous Media

Επιπλέον είμαι τακτικός συγγραφέας επισκοπήσεων στα Mathematical Reviews από το 2007.

6. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Α. Προπτυχιακά Μαθήματα:

(α) Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων

Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής βοήθησα στη διδασκαλία των εξής μαθημάτων:

- α) Ανώτερα μαθηματικά (σε τμήματα μηχανικών).
- β) Απειροστικός λογισμός (σε τμήμα μαθηματικών).

- γ) Διακριτά μαθηματικά (σε τμήμα μηχανολόγων μηχανικών)
- δ) Απειροστικός λογισμός με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- ε) Διδασκαλία του λογισμικού πακέτου MAPLE και MATLAB.

Κατά τη διάρκεια της μεταδιδακτορικής έρευνας βοήθησα στη διδασκαλία του λογισμικού πακέτου Mathematica (σε τμήματα του Ε.Μ.Π.).

(β) Αυτοδύναμη Διδασκαλία

- **Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις (3^ο Εξάμηνο)**
2001-2002 (Χειμερινό εξάμηνο) Τμήμα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Πανεπιστημίου Κρήτης.
- **Απειροστικός Λογισμός II (2^ο Εξάμηνο)**
2001-2002 (Εαρινό εξάμηνο) Τμήμα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Πανεπιστημίου Κρήτης.
- **Απειροστικός Λογισμός I (1^ο Εξάμηνο)**
2005-2006, 2014-2015 (Χειμερινό εξάμηνο) Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Αιγαίου.
- **Απειροστικός Λογισμός IV (3^ο Εξάμηνο)**
2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 (Εαρινό εξάμηνο) Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Αιγαίου.

- **Μαθηματική Μοντελοποίηση (5^ο Εξάμηνο)**
2002-2003, 2003-2004, 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009, 2009-2010, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 (Χειμερινό εξάμηνο) Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Αιγαίου.
- **Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις I (6^ο Εξάμηνο)**
2002-2003, 2003-2004, 2004-2005, 2005-2006, 2009-2010, 2012-2013 (Χειμερινό εξάμηνο) Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Αιγαίου.
- **Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις II (5^ο Εξάμηνο)**
2006-2007, 2007-2008, 2009-2010, 2010-2011 (Χειμερινό εξάμηνο) Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Αιγαίου.
- **Κλασική Μηχανική (5^ο Εξάμηνο)**
2008-2009, (Εαρινό εξάμηνο) Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Αιγαίου.

B. Μεταπτυχιακά Μαθήματα:

- **Δυναμικά Συστήματα (1^ο Εξάμηνο)**
2002-2003, 2003-2004, 2004-2005, 2008-2009 (Χειμερινό εξάμηνο) Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου.
- **Αριθμητική Ανάλυση (1^ο Εξάμηνο)**
2004-2005, 2010-2011 (Χειμερινό εξάμηνο) Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου.
- **Μαθηματικά Μοντέλα για τις Περιβαλλοντικές Επιστήμες (2^ο Εξάμηνο)**
2003-2004, 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011, 2012-2013 (Εαρινό εξάμηνο) Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου.
- **Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις I (1^ο Εξάμηνο)**
2006-2007, 2007-2008, 2009-2010, 2010-2011, 2012-2013 (Χειμερινό εξάμηνο) Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Αιγαίου.
- **Μαθηματική Μοντελοποίηση στις Φυσικές Επιστήμες (2ο Εξάμηνο)**
2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 (Εαρινό εξάμηνο) Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Αιγαίου.
- **Ειδικά Θέματα Μαθηματικών [ΜΣΜ62]/[ΜΣΜ82] (Ετήσιο μάθημα)**
2017-2018, 2018-2019 Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών [ΜΣΜ] Μεταπτυχιακές Σπουδές στα Μαθηματικά της Σχολής Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου.

Γ. Επίβλεψη Πτυχιακών Εργασιών και Μεταπτυχιακών Διατριβών

(α) Πτυχιακές Εργασίες

1. «Μέθοδοι Διαταραχών και Θεωρία του Οριακού Στρώματος. Μελέτη των Εξισώσεων Mathieu και Duffing», Διδαγγέλου Νίκη, Ιούνιος 2005.
2. «Η Ποιοτική Θεωρία και η Εφαρμογή της στην Επιδημιολογία», Θεωδορόπουλος Γεώργιος, Σεπτέμβριος 2005.
3. «Θεωρία Διακλαδώσεων», Συμεωνίδου Σοφία, Ιούνιος 2006.
4. «Λογισμός Μεταβολών & Εφαρμογές στη Μαθηματική μοντελοποίηση», Θεοδόσης - Παλιμέρης Διονύσης, Σεπτέμβριος 2008.
5. «Μαθηματικά μοντέλα στη Μακροοικονομία» Πλατινάκης Παναγιώτης, Μάιος 2011.
6. «Μέθοδοι Ομογενοποίησης και Εφαρμογές στη Μαθηματική Μοντελοποίηση», Στείρου Μαργιέττα, Σεπτέμβριος 2011.
7. «Μαθηματική Μοντελοποίηση στην κινητική ενζύμων» Εσκιτζή Ίνγκα, Νοέμβριος 2012.
8. «Εξισώσεις Καθυστέρησης και Εφαρμογές στη Μαθηματική Βιολογία», Γανίτη Ρουμελιώτη Αικατερίνη, Νοέμβριος 2012.
9. «Το Μαθηματικό Μοντέλο των Huxley και Hodgkin για τα νευρωνικά συστήματα», Αλεξανδρή Κωνσταντίνα, Σεπτέμβριος 2013.

(β) Μεταπτυχιακές Διατριβές (Παν. Αιγαίου)

1. «Μαθηματική Μοντελοποίηση της Διάβρωσης Αγωγών από Σκυρόδεμα», Κούκουρα Ανθή Ειρήνη, Σεπτέμβριος 2006.
2. «Μελέτη Μαθηματικών Μοντέλων για τη Τήξη Πολυμερών στη Βιομηχανική Παραγωγή», Νικοπούλου Έφη, Μάιος 2006.
3. «Μαθηματικά Μοντέλα για την Αλλαγή Φάσης Υλικών στη Περίπτωση Σχηματισμού Πολτάδους Περιοχής», Σπυριδάκη Ελευθερία, Ιούνιος 2006.
4. «Υπαρξη και Έκρηξη Λύσεων στο Πρόβλημα του Θερμίστορ», Παπαρούνη Μελίνα, Σεπτέμβριος 2007.
5. «Μαθηματικά Μοντέλα για τον Κύκλο του Άνθρακα στην Ατμόσφαιρα», Σπάταλου Ελεάνα, Ιούνιος 2007.
6. «Μαθηματική Μοντελοποίηση στα Μικροηλεκτρομηχανικά Συστήματα», Αργετάκη Μαρία, Ιούνιος 2007.
7. «Μαθηματική Μοντελοποίηση για την Ενανθράκωση και τη Χλωρίωση Σκυροδέματος», Φραγκιαδάκη Γαλήνη, Νοέμβριος 2007.
8. «Μελέτη του Μονοφασικού Προβλήματος Stefan», Καραμπατσός Μιχάλης, Νοέμβριος 2007.
9. «Μαθηματικά Μοντέλα για τη Διάβρωση Αρχαιολογικών Μνημείων λόγω Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης», Καμμά Σοφία, Νοέμβριος 2008.
10. «Ροή Ρευστού σε Πορώδη Υλικά & το Πρόβλημα του Φράγματος», Μαγγίνα Χρυσάνθη, Νοέμβριος 2008.
11. «Ένα Μαθηματικό μοντέλο για την περιγραφή της εξέλιξης ενός σφαιρικού, μη νεκρωτικού, καρκινικού όγκου » Τζιαφέρης Σταύρος, Νοέμβριος 2009.
12. «Πληθυσμιακά μοντέλα με ηλικιακή δομή», Μπακόλα Ευσταθεία, Φεβρουάριος 2010.
13. «Μέθοδοι Θεωρίας Διαταραχών και Ευστάθεια Δυναμικών Συστημάτων», Στρουγγιώτη Σταυρούλα, Ιούνιος 2011.
14. «Μαθηματικά Μοντέλα για μη Καταλυτικές Ετερογενείς Αντιδράσεις», Σφέτσου Αικατερίνη, Οκτώβριος 2013.
15. «Η Εξίσωση Eikonal», Γεώργιος Πάτσης, Φεβρουάριος 2015.
16. «Ένα πρόβλημα με κινούμενο σύνορο που μοντελοποιεί την εξέλιξη δύο ανταγωνιστικών πλυθησμών», Δροσινού Ουρανία, Φεβρουάριος 2016.

17. «Μια Εισαγωγή στην Μαθηματική Μοντελοποίηση Μικροηλεκτρομηχανικών Συστημάτων», Καλλιόπη Παπαϊωάννου, Σεπτέμβριος 2016.
18. «Μαθηματικά Μοντέλα για τη Διάδοση Φωτιάς», Αγγελίδης Χρήστος, Σεπτέμβριος 2016.
19. «Μαθηματικά Μοντέλα για τη Θερμική Διάχυση σε μη Ομογενείς Αντιδράσεις», Βασιλάκης Σταύρος, Σεπτέμβριος 2016.
20. «Μαθηματικά Μοντέλα για την Ανεργία», Δημήτριος Σιαράπης, Μάρτιος 2017.
21. «Η αρχή του Μεγίστου και Εφαρμογές στις Διαφορικές Εξισώσεις» Μπαζδέκη Μαρία, Μάιος 2017.
22. «Μαθηματικά Μοντέλα για την Μόλυνση Υδάτων», Πουλή Θάλεια, Σεπτέμβριος 2018.

Μεταπτυχιακές Διατριβές (ΕΑΠ)

23. «Μαθηματικά Πρότυπα για την Ανάπτυξη Φυτών», Τζουγανάκη Μαρία, Σεπτέμβριος 2018.

(γ) Διδακτορικές Διατριβές

Είμαι επιβλέπων καθηγητής στη διατριβή της κ. Ουρανία Δροσινού με θέμα «Μαθηματική Μοντελοποίηση και Ανάλυση Μικροηλεκτρομηχανικών Συστημάτων (MEMS).» (2016-σήμερα)

Συμμετοχή σε επιτροπές εξέτασης διδακτορικών

1. «Δυναμική μη-γραμμικών συστημάτων πλέγματος: Ασυμπτωτική συμπεριφορά και μελέτη της ύπαρξης και της ευστάθειας εντοπισμένων ταλαντώσεων». Κ. Βέτας, 2018, Παν. Αιγαίου Παν. Αιγαίου Διετέλεσα μέλος της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής.
2. «Μη Γραμμικές Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις Διασποράς» Σ. Διαμαντίδης 2017, Παν. Αιγαίου, (PhD awarded). Διετέλεσα μέλος της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής.
3. «Εκρηξη λύσεων σε μη τοπικά και εκφυλισμένα προβλήματα διήθησης και πορωδών μέσων», Δ. Ντόγκας 2015, ΕΜΠ, (PhD awarded). Διετέλεσα μέλος της 7μελούς εξεταστικής επιτροπής
4. «Μαθηματική και υπολογιστική μοντελοποίηση της πληθυσμιακής δυναμικής σε θαλάσσια οικοσυστήματα», Δ. Πολιτικός 2010, (PhD awarded). Διετέλεσα μέλος της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής.

Επιπλέον έχω συμμετάσχει ως μέλος στις τριμελείς εξεταστικές επιτροπές 33 μεταπτυχιακών διατριβών και 23 πτυχιακών εργασιών.

Δ. Διδακτικά Βοηθήματα – Σημειώσεις

(Διενεμήθησαν στους φοιτητές)

1. Σημειώσεις: «Ασκήσεις διαφορικών εξισώσεων με το Mathematica». (Μεταπτυχιακό, Τμήμα Ναυπηγών, ΕΜΠ), (σε ηλεκτρονική μορφή).
2. Οδηγός Ασκήσεων για το μάθημα «Απειροστικός Λογισμός ΙΙ» (σε ηλεκτρονική μορφή).
3. Οδηγός Ασκήσεων για το μάθημα «Αριθμητική Ανάλυση» (σε ηλεκτρονική μορφή).
4. Σημειώσεις: «Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις». (Τμήμα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Κρήτης), (50 σελίδες, χειρόγραφες).
5. Σημειώσεις: «Μαθηματική μοντελοποίηση». (Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου), (σε ηλεκτρονική μορφή).

6. Σημειώσεις: «Μαθηματικά Μοντέλα για το Περιβάλλον». (Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου), (σε ηλεκτρονική μορφή).
7. Σημειώσεις: «Μαθηματικά Μοντέλα για τη Βιομηχανία». (Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου), (σε ηλεκτρονική μορφή).

7. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

1. Μέλος της Γενικής Συνέλευσης και της Γενικής Συνέλευσης Ειδικής Σύνθεσης του μαθηματικού τμήματος από το ακαδημαϊκό έτος 2005-2006 μέχρι σήμερα.
2. Μέλος της Επιτροπής Σπουδών του Τμήματος Μαθηματικών από το ακαδημαϊκό έτος 2005-2006 έως το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011 και από το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 μέχρι το έτος 2017-2018.
3. Μέλος της συντονιστικής επιτροπής του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών «Μαθηματική Μοντελοποίηση στις Σύγχρονες Επιστήμες και στη Τεχνολογία» του Τμήματος Μαθηματικών από το ακαδημαϊκό έτος 2005-2006 μέχρι το ακαδημαϊκό έτος 2015-16.
4. Μέλος της επιτροπής κατατακτηρίων εξετάσεων του μαθηματικού τμήματος από το ακαδημαϊκό έτος 2005-2006 μέχρι μέχρι το ακαδημαϊκό έτος 2015-16.
5. Τμηματικός υπεύθυνος του προγράμματος Erasmus από το ακαδημαϊκό έτος 2017-18
6. Μέλος της επιτροπής εσωτερικής αξιολόγησης του τμήματος (ΟΜΕΑ) το ακαδημαϊκό έτος 2016-17 και από το 2018-19 έως σήμερα.

8. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Διπλωματική Εργασία

Η διπλωματική εργασία που εκπονήθηκε στα πλαίσια του κύκλου σπουδών “Master of Science in the Mathematics of Non-linear Models” στο Πανεπιστήμιο Heriot - Watt του Εδιμβούργου έχει θέμα: «Ένα Μαθηματικό μοντέλο για τη διαδικασία παραγωγής Σιδηροπυριτίου».

Προκειμένου να μελετηθεί η συμπεριφορά του μεταλλουργικού φούρνου κατά τη διαδικασία παραγωγής σιδηροπυριτίου αναπτύχθηκε ένα μαθηματικό μοντέλο που λαμβάνει υπόψη τις χημικές αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα καθώς και τη γεωμετρία του χώρου. Ασυμπτωτικές μέθοδοι και αριθμητική προσομοίωση χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση αυτού του μαθηματικού μοντέλου.

(Επιβλέπων Καθηγητής : A.A. Lacey)

Διδακτορική Διατριβή

Θέμα της διδακτορικής διατριβής ήταν η «Μαθηματική μοντελοποίηση του θερμιδόμετρου διαφορικής ανίχνευσης με ταλαντευόμενη θερμοκρασία».

Στόχος της διατριβής ήταν η ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων που εξηγούν τη συμπεριφορά του θερμιδόμετρου διαφορικής ανίχνευσης με ταλαντευόμενη θερμοκρασία (μέθοδος μέτρησης θερμικών ιδιοτήτων υλικών) κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του, καθώς και σε περιπτώσεις που το υπό εξέταση δείγμα υπόκειται σε αντιδράσεις ή αλλαγή φάσης.

Ασυμπτωτικές μέθοδοι, μέθοδοι διαταραχής και αριθμητική προσομοίωση χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση των μαθηματικών μοντέλων που αναπτύχθηκαν. Η διδακτορική διατριβή υποστηρίχθηκε με υποτροφία του EPSRC Βρετανίας και της εταιρίας T.A. Instruments.

Οι εργασίες [1], [2], [3] και μέρος της [6], προέρχονται από τη διδακτορική μου διατριβή.

(Επιβλέπων Καθηγητής : A.A. Lacey)

1. A.A. Lacey, C. Nikolopoulos, M. Reading, “A mathematical model for the MTDSC”, *Journal of Thermal Analysis*. 1997, 50, 279-333

Το Θερμιδόμετρο διαφορικής ανίχνευσης ταλαντευόμενης θερμοκρασίας (MTDSC) είναι μια τεχνική μέτρησης θερμικών ιδιοτήτων υλικών την οποία εισήγαγαν ο κ. Καθηγητής M. Reading και οι συνεργάτες του το 1994. Στη παρούσα εργασία παρουσιάζεται το πρώτο μέρος της θεωρητικής ανάλυσης για αυτή τη τεχνική. Ένα απλό μαθηματικό μοντέλο για το θερμιδόμετρο διαφορικής ανίχνευσης ταλαντευόμενης θερμοκρασίας παράγεται με τη μορφή μιας συνήθους διαφορικής εξίσωσης. Το μοντέλο αναλύεται για να βρεθεί το αποτέλεσμα στο σήμα εξόδου όταν το υπό εξέταση δείγμα υπόκειται σε χημική αντίδραση. Επίσης αναλύονται κάποιες πιθανές πηγές σφάλματος στη τεχνική αυτή. Κατόπιν αναπτύσσεται μία πιο πολύπλοκη παραλλαγή αυτού του μοντέλου, αποτελούμενο από μερικές διαφορικές εξισώσεις, στο οποίο εισάγεται χωρική εξάρτηση της θερμοκρασίας. Στη περίπτωση αυτή διερευνάται πως και κάτω από ποιες συνθήκες το μοντέλο είναι συμβατό με το αρχικό. Τέλος παρουσιάζεται μία πρώτη προσέγγιση ανάλυσης της μεθόδου στη περίπτωση που το υπό εξέταση δείγμα υπόκειται σε αλλαγή φάσης (τήξη) και για αυτή τη περίπτωση αναπτύσσεται ένα πρόβλημα με κινούμενο σύνορο (Stefan problem) το οποίο αναλύεται με τη χρήση μεθόδων διαταραχής.

Ασυμπτωτική ανάλυση και μέθοδοι διαταραχής χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των παραπάνω μοντέλων.

2. K.J. Jones, I. Kinshott, M. Reading, A.A. Lacey, C. Nikolopoulos, H.M Pollock, “The origin and interpretation of the signals of MTDSC”, *Thermochemica Acta*. 1997, 304/305, 187-199.

Το Θερμιδόμετρο διαφορικής ανίχνευσης ταλαντευόμενης θερμοκρασίας (MTDSC) είναι μια τεχνική μέτρησης θερμικών ιδιοτήτων υλικών. Κατά την εφαρμογή της μεθόδου η θερμοκρασία του υπό εξέταση δείγματος είναι άθροισμα μίας γραμμικής αύξησης (υποκείμενο μέρος) και μίας ταλάντωσης (κυκλικό μέρος). Το σήμα εξόδου της θερμικής ροής διαχωρίζεται σε υποκείμενο και κυκλικό μέρος. Στη παρούσα εργασία παρουσιάζεται μία περιήληψη της προόδου της μεθόδου όσον αφορά τις περιπτώσεις όπου το υπό εξέταση δείγμα υπόκειται σε χημική αντίδραση ή τήξη.

Επίσης παρουσιάζεται και αναλύεται ένα μοντέλο για τη περίπτωση της μετάπτωσης φάσης ενός πολυμερούς (Glass Transition). Ασυμπτωτική ανάλυση και μέθοδοι διαταραχής χρησιμοποιούνται για την εύρεση αναλυτικών προσεγγιστικών λύσεων των διαφορικών εξισώσεων που προκύπτουν.

Το μαθηματικό μέρος αυτής της εργασίας εκπονήθηκε από τον A.A. Lacey και εμένα ενώ το πειραματικό από τον M. Reading και την ομάδα του (K.J. Jones, I. Kinshott, H. M Pollock).

3. A.A. Lacey, C. Nikolopoulos, “A model for polymer melting during MTDSC”, *IMA Journal of Applied Mathematics*, 2001, 66, 449-476.

Σ' αυτή την εργασία αναπτύσσεται και αναλύεται ένα μαθηματικό μοντέλο για τη τήξη πολυμερών, θεωρώντας ότι οι κρύσταλλοι του πολυμερούς έχουν τη μορφή λεπτών φύλλων (lamellae). Το μαθηματικό μοντέλο παράγεται στη βάση των εξής υποθέσεων:

- α) το σημείο τήξης των πολυμερών κρυστάλλων εξαρτάται από το πάχος των κρυστάλλων,
- β) ότι οι κρύσταλλοι λιώνουν στιγμιαία όταν η θερμοκρασία φτάσει τη θερμοκρασία τήξης των κρυστάλλων και
- γ) οι κρύσταλλοι με μεγαλύτερη θερμοκρασία τήξης μεγαλώνουν απορροφώντας υλικό κρυστάλλων που έχουν ήδη λιώσει.

Το μοντέλο αναλύεται στη περίπτωση που η θερμοκρασία ελέγχεται έτσι ώστε να είναι άθροισμα μίας γραμμικής αύξησης (υποκείμενο μέρος) και μίας ημιτονοειδούς ταλάντωσης (κυκλικό μέρος), όπως στο θερμιδόμετρο διαφορικής ανίχνευσης ταλαντευόμενης θερμοκρασίας που είναι μια νέα πειραματική τεχνική για τη μέτρηση θερμικών ιδιοτήτων υλικών. Επίσης παρουσιάζονται κάποιες προβλέψεις για το σήμα εξόδου ενός θερμιδόμετρου τέτοιου τύπου στη περίπτωση της τήξης πολυμερούς υλικού.

4. C. Nikolopoulos, “A model for melting of a pure material during MTDSC”, *SIAM Journal of Applied Mathematics*, 2002, 62 (4), 1176-1196.

Στη εργασία αυτή παράγεται ένα μαθηματικό μοντέλο για την τήξη ενός μετάλλου στη περίπτωση που η θερμοκρασία ελέγχεται έτσι ώστε να είναι άθροισμα μίας γραμμικής αύξησης (υποκείμενο μέρος) και μίας ημιτονοειδούς ταλάντωσης (κυκλικό μέρος) όπως στο θερμιδόμετρο διαφορικής ανίχνευσης ταλαντευόμενης θερμοκρασίας. Το μοντέλο που αναπτύσσεται έχει τη μορφή ενός προβλήματος μίας διάστασης με κινούμενο σύνορο δύο φάσεων (one-dimensional two-phase Stefan problem). Για τη

περίπτωση που η λανθάνουσα θερμότητα τήξης είναι πιο σημαντική σε σχέση με τη θερμοχωρητικότητα του υλικού παρουσιάζεται μια αναλυτική προσεγγιστική λύση χρησιμοποιώντας μεθόδους διαταραχής (μέθοδος πολλαπλών κλιμάκων). Για τη περίπτωση που η λανθάνουσα θερμότητα τήξης είναι το ίδιο σημαντική σε σχέση με τη θερμική περιεκτικότητα του υλικού το πρόβλημα λύνεται αριθμητικά με τη μέθοδο της ενθαλπίας. Επίσης εξετάζεται η συμπεριφορά των λύσεων για αρχικούς χρόνους. Τέλος τα αποτελέσματα αυτά χρησιμοποιούνται για την προσομοίωση του σήματος εξόδου του θερμοιδόμετρου διαφορικής ανίχνευσης ταλαντευόμενης θερμοκρασίας.

5. N.I. Kavalaris, C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis, “Estimates of blow up time for a non-local problem modelling Ohmic heating process”, European Journal of Applied Mathematics 2002, Vol. 13, pp. 337-351.

Θεωρούμε το πρόβλημα αρχικών και συνοριακών τιμών για την εξίσωση $u_t = u_{xx} + \lambda f(u) / \left(\int_{-1}^1 f(u) dx \right)^2$ (η u παριστάνει θερμοκρασία, ως αποτέλεσμα της παραγωγής

θερμότητας, όταν ένας αγωγός διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα) με Robin συνοριακές συνθήκες. Η συνάρτηση f είναι: $f > 0$ και $f' < 0$ και ισχύει η αρχή μεγίστου για το u - πρόβλημα, επομένως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τεχνικές σύγκρισης (πάνω, κάτω λύσεις). Είναι γνωστό ότι υπάρχει μία κρίσιμη τιμή λ^* (το $\lambda = V^2$, όπου V η διαφορά δυναμικού στα άκρα ενός αγωγού σ' ένα ηλεκτρικό κύκλωμα) τέτοια ώστε για $\lambda > \lambda^*$ η u εκρήγνυται ολικά σε πεπερασμένο χρόνο $t^*(u(x, t)) \rightarrow \infty$, όταν $t \rightarrow t^* < \infty, \forall x \in (-1, 1)$. Στην εργασία αυτή βρίσκουμε πάνω και κάτω εκτιμήσεις του χρόνου έκρηξης της μορφής: $t_1(\lambda - \lambda^*) < t^* < t_2(\lambda - \lambda^*)$ όπου t_1, t_2 , σταθερές που προσδιορίζονται.

Τα κύρια εργαλεία είναι οι τεχνικές σύγκρισης. Επίσης δίνουμε μία ασυμπτωτική εκτίμηση του t^* όταν $f(u) = e^{-u} : t^* \sim c(\lambda - \lambda^*)^{-1/2}$, για $0 < (\lambda - \lambda^*) \ll 1$.

Επιπλέον για την $f(u) = e^{-u}$, και για συγκεκριμένα αρχικά και συνοριακά δεδομένα δίνουμε μία εκτίμηση του t^* με αριθμητικές μεθόδους. Εδώ χρησιμοποιούμε την αριθμητική μέθοδο Crank – Nicolson. Τέλος συγκρίνουμε και επαληθεύουμε μεταξύ τους τα αποτελέσματα και των τριών μεθόδων.

Πρέπει να τονίσουμε τις δυσκολίες που προκύπτουν από τον μη τοπικό όρο $\lambda f(u) / \left(\int_{-1}^1 f(u) dx \right)^2$. Ο

όρος αυτός επιβάλλει να εργαστούμε με την πρώτη και δεύτερη παράγωγο κατά Gâteaux, και το γραμμικοποιημένο πρόβλημα του στάσιμου, δηλαδή του w -προβλήματος που αντιστοιχεί στο u -πρόβλημα το οποίο έχει τη μορφή:

$$\Delta \varphi + \lambda \delta F(w; \varphi) = \mu(\lambda) \varphi, \quad (1)$$

όπου $\delta F(w; \varphi)$ η πρώτη παράγωγος Gâteaux. Επίσης $\mu_1(\lambda^*) = 0, \varphi_1 > 0$ όπου (μ_1, φ_1) είναι το πρώτο ιδιόζευγος του (1). Ένα ενδιαμέσο και σημαντικό αποτέλεσμα είναι ότι η έκρηξη είναι επίπεδη (flat blow-up) δηλαδή $u(x, t) \rightarrow \infty$ όταν $t \rightarrow t^*$ – ομοιόμορφα ως προς $x \in (-1, 1)$.

6. C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis, “A model for housing allocation of homeless people due to a natural disaster”, Nonlinear Analysis B – Real World Applications, 2003, Vol. 4, pp. 561-579.

Στην εργασία αυτή κατασκευάζουμε και μελετάμε ένα μοντέλο που αφορά την μεταβολή άστεγων πληθυσμών μετά από μία φυσική καταστροφή όπως για παράδειγμα μετά από έναν σεισμό. Το μοντέλο αποτελείται από ένα σύστημα μη γραμμικών συνήθων διαφορικών εξισώσεων. Ερευνάμε την ευστάθεια των στάσιμων λύσεων και ποιοτικά χαρακτηριστικά του. Για συγκεκριμένα δεδομένα από το σεισμό του Σεπτεμβρίου στην Αθήνα το 1999 το σύστημα των εξισώσεων επιλύεται αριθμητικά. Επίσης βρίσκουμε μια αναλυτική προσεγγιστική λύση του προβλήματος η οποία βρίσκεται σε συμφωνία με την αριθμητική λύση και τέλος αναφέρουμε πιθανές βελτιώσεις του μοντέλου που θα μπορούσαν να το κάνουν πιο ρεαλιστικό.

7. C.V. Nikolopoulos, “A model for melting of an inhomogeneous material during MTDSC”, Applied Mathematical Modelling, 2003, 28 (2004), 427-424.

Στη παρούσα εργασία παράγεται και αναλύεται ένα μαθηματικό μοντέλο για τη τήξη ενός ανομοιογενούς υλικού στη περίπτωση που η θερμοκρασία στο σύνορο είναι άθροισμα μίας γραμμικής αύξησης (υποκείμενο μέρος) και μίας ημιτονοειδούς ταλάντωσης (κυκλικό μέρος) όπως στο θερμιδόμετρο διαφορικής ανίχνευσης ταλαντευόμενης θερμοκρασίας. Θεωρούμε ότι κατά τη τήξη του υλικού σχηματίζεται μία πολτώδη περιοχή (mushy region) και αναλύεται αρχικά η συμπεριφορά του υλικού στη μικροκλίμακα. Κατόπιν με τη μέθοδο της ομογενοποίησης παράγεται ένα σύστημα μερικών διαφορικών εξισώσεων για τη μακροκλίμακα το οποίο λύνεται αριθμητικά. Τα αποτελέσματα χρησιμοποιούνται για την προσομοίωση της λειτουργίας του θερμιδόμετρου διαφορικής ανίχνευσης ταλαντευόμενης θερμοκρασίας.

8. A.A. Lacey, C. Nikolopoulos, “A 1-dimensional mathematical model for polymer melting during MTDSC”, IMA Journal of Applied Mathematics, 2006 71(2), 186-209.

Σ' αυτή την εργασία συνεχίζεται η μελέτη του προβλήματος της τήξης πολυμερούς στο θερμιδόμετρο διαφορικής ανίχνευσης με ταλαντευόμενη θερμοκρασία το οποίο έχει μελετηθεί στην [3]. Κατασκευάζουμε ένα πιο ρεαλιστικό μοντέλο, η ανάγκη του οποίου υποδεικνύεται από υπάρχοντα πειραματικά δεδομένα, στο οποίο λαμβάνουμε υπ' όψιν τη χωρική μεταβολή της θερμοκρασίας του δείγματος. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης του μοντέλου, η οποία έγινε με μεθόδους διαταραχής, όπως και η αριθμητική προσομοίωση του, είναι σε πλήρη συμφωνία με τα υπάρχοντα πειραματικά δεδομένα.

9. C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis, “Estimates of blow-up time of a non-local reactive-convective problem modelling Ohmic heating of foods”, Proceedings of Edinburgh Mathematical Society, 2006, Vol 49(1), pp 215-239.

Το μαθηματικό πρόβλημα το οποίο μελετάμε είναι το εξής:

$$\left. \begin{aligned} u_t + u_x &= \lambda f(u) / \left(\int_0^1 f(u) dx \right)^2, \quad 0 < x < 1, \quad t > 0, \\ u(0, t) &= 0, \quad t > 0, \quad u(x, 0) = u_0(x), \quad 0 < x < 1. \end{aligned} \right\}$$

Η λύση του προβλήματος είναι γνωστό ότι εκρήγνυται για f φθίνουσα και «μεγάλα» λ ($\lambda > \lambda^*$) ή για f αύξουσα και «αιχμηρά» αρχικά δεδομένα. Στη παρούσα εργασία δίνουμε εκτιμήσεις για το χρόνο έκρηξης όπως στην εργασία [5] με αναλυτικές, ασυμπτωτικές και αριθμητικές μεθόδους, για f φθίνουσα. Εργαζόμαστε με όμοιο τρόπο όπως στη εργασία [5] αλλά λόγω του ότι το πρόβλημα είναι υπερβολικό τροποποιούμε σε μεγάλο βαθμό τις μεθόδους που χρησιμοποιήσαμε στην [5] προκειμένου να βρούμε εκτιμήσεις του χρόνου έκρηξης. Επίσης δίνονται εκτιμήσεις του χρόνου έκρηξης για μεγάλα αρχικά δεδομένα και $\lambda < \lambda^*$.

10. N.I. Kavalariis, A.A. Lacey, C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis, “Asymptotic analysis and estimates of blow-up time for the radial symmetric semilinear heat equation in the open-spectrum case”, Math. Meth. Appl. Sci. 2007; 30:1507–1526.

Στη συγκεκριμένη εργασία εκτιμούμε τον χρόνο έκρηξης της εξίσωσης Διάχυσης – Αντίδρασης $u_t = \Delta u + \lambda f(u)$, στην περίπτωση που έχουμε ακτινική συμμετρία των λύσεων της εξίσωσης, συνοριακές συνθήκες Dirichlet, και χωρική διάσταση $N \geq 10$. Επιπλέον υποθέτουμε ότι η συνάρτηση f είναι θετική, αύξουσα κυρτή και με αρκετά γρήγορο ρυθμό αύξησης. Θεωρούμε ότι η τιμή της παραμέτρου λ είναι μεγαλύτερη της κρίσιμης λ^* , όπου λ^* είναι η μέγιστη τιμή για την οποία υπάρχει ασθενής λύση (και όχι κλασική η οποία υπάρχει για $\lambda < \lambda^*$) του αντίστοιχου στάσιμου προβλήματος $\Delta w + \lambda f(w) = 0$. Συγκεκριμένα για $\lambda = \lambda^*$ έχουμε $\|w(\cdot, \lambda)\|_\infty \rightarrow \infty$ καθώς $\lambda \rightarrow \lambda^* -$. Δίνουμε εκτιμήσεις του χρόνου έκρηξης με τη χρήση μεθόδων σύγκρισης. Επίσης με τη χρήση ασυμπτωτικής ανάλυσης προσδιορίζεται η μορφή της λύσης κατά τη διάρκεια της έκρηξης και δίνεται μια επιπλέον εκτίμηση του χρόνου έκρηξης, για τη περίπτωση που έχουμε $f(s) = e^s$, και $\lambda - \lambda^* \ll 1$. Τέλος παρουσιάζονται κάποια αριθμητικά αποτελέσματα που συμφωνούν με τα θεωρητικά αποτελέσματα της εργασίας αυτής.

11. N.I. Kavalariis, A.A. Lacey, C.V. Nikolopoulos, C. Voong, “Behaviour of a non-local equation modelling linear friction welding”, IMA Journal of Applied Mathematics (2007) 72, 597–616.

Στην εργασία αυτή μελετάται ένα μη τοπικό παραβολικό πρόβλημα που μοντελοποιεί τη συγκόλληση με θερμότητα παραγόμενη από τριβή. Η εξίσωση είναι της μορφής $u_t = u_{xx} + f(u) / \left(\int_0^\infty f(u) dy \right)^{1+a}$, για $0 < x < \infty$, και με συνοριακές συνθήκες $u_x = 0$ για $x = 0$, $u_x \rightarrow -1$ για $x \rightarrow \infty$. Για τη περίπτωση όπου $f(u) = e^u$, αποδεικνύεται η ολική ύπαρξη λύσης και η σύγκλιση της στη στάσιμη λύση για $t \rightarrow \infty$, με τη χρήση τεχνικών σύγκρισης. Επίσης παρουσιάζεται μια αριθμητική επίλυση του προβλήματος για την περίπτωση όπου $f(u) = e^u$, και επιπλέον διερευνάται με τη χρήση αριθμητικής προσομοίωσης η συμπεριφορά της λύσης του προβλήματος για τη περίπτωση όπου $f(u) = (-u)^{1/a}$.

12. G. Zouraris, C.V. Nikolopoulos “Numerical Solution of a non – local elliptic problem modelling a thermistor with a finite element and a finite volume method”, Discrete and Continuous Dynamical Systems, Supplement Volume 2007, pp. 768–778.

Θεωρούμε το ακόλουθο μη τοπικό ελλειπτικό πρόβλημα συνοριακών τιμών :

$$\left. \begin{aligned} -w''(x) &= \lambda f(w) / \left(\int_{-1}^1 f(w) dx \right)^2, & -1 < x < 1, \\ w'(1) + aw(1) &= 0, & w'(-1) - aw(-1) = 0, \end{aligned} \right\}$$

Όπου οι παράμετροι a και λ είναι θετικές σταθερές και f είναι μια συνάρτηση που ικανοποιεί τις σχέσεις $f(s) > 0$, $f'(s) < 0$, $f''(s) > 0$, για $s > 0$, $\int_0^\infty f(s) ds < \infty$. Η λύση της εξίσωσης αναπαριστά τη

στάσιμη κατάσταση της θερμοκρασίας ενός θερμίστορ. Το πρόβλημα έχει μοναδική στάσιμη λύση για μια κρίσιμη τιμή της παραμέτρου λ , λ^* , τουλάχιστον δύο λύσεις για $\lambda < \lambda^*$ και καμία λύση για $\lambda > \lambda^*$. Εφαρμόζουμε δύο μεθόδους: τη μέθοδο των πεπερασμένων όγκων και τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων και για τη περίπτωση όπου $\lambda < \lambda^*$, προκειμένου να προσεγγίσουμε αριθμητικά την λύση του προβλήματος. Επιπλέον γίνεται μία σύγκριση αυτών των μεθόδων όσον αφορά τη τάξη σύγκλισης τους για τις περιπτώσεις όπου $f(s) = e^{-s}$ και $f(s) = (1+s)^{-2}$. Επίσης για το πρόβλημα στη περίπτωση που έχουμε Dirichlet συνοριακές συνθήκες παρουσιάζεται μια ανάλογη σύγκριση των μεθόδων πεπερασμένων όγκων και πεπερασμένων στοιχείων.

13. C.V. Nikolopoulos, “Numerical Solution of a Non-Local Problem Modelling Ohmic Heating of Foods”. To appear in Computational Methods in Applied Mathematics (2009), Vol 9, No 4.

Στην εργασία αυτή εφαρμόζονται δύο αριθμητικές μέθοδοι, Urwind και Lax-Wendroff, για την επίλυση του μονοδιάστατου μη τοπικού προβλήματος

$$\left. \begin{aligned} u_t + u_x &= \lambda f(u) / \left(\int_0^1 f(u) dx \right)^2, & 0 < x < 1, & t > 0, \\ u(0,t) &= 0, & t > 0, & u(x,0) = u_0(x), & 0 < x < 1. \end{aligned} \right\}$$

Οι αριθμητικές μέθοδοι μελετώνται όσον αφορά τη συνέπεια, την ευστάθεια και τη σύγκλιση τους για την περίπτωση που το πρόβλημα έχει λύση για κάθε χρόνο. Επιπλέον εισάγεται ένα σχήμα υψηλής ανάλυσης το οποίο αποδεικνύεται ότι είναι Total Variation Stable. Τέλος παρουσιάζονται κάποια αριθμητικά αποτελέσματα που επιβεβαιώνουν τα αντίστοιχα θεωρητικά.

14. C.V. Nikolopoulos, A. N. Yannacopoulos, “A Model for Optimal Stopping in Advertisement”, Nonlinear Analysis: Real World Applications, Volume 11, Issue 3, June 2010, Pages 1229-1242.

Στην εργασία αυτή παράγεται ένα μοντέλο για τη διάχυση προϊόντων, βασισμένο στο αντίστοιχο μοντέλο του Bass, για το οποίο υποθέτουμε ότι η επίδραση του περιβάλλοντος και της διαφήμισης στη διαδικασία της διάχυσης υπόκειται σε στοχαστικότητα. Το πρόβλημα ανάγεται σε ένα πρόβλημα ελεύθερου συνόρου το οποίο μελετάται και λύνεται αριθμητικά προκειμένου να προσδιοριστεί ο βέλτιστος χρόνος διάρκειας της διαφήμισης, και να μεγιστοποιηθεί το κέρδος. Για την αριθμητική επίλυση του προβλήματος

εφαρμόζεται ένα σχήμα συστολής για το οποίο αποδεικνύεται ότι συγκλίνει και είναι ευσταθές. Επιπλέον δίνεται μια εκτίμηση για το μέσο χρόνο στάσης της διαφήμισης και μελετάται και μία παραλλαγή του μοντέλου για την οποία θεωρούμε ότι η ένταση της διαφήμισης είναι μεταβλητή.

15. C.V. Nikolopoulos, “Mushy region formation in concrete corrosion”, *Applied Mathematical Modelling*, 34 (2010), pp. 4012–4030.

Στη συγκεκριμένη εργασία κατασκευάζεται ένα μαθηματικό μοντέλο για τη διάβρωση σκυροδέματος από θεικές ενώσεις. Ξεκινώντας από την κατασκευή ενός μαθηματικού μοντέλου για τη διάβρωση, στη μικροκλίμακα, στη μορφή ενός προβλήματος με κινούμενο σύνορο, αναπτύσσεται ένα μακροσκοπικό μοντέλο στη μορφή μιας παραβολικής εξίσωσης. Αυτό το μοντέλο το οποίο αποτελείται από ένα σύστημα τριών εξισώσεων αντίδρασης διάχυσης μελετάται και επιλύεται αριθμητικά με τη χρήση πεπερασμένων στοιχείων. Τα αποτελέσματα της αριθμητικής επίλυσης δίνουν ικανοποιητικές προβλέψεις για τη διάβρωση του σκυροδέματος συγκρινόμενα με υπάρχοντα πειραματικά δεδομένα.

16. N.I. Kavalaris, A.A. Lacey, C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis, “A Hyperbolic problem arising in MEMS Technology”, *Volume 41, Number 2 (2011), 505-534.*

Το πρόβλημα που μελετάται είναι το ακόλουθο

$$\left. \begin{aligned} u_{tt} &= u_{xx} - \lambda / [(1+u)^2 \left(1 + a \int_0^1 \frac{1}{(1+u)} dx \right)^2], \quad 0 < x < 1, \quad t > 0, \\ u(0, t) &= 0, \quad u(1, t) = 0, \quad t > 0, \quad u(x, 0) = u_0(x), \quad u_t(x, 0) = u_1(x), \quad 0 < x < 1, \end{aligned} \right\}$$

και προκύπτει από τη μοντελοποίηση μικροηλεκτρομηχανικών συστημάτων (MEMS).

Η ύπαρξη λύσης για κάθε χρόνο για τιμές της παραμέτρου $\lambda < \lambda^*$, όπου λ^* μια κρίσιμη τιμή και η παύση ύπαρξης της λύσης (quenching) σε πεπερασμένο χρόνο για $\lambda > \lambda^*$ είναι τα κύρια ερωτήματα που μελετώνται σε αυτή την εργασία. Αποδεικνύεται η ολική ύπαρξη λύσης για τιμές της παραμέτρου $\lambda < \lambda^*$ για κάποια σταθερά λ^*_- και quenching για τιμές της παραμέτρου μεγαλύτερες από μια κρίσιμη τιμή $\lambda > \lambda^*_+$ ($\lambda^*_+ < \lambda^*_+$) και για μηδενικά αρχικά δεδομένα. Επιπλέον αποδεικνύεται ότι έχουμε quenching και για μεγάλα αρχικά δεδομένα ακόμα και όταν $\lambda < \lambda^*_-$. Επίσης διερευνάται η ασυμπτωτική συμπεριφορά της λύσης στις περιπτώσεις που εμφανίζει quenching. Τέλος το πρόβλημα λύνεται αριθμητικά και παρουσιάζονται κάποια αριθμητικά αποτελέσματα, που συμφωνούν με τα θεωρητικά αποτελέσματα της εργασίας αυτής.

17. C. V. Nikolopoulos, D. Politikos, D. E. Tzanetis, “An age-structured harvesting model for the study of anchovy population dynamics in north Aegean Sea (E. Mediterranean)”, *Volume 237, Issues 1–2, May–June 2012, Pages 17–27.*

Σε αυτή την εργασία κατασκευάζεται ένα μαθηματικό μοντέλο για την εξέλιξη του πληθυσμού ενός είδους ψαριών στη Μεσόγειο θάλασσα. Το μαθηματικό μοντέλο το οποίο λαμβάνει υπόψη και την ηλικιακή δομή του πληθυσμού, αποτελείται από μια μερική διαφορική εξίσωση πρώτης τάξης υπερβολικού τύπου και από μη τοπικές συνοριακές συνθήκες. Οι εξισώσεις που προκύπτουν λύνονται αριθμητικά και τα αποτελέσματα συγκρίνονται με υπάρχοντα στοιχεία. Επιπλέον με βάση αυτό το μοντέλο διερευνάται η επίδραση της υπεραλίευσης στην εξέλιξη ενός πληθυσμού ψαριών και οι κατάλληλες πιθανές πολιτικές προκειμένου να διατηρείται βιώσιμος πληθυσμός ψαριών.

18. N.I. Kavalaris, A.A. Lacey, C.V. Nikolopoulos, D.E. Tzanetis, “On the Quenching Behaviour of a Semilinear Wave Equation Modelling MEMS Technology”, *Volume 35, Number 3, March 2015, pp.1009–1037.*

Σε αυτή την εργασία μελετάμε την μη γραμμική κυματική εξίσωση $u_{tt} = u_{xx} - \lambda / (1+u)^2$, με ομογενείς Dirichlet συνθήκες και κατάλληλες αρχικές συνθήκες. Η εξίσωση αυτή προκύπτει από τη μοντελοποίηση μικροηλεκτρομηχανικών συστημάτων (MEMS). Αρχικά αποδεικνύεται η ύπαρξη λύσης τοπικά για κάθε $\lambda > 0$. Κατόπιν εστιάζουμε στη μελέτη της ιδιομορφής συμπεριφοράς της λύσης όταν παρουσιάζει quenching. Αποδεικνύεται η μη ύπαρξη ομαλής λύσης ομοιότητας κοντά στο σημείο της ιδιομορφίας και κατόπιν με χρήση ασυμπτωτικών μεθόδων διαταραχών βρίσκουμε τη μορφή της λύσης κοντά στο σημείο της ιδιομορφίας. Τέλος παρουσιάζεται μια αριθμητική λύση του προβλήματος σε συμφωνία με τα παραπάνω αποτελέσματα.

19. C.V. Nikolopoulos, “Macroscopic models for a mushy region in concrete corrosion”, Journal of Engineering Mathematics, 2014, DOI 10.1007/s10665-014-9743-0.

Στην εργασία αυτή μελετάται το φαινόμενο της διάβρωσης σκυροδέματος από θεικές ενώσεις το οποίο έχει παρουσιασθεί στην εργασία [15]. Για το φαινόμενο αυτό παράγονται μοντέλα με τη χρήση της μεθόδου ομογενοποίησης. Ξεκινώντας από ένα πρόβλημα με κινούμενο σύνορο στη μικροδομή, για το οποίο τώρα το κινούμενο σύνορο δίνεται σαν λύση της εξίσωσης Eikonal, μέσω της ομογενοποίησης παράγουμε μακροσκοπικά μοντέλα που μοντελοποιούν το φαινόμενο. Σε κάποιες περιπτώσεις όταν έχουμε αναλυτικές λύσεις της εξίσωσης Eikonal το μακροσκοπικό μοντέλο παίρνει τη μορφή μη τοπικού προβλήματος. Τα μοντέλα που προκύπτουν λύνονται αριθμητικά με τη χρήση πεπερασμένων στοιχείων.

20. C.V. Nikolopoulos, “Mathematical Modelling of a Mushy Region Formation During Sulphation of Calcium Carbonate”, Networks and Heterogeneous Media, Volume 9, Number 4, December 2014, doi:10.3934/nhm.2014.9.xx.

Σε αυτή την εργασία συνεχίζεται η μελέτη και επεκτείνονται τα αποτελέσματα των εργασιών [15] και [19] με τη παραγωγή ανάλογου τύπου μαθηματικών μοντέλων για την περίπτωση διάβρωσης ανθρακικού ασβεστίου από θεικές ενώσεις. Τέτοιου τύπου διάβρωση απαντάται σε πολλά μνημεία αρχαιότητες κτλ. Τα μαθηματικά μοντέλα που προκύπτουν με τη μέθοδο της ομογενοποίησης λύνονται αριθμητικά με τη χρήση πεπερασμένων στοιχείων και τα αποτελέσματα διαπιστώνεται ότι είναι σε συμφωνία με υπάρχοντα πειραματικά δεδομένα.

21. “On the Quenching of a non-local parabolic problem arising in electrostatic MEMS control”, Nonlinear Analysis – Theory Methods and Applications, Volume 138, 2016, pp189-206.

Το πρόβλημα που μελετάται είναι το αντίστοιχο με την εργασία [16] μη τοπικό παραβολικό πρόβλημα που προκύπτει από τη μοντελοποίηση μικροηλεκτρομηχανικών συστημάτων (MEMS). Αποδεικνύεται quenching για τιμές της παραμέτρου μεγαλύτερες από μια κρίσιμη τιμή $\lambda > \lambda^*$ ($\lambda^* < \lambda^{**}$) και για μηδενικά αρχικά δεδομένα. Επιπλέον αποδεικνύεται ότι έχουμε quenching και για μεγάλα αρχικά δεδομένα ακόμα και όταν $\lambda < \lambda^*$. Επίσης διερευνάται η ασυμπτωτική συμπεριφορά της λύσης στις περιπτώσεις που εμφανίζει quenching. Τέλος το πρόβλημα λύνεται αριθμητικά και παρουσιάζονται κάποια αριθμητικά αποτελέσματα, που συμφωνούν με τα θεωρητικά αποτελέσματα της εργασίας αυτής.

22. “Macroscopic models for calcium carbonate corrosion due to sulfation. Variation of diffusion and volume expansion”,

Σε αυτή την εργασία συνεχίζεται η μελέτη και επεκτείνονται τα αποτελέσματα των εργασιών [15], [19] και [20] με τη παραγωγή ανάλογου τύπου μαθηματικών μοντέλων για την περίπτωση διάβρωσης ανθρακικού ασβεστίου από θεικές ενώσεις. Στο μοντέλο ενσωματώνετε και μελετάται το χαρακτηριστικό της αύξησης του όγκου και της μεταβλητότητας της διάχυσης του υλικού λόγω της διάβρωσης.

Εργασίες υποβληθείσες για δημοσίευση

23. A. Muntean, C. V. Nikolopoulos, “Colloidal Transport in Locally Periodic Evolving Porous Media -- An Upscaling Exercise”

Παράγεται ένα μαθηματικό μοντέλο που περιγράφει την συσσώρευση και απόθεση κολλοειδών σωματιδίων μέσα σε ένα πορώδες υλικό. Η διαδικασία απόθεσης κολλοειδών σωματιδίων στα τοιχώματα των πόρων του υλικού ενδέχεται να προκαλέσει την απόφραξη τους. Αρχικά αναπτύσσεται ένα μοντέλο, βελτίωση ενός ήδη υπάρχοντος, που περιγράφει την κίνηση της διεπιφάνειας του εσωτερικού ενός πόρου που μεταβάλλεται λόγω της απόθεσης σωματιδίων. Στη συνέχεια με τη μέθοδο της ομογενοποίησης παράγεται ένα μοντέλο για τη μακροκλίμακα. Το παραγόμενο μοντέλο λύνεται αριθμητικά. Τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων που παρουσιάζονται δίνουν ρεαλιστικά αποτελέσματα.

Εργασίες υπό προετοιμασία

24. C.V. Nikolopoulos, A.N. Yannacopoulos, “A Model for Optimal Stopping in Advertisement. Case of Jump Diffusion”.

Σε αυτή την εργασία συνεχίζουμε την μελέτη του μοντέλου που αναπτύχθηκε στην εργασία [14] για τον προσδιορισμό του βέλτιστου χρόνου διάρκειας της διαφήμισης, προκειμένου να μεγιστοποιηθεί το κέρδος από τις πωλήσεις ενός προϊόντος. Στη συγκεκριμένη περίπτωση θεωρούμε ότι η επίδραση του περιβάλλοντος και της διαφήμισης στη διαδικασία της διάχυσης υπόκειται σε στοχαστικότητα και η αντίστοιχη στοχαστική διαδικασία εν δυνάμει εμφανίζει και ασυνεχή άλματα (jump diffusion).

25. “A study of a nonlocal problem with Robin boundary conditions arising from MEMS technology” (R. Drosinou, N. I. Kavallaris, C. V. Nikolopoulos)

Το πρόβλημα που μελετάται είναι αυτό της εργασίας [21] μη τοπικό παραβολικό πρόβλημα που προκύπτει από τη μοντελοποίηση μικροηλεκτρομηχανικών συστημάτων (MEMS). Θεωρούμε Robin συνθήκες στο σύνορο και διερευνώνται τα ερωτήματα ύπαρξης λύσης ή απόσβεσης quenching σε συνάρτηση με το εύρος της παραμέτρου λ του προβλήματος. Το πρόβλημα λύνεται αριθμητικά και παρουσιάζονται κάποια αριθμητικά αποτελέσματα, σε συμφωνία με τα αναμενόμενα θεωρητικά αποτελέσματα.

26. “Spatial growth and labour with exogenous saving rates”, (C. V. Nikolopoulos, A.N. Yannacopoulos)

Ένα υπάρχον μαθηματικό μοντέλο για τη διάχυση στο οικονομικό χώρο επεκτείνεται συμπεριλαμβάνοντας την μεταβλητή της εργατικής δύναμης. Η μελέτη του συστήματος που προκύπτει παρουσιάζει το φαινόμενο του poverty trap (περιοχή φτωχοποίησης). Παρουσιάζεται αναλυτική μελέτη του προβλήματος όπως και σχετικές αριθμητικές προσομοιώσεις και πειράματα.

Καρλόβασι, Δεκέμβριος 2019

9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Αναφορές σε επιστημονικές εργασίες, καταχωρημένες στο Citation Index, ScienceDirect και Scopus (μέχρι τον Ιανουάριο του 2019).

1. J.H. Ablanedo-Rosas, H. Gao, B. Alidaee, W. Y. Teng, "Allocation of emergency and recovery centres in Hidalgo, Mexico", *International Journal of Services Sciences*, 2009, Vol 2, No2, pp 206-218. [6]
2. Alevetsovitis, Georgios, et al. "Management of Massive Fatalities in Health Sector: A Systematic Review", *International Journal of Health Research and Innovation*, vol. 2, no. 2, 2014, 41-60. [6]
3. Al-Refai, M., Kavallaris, N.I., "Bounds and critical parameters for a class of non-local problems", (2006) *Electronic Journal of Differential Equations*, 2006, pp. 1-16. [5]
4. Al-Refai, M., Kavallaris, N.I. and Hajji M. A. , "Monotone iterative sequences for nonlocal elliptic problems", *European Journal of Applied Mathematics*, Volume 22, Issue 06, December 2011, pp 533 - 552. [12]
5. Al-Refai, M., Kavallaris, N.I., "On computation of bounds of the bifurcation parameter for a non-local elliptic equation with increasing nonlinearity", *Computers & Mathematics with Applications*, Volume 66, Issue 4, September 2013, Pages 512-524. [5]
6. Altay N., Green W.G., "OR/MS research in disaster operations management", *EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL RESEARCH*, 2006, Volume: 175, Issue: 1, Pages: 475-493. [6]
7. Alvarez C, Moura-Ramos J.J., "The glass transition relaxation in a side-chain liquid crystalline polymer studied by modulated temperature differential scanning calorimetry", *PHYS. CHEM. CHEM. PHYS.*, 2 (20), pp 4743-4747, 2000. [2]
8. Ammi, Moulay Rchid Sidi, and Delfim FM Torres. "Optimal control of nonlocal thermistor equations." *International Journal of Control* 85.11 (2012): 1789-1801. [12]
9. Arjona-Román J. L., Meléndez-Pérez R. , Herrera-Pérez L. , Velázquez-Castillo R., "Quasi-isothermal Analysis in a MDSC for Protein Denaturizing in Lyophilized Meat", *iCEF11*, international Congress on Engineering and Food, May 22-26, 2011. ATHENS - GREECE "Food Process Engineering in a Changing World". [2]
10. Artiaga R., López-Beceiro J., Tarrío-Saavedra J., Gracia-Fernández C., Naya S., Mier J. L., "Estimating the reversing and non-reversing heat flow from standard DSC curves in the glass transition region, of Chemometrics", *Volume 25, Issue 6*, pages 287–294, June 2011. [1]
11. Ashok V. D., Des. K., "Growth Kinetics of Self-Assembled Indium Hydroxide and Oxide in Electrolytic Alkali Halide Solution", *Journal of physical chemistry. C*, 2011, 115 (19), pp 9382–9392. [2]
12. Aubuchon S.R., Thomas L.C., Theuerl W., Renner H., "Investigations of the Sub-Ambient Transitions in Frozen Sucrose by Modulated Differential Scanning Calorimetry (Mdsc(R))", *JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY*, 1998, Vol 52, Iss 1, pp 53-64. [2]
13. Balasubramanian V., Jagannath M., Adalarasu K., "EEG-based evaluation of viewer's response towards TV commercials ", *International Journal of Industrial and Systems Engineering*, Volume 13, Number 4/2013, pp 480-495. [14]
14. Bechgaard, Tobias K., et al. "Parametric study of temperature-modulated differential scanning calorimetry for high-temperature oxide glasses with varying fragility." *Journal of Non-Crystalline Solids*, 484 (2018): 84-94. [1]
15. Berda, E.B., Wagener, K.B., "Probing the effects of hydrophilic branch size, distribution, and connectivity in amphiphilic polyethylene", (2008) *Macromolecular Chemistry and Physics*, 209 (15), pp. 1601-1611. [2]
16. Berda, E.B., Wagener, K.B., "Inducing pendant group interactions in precision polyolefins: Synthesis and thermal behaviour", (2008) *Macromolecules*, 41 (14), pp. 5116-5122. [2]
17. Berda, E. B. and Wagener, K. B. (2011) "Precision Polyolefins, in Complex Macromolecular Architectures: Synthesis, Characterization, and Self-Assembly" (eds N. Hadjichristidis, A. Hirao, Y. Tezuka and F. Du Prez), John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd, Singapore. doi: 10.1002/9780470825150.ch10. [2]

18. Bilyey, B., Brostow W., Menard K.P., "Evaluation of the curing process in a fiber-reinforced epoxy composite by temperature-modulated and Step Scan DSC and DMA", (2001) ASTM Special Technical Publication, (1402), pp. 49-63. [2]
19. Bilyey, B., Brostow W., Menard K.P., "Compuestos epoxicos termoestables y sus aplicaciones. II Análisi Termico", Journal of Materials Education, Edición en Español, Vol 22 (4-6), 2000, pp 109-131. [2]
20. Boukas, L. A., et al. "Linear and Nonlinear Parabolic Partial Differential Equations in Financial Engineering." Mathematical Modeling with Multidisciplinary Applications (2013): 191-228. [14]
21. Brookins, R.N., Berda, E., Reynolds, J.R., "Interchain interactions in poly(benzo[1,2-b:4,3-b']dithiophene)s and the effect of substituents on aggregation", (2009) Journal of Materials Chemistry, 19 (24), pp. 4197-4204. [2]
22. Buehler F.U., Seferis J.C., "Effect of Sample Thickness in Tmdsc Measurements", THERMOCHIMICA ACTA, 2000, Vol 348, Iss 1-2, pp 161-168. [1]
23. Buehler F.U., Martin C.J., Seferis J.C., "Temperature-Modulated Differential Scanning Calorimetry through Heat Diffusion Analysis", JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY, 1998, Vol 54, Iss 2, pp 501-519. [1]
24. Buehler F.U., Seferis J.C., "Heat Diffusion Analysis of the Temperature Distribution and Phase-Lag Buildup in Tmdsc Specimens" THERMOCHIMICA ACTA, 1999, Vol 334, Iss 1-2, pp 49-55. [1]
25. Cannon J. R., Galiffa D. J., "On a numerical method for a homogeneous, nonlinear, nonlocal, elliptic boundary value problem", Nonlinear Analysis: Theory, Methods & Applications, Volume 74, Issue 5, 1 March 2011, Pages 1702-1713.[11]
26. Cao J.N., "Numerical simulation of DSC and TMDSC curves as well as reversing and nonreversing curve separation", JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE, 2007, Volume: 106, Issue: 5, Pages: 3063-3069. [1]
27. Carpentier, L., Bourgeois, L., Descamps, M., "Contribution of temperature modulated DSC® to the study of the molecular mobility in glass forming pharmaceutical systems", (2002) Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 68 (2), pp. 727-739. [2]
28. Cassani, D., L. Fattorusso, and Antonio Tarsia. "Nonlocal dynamic problems with singular nonlinearities and applications to MEMS." Analysis and topology in nonlinear differential equations. Birkhäuser, Cham, 2014. 187-206. [16]
29. Cassani, Daniele, and Antonio Tarsia. "Periodic solutions to nonlocal MEMS equations." Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. S 9 (2016): 631-642. [16]
30. Castro, Vinícius Fortes de. "Dendrissomas Magnéticos com Propriedades Teranósticas." (2016). [1]
31. Chavanis P.-H., Sire C., "Estimate of blow up and relaxation time for self-gravitating Brownian particles and bacterial populations", Condensed Matter, Vol 1, 0402227, 2004. [5]
32. Clas S.D., Dalton C.R., Hancock B.C., "Differential Scanning Calorimetry - Applications in Drug Development", PHARMACEUTICAL SCIENCE & TECHNOLOGY TODAY, 1999, Vol 2, Iss 8, pp 311-320. [2]
33. Claudy P., Vignon J.M., "Temperature Modulated DSC - Theoretical Interpretation", JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY, 2000, Vol 60, Iss 2, pp 333-343. [1], [2]
34. Claudy P.M., Letoffe J.M., Martin D., Planche J.P., "Thermal-Behavior of Asphalt Cements", THERMOCHIMICA ACTA, 1998, Vol 324, Iss 1-2, pp 203-213. [1]
35. Claudy P., "The differential scanning calorimetry (DSC) and its application to chemistry", ACTUAL CHIMIQUE, (3): 13-22, MAR 1999. [2]
36. Councill, Elizabeth L. "Incorporating stochasticity in the study of exploited fish population dynamics: Implications for the study of post-recruitment harvest strategies." Mathematical biosciences 273 (2016): 16-22. [17]
37. Councill, Elizabeth L., and David J. Die. "The relative importance of subpopulation connectivity and the age distribution of mortality in exploited marine fish populations." Ecological modelling 312 (2015): 247-255. [17]
38. Cuvellier, Audrey, et al. "The influence of stereochemistry on the reactivity of the Diels–Alder cycloaddition and the implications for reversible network polymerization." Polymer Chemistry 10.4 (2019): 473-485. [2]
39. De Clerck, K., Rahier, H., Van Mele, B., Kiekens, P., "Thermal properties relevant to the processing of PET fibers", (2003) Journal of Applied Polymer Science, 89 (14), pp. 3840-3849. [2]
40. De Pablo, A., "Critical coefficients in blow-up problems", (2009) Dynamic Systems and Applications, 18 (1), pp. 81-102. [5], [9]

41. Del Real, Alicia, et al. "Graft copolymerization of ethyl acrylate onto tamarind kernel powder, and evaluation of its biodegradability." *Carbohydrate polymers* 117 (2015): 11-18. [2]
42. Ding E.Y., Cheng R.S., Huang Y.H., "Derivation of Temperature-Variation Rule and Variation Rules of Temperature Lag, Heat Flows, Internal Energy and Effective Specific-Heat of Plate-Like Sample in Temperature Modulated Differential Scanning Calorimetry", *THERMOCHIMICA ACTA* 1, 1999, Vol 336, Iss 1-2, pp 1-15. [1]
43. Ding E.Y., Cheng R.S., "Theory of general temperature modulated differential scanning calorimetry", *THERMOCHIM ACTA*, 378 (1-2): 51-68, OCT 24 2001. [1]
44. Ding E.Y., Cheng R.S., "Novel quasi-isothermal method of measuring heat capacity in temperature modulated differential scanning calorimetry", *THERMOCHIM ACTA*, 376 (2): 133-139, SEP 7 2001. [1]
45. Escher J, Laurencot P., Walker C., "A parabolic free boundary problem modeling electrostatic MEMS", *Archive for Rational Mechanics and Analysis* 211.2 (2014): 389-417. [16]
46. Evans, J., Fernández, A., and Muntean, A, "Single and Two-Scale Sharp-Interface Models for Concrete Carbonation---Asymptotics and Numerical Approximation", *Multiscale Model. Simul.*, 2012, 10(3), 874-905. [15]
47. Fereydoon, Maryam, Seyed H. Tabatabaei, and Abdellah Ajj. "Properties of co-extruded nanoclay-filled aliphatic nylon (PA6)/linear low-density polyethylene and aromatic nylon (MXD6)/linear low-density polyethylene multilayer films." *Journal of Plastic Film & Sheeting* 31.1 (2015): 45-77. [2]
48. Flores, Gilberto. "On the dynamic pull-in instability in a mass-spring model of electrostatically actuated MEMS devices." *Journal of Differential Equations* 262.6 (2017): 3597-3609. [16]
49. Flores, Gilberto, and Noel F. Smyth. "A numerical study of the pull-in instability in some free boundary models for MEMS." *Applied Mathematical Modelling* 40.17-18 (2016): 7962-7970. [16]
50. Fraga, I., Montserrat, S., Hutchinson, J.M., "TOPEM, a new temperature modulated DSC technique: Application to the glass transition of polymers", (2007) *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 87 (1), pp. 119-124. [2]
51. Galindro, Anibal, and Delfim FM Torres. "A simple mathematical model for unemployment: a case study in Portugal with optimal control." *arXiv preprint arXiv:1801.00058* (2017). [6]
52. Ghasemi, H., Carreau, P. J. and Kamal, M. R. (2012), "Isothermal and non-isothermal crystallization behavior of PET nanocomposites." *Polym. Eng Sci*, 52: 372-384. doi: 10.1002/pen.22092. [2]
53. Gill P., Moghadam T. T. and Ranjbar B, "Differential Scanning Calorimetry Techniques: Applications in Biology and Nanoscience", *J Biomol Tech.* 2010 December; 21(4): 167--193. [1]
54. Giron D., "Contribution of Thermal Methods and Related Techniques to the Rational Development of Pharmaceuticals - Part 1", *PHARMACEUTICAL SCIENCE & TECHNOLOGY TODAY*, 1998, Vol 1, Iss 5, pp 191-199. [1]
55. Guo J. S., Guo Y. J. L., Hu B., "Global Existence of Solution to a nonlocal parabolic problem modelling linear friction welding", *TAIWANESE JOURNAL OF MATHEMATICS*, Vol. 16, No. 1, pp. 107-112, February 2012.[11]
56. Guo Y. J. L., "A nonlocal parabolic problem arising in linear friction welding", : *Osaka J. Math.* Volume 47, Number 1 (2010), 33-40. [11]
57. Guo, Jong-Shenq, and Bo-Chih Huang. "Hyperbolic quenching problem with damping in the micro-electro mechanical system device." *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. B* 19.2 (2014): 419-434. [16]
58. Guo, Jong-Shenq. "Recent developments on a nonlocal problem arising in the micro-electro mechanical system." *Tamkang Journal of Mathematics* 45.3 (2014): 229-241. [16]
59. Guo, Jong-Shenq, and Bei Hu. "Quenching rate for a nonlocal problem arising in the micro-electro mechanical system." *Journal of Differential Equations* 264.5 (2018): 3285-3311. [16]
60. Gutiérrez-Cortez, E., et al. "The mass transport phenomenon through pericarp during the nixtamalization process." *Food and Bioproducts Processing* 100 (2016): 477-486. [2]
61. Harding, Liliana, and Mihaela Neamțu. "A dynamic model of unemployment with migration and delayed policy intervention." *Computational Economics* 51.3 (2018): 427-462. [6]
62. Hohne G.W.H., Merzlyakov M., Schick C., "Calibration of magnitude and phase angle of TMDSC - Part 1: basic considerations", *THERMOCHIM ACTA*, 391 (1-2): 51-67, AUG 12 2002. [1]
63. Hourston D. J., Song M., Schafer F.U., Pollock H.M., Hammiche A., "Modulated Differential Scanning Calorimetry - 13 - Analysis of Morphology of Poly(Ethyl Methacrylate) Polyurethane Interpenetrating Polymer Networks", *THERMOCHIMICA ACTA*, 1998, Vol 324, Iss 1-2, pp 109-121. [1]

64. Huang J., Leng M., Liang L., "Recent developments in dynamic advertising research", *European Journal of Operational Research*, Volume 220, Issue 3, 1 August 2012, Pages 591-609. [14]
65. Jha, P. C., Sugandha Aggarwal, and Anshu Gupta. "Optimal duration of promotion for durable technology product in a segmented market." *Journal of Promotion Management* 22.5 (2016): 751-771. [14]
66. Jiang Zhong, Imrie Corrie T. and Hutchinson John M., "An introduction to temperature modulated differential scanning calorimetry (TMDSC): a relatively non-mathematical approach", *Thermochimica Acta*, Volume 387, Issue 1, 13 May 2002, Pages 75-93. [2]
67. Karode, Nireeksha S., et al. "Evaluation of interfacial region of microphase-separated SEBS using modulated differential scanning calorimetry and dynamic mechanical thermal analysis." *Polymer Testing* 62 (2017): 268-277. [2]
68. Kavallaris N.I., Nadzieja T., "On the blow-up of the non-local thermistor problem", *PROCEEDINGS OF THE EDINBURGH MATHEMATICAL SOCIETY*, 2007, Volume: 50, Pages: 389-409. [5]
69. Kavallaris, Nikos I., and Yubin Yan. "A time discretization scheme for a nonlocal degenerate problem modelling resistance spot welding." *Mathematical Modelling of Natural Phenomena* 10.6 (2015): 90-112. [11]
70. Kavallaris, Nikos I. "Quenching solutions of a stochastic parabolic problem arising in electrostatic MEMS control." *Mathematical Methods in the Applied Sciences* 41.3 (2018): 1074-1082. [21]
71. Kasap S.O., Tonchev D., "Glass transformation in vitreous As₂Se₃ studied by conventional and temperature-modulated differential scanning calorimetry", *J MATER RES*, 16 (8): 2399-2407, AUG 2001. [2]
72. Kasap S.O., Tonchev D., Wagner T., "Heat-Capacity and the Structure of Chalcogenide Glasses Studied by Temperature-Modulated Differential Scanning Calorimetry", *JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE LETTERS*, 1998, Vol 17, Iss 21, pp 1809-1811. [2]
73. Knopp S.A., Nail S.L., "Experimental Considerations for Temperature Modulated DSC at Low-Temperature", *JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY*, 2000, Vol 60, Iss 2, pp 319-332. [1]
74. Kohlmann M., "A new model for electrostatic MEMS with two free boundaries", *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, Volume 408, Issue 2, 15 December 2013, Pages 513-524. [16]
75. Kohlmann, Martin. "On an elliptic-parabolic MEMS model with two free boundaries." *Applicable Analysis* 94.10 (2015): 2175-2199. [16]
76. Kohlmann, Martin. "The abstract quasilinear Cauchy problem for a MEMS model with two free boundaries." *Acta Applicandae Mathematicae* 138.1 (2015): 171-197. [16]
77. Kokubun, MA Endo, et al. "Transport of Polymer Particles in Oil-Water Flow in Porous Media: Enhancing Oil Recovery." *Transport in Porous Media* 126.2 (2019): 501-519. [23]
78. Kong Y. and Hay J.N. "Multiple melting behaviour of poly(ethylene terephthalate)", *Polymer*, Volume 44, Issue 3, 2003, Pages 623-633. [2]
79. Korres, G., et al. "Assimilating ferry box data into the Aegean Sea model." *Journal of Marine Systems* 140 (2014): 59-72. [17]
80. Kraftmakher Y., "Modulation calorimetry and related techniques" *PHYS REP*, 356, (1-2): 1-117, JAN 2002. [1]
81. Lacey A. A. and Voong C., "Steady-state mathematical models of linear friction welding", *Q J Mechanics Appl Math* (2012) 65 (2): 211-237. doi: 10.1093/qjmam/hbr028. [11]
82. Lacey A. A., Voong C., "Transient thermal behaviour in a model of linear friction welding", *Journal of Engineering Mathematics*, *Journal of Engineering Mathematics* 86.1 (2014): 89-101. [11]
83. Lai, Baishun. "Well-posedness of a fourth order evolution equation Modeling MEMS." arXiv preprint arXiv:1702.07080 (2017). [16]
84. Laurençot P., Walker C., "A stationary free boundary problem modeling electrostatic MEMS", *Archive for Rational Mechanics and Analysis* January 2013, Volume 207, Issue 1, pp 139-158. [16]
85. Laurençot P., Walker C., "A free boundary problem modeling electrostatic MEMS: I. Linear bending effects", *Mathematische Annalen* 360.1-2 (2014): 307-349. [16]
86. Laurençot P., Walker C., "A free boundary problem modeling electrostatic MEMS: II. nonlinear bending effects", *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* 24.13 (2014): 2549-2568. [16]
87. Laurençot P., Walker C., "A fourth-order model for MEMS with clamped boundary conditions", *Proceedings of the London Mathematical Society* 109.6 (2014): 1435-1464. [16]

88. Laurencot, Philippe, and Christoph Walker. "Some singular equations modeling MEMS." *Bulletin of the American Mathematical Society* 54.3 (2017): 437-479. [16]
89. Laurencot, Philippe, and Christoph Walker. "The time singular limit for a fourth-order damped wave equation for MEMS." *Elliptic and parabolic equations*. Springer, Cham, 2015. 233-246. [16]
90. Laurencot, Philippe, and Christoph Walker. "Heterogeneous dielectric properties in MEMS Models." *arXiv preprint arXiv:1707.01323* (2017). [16]
91. Laurencot, Philippe, and Christoph Walker. "Vanishing aspect ratio limit for a fourth-order MEMS model." *Annali di Matematica Pura ed Applicata (1923-)* 196.4 (2017): 1537-1556. [16], [18]
92. Laurencot, Philippe, and Christoph Walker. "Heterogeneous Dielectric Properties in Models for Microelectromechanical Systems." *SIAM Journal on Applied Mathematics* 78.1 (2018): 504-530. [16]
93. Laurencot, Philippe, and Christoph Walker. "Some singular equations modeling MEMS." *Bulletin of the American Mathematical Society* 54.3 (2017): 437-479. [18], [21]
94. Laurencot, Philippe, and Christoph Walker. "Finite time singularity in a MEMS model revisited." *arXiv preprint arXiv:1612.05761* (2016). [18]
95. Li, Jingyu, and Chuangchuang Liang. "Viscosity dominated limit of global solutions to a hyperbolic equation in MEMS." *Discrete & Continuous Dynamical Systems-A* 36.2 (2016): 833-849. [16]
96. Liang, F., Li, Y., "Blow-up for a nonlocal parabolic equation", (2009) *Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications*, 71 (7-8), pp. 3551-3562. [5], [11]
97. Liang, Chuangchuang, Jingyu Li, and Kaijun Zhang. "On a hyperbolic equation arising in electrostatic MEMS." *Journal of Differential Equations* 256.2 (2014): 503-530. [16]
98. Liang, Chuangchuang, and Kaijun Zhang. "Global solution of the initial boundary value problem to a hyperbolic nonlocal MEMS equation." *Computers & Mathematics with Applications* 67.3 (2014): 549-554. [16]
99. Limam, Amel, et al. "Experimental thermal characterization of bio-based materials (Aleppo Pine wood, cork and their composites) for building insulation." *Energy and Buildings* 116 (2016): 89-95. [7]
100. Lindsay, A. E., J. Lega, and K. B. Glasner. "Regularized model of post-touchdown configurations in electrostatic MEMS: Equilibrium analysis." *Physica D: Nonlinear Phenomena* 280 (2014): 95-108. [16]
101. Lindsay, A. E., J. Lega, and K. B. Glasner. "Regularized model of post-touchdown configurations in electrostatic MEMS: interface dynamics." *IMA Journal of Applied Mathematics* 80.6 (2015): 1635-1663. [16]
102. Liu H., Uhlherr A. and Bannister M.K., "Quantitative structure–property relationships for composites: prediction of glass transition temperatures for epoxy resins", *Polymer*, Volume 45, Issue 6, March 2004, Pages 2051-2060. [2]
103. Liu H, Cheng J. and Lu H., "Abnormal change detection of image quality metric series using diffusion process and stopping time theory", *Lecture Notes in Computer Science*, 2010, Volume 6297/2010, 272-283. [14]
104. Liu R. H., "A new tree method for pricing financial derivatives in a regime-switching mean-reverting model", *Nonlinear Analysis: Real World Applications*, Volume 13, Issue 6, December 2012, Pages 2609-2621.3. [14]
105. López-Beceiro J. J., "Estimating the reversing and non-reversing heat flow from standard DSC curves in the glass transition region", *Journal of Chemometrics* Volume 25, Issue 6, pages 287–294, June 2011. [1]
106. MacLean, Andrew. "Experimental Validation of New Vacuum Bag Only Processing Techniques for Co-bonded Composite Repairs", MSc Thesis, Diss. McGill University Libraries, 2017. [1]
107. Mallick, Uzzwal Kumar, and Md Haider Ali Biswas. "Optimal control strategies applied to reduce the unemployed population." *Humanitarian Technology Conference (R10-HTC), 2017 IEEE Region 10. IEEE, 2017. [6]*
108. Mallicka, Uzzwal Kumar, and Md Haider Ali Biswas. "Optimal Analysis of Unemployment Model taking Policies to Control.", *AMO - Advanced Modeling and Optimization*, Volume 20, Number 1, 2018. [6]
109. Marzo F.F., Pierna A.R., Altube A., "Analysis of the nanocrystallization of Finemet type alloy by temperature-modulated differential scanning calorimetry", *J. NON-CRYST. SOLIDS* 287 (1-3): 349-354, JUL 2001. [2]
110. Masson J.F., Bundalo Perc. S., Delgado A., "Glass transitions and mixed phases in block SBS", *JOURNAL OF POLYMER SCIENCE PART B-POLYMER PHYSICS*, 2005, Volume: 43, Issue: 3, Pages 276-279. [1], [2]

111. Masson J.F., Polomark G.M., "Bitumen microstructure by modulated differential scanning calorimetry", *THERMOCHIM ACTA*, 374 (2): 105-114, JUL 10 2001. [1], [2]
112. Masson J.F., Polomark G.M., Collins P., "Time-dependent microstructure of bitumen and its fractions by modulated differential scanning calorimetry", *ENERG FUEL*, 16 (2): 470-476, MAR-APR, 2002. [1], [2]
113. McAndrew, Anthony R., et al. "A literature review of Ti-6Al-4V linear friction welding." *Progress in Materials Science* 92 (2018): 225-257. [11]
114. McConney M. E., Singamaneni S. & Tsukruk V. V., "Probing Soft Matter with the Atomic Force Microscopies: Imaging and Force Spectroscopy", *Polymer Reviews*, Volume 50, Issue 3, 2010. [2]
115. McHugh J., Fideu P., Herrmann A., Stark W., "Determination and review of specific heat capacity measurements during isothermal cure of an epoxy using TM-DSC and standard DSC techniques", *Polymer Testing* Volume 29, Issue 6, September 2010, Pages 759–765. [2]
116. McPhillips H., Craig D.Q.M., Royall P.G., Hill V.L., "Characterization of the Glass-Transition of HPMC Using Modulated Temperature Differential Scanning Calorimetry", *INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICS*, 1999, Vol 180, Iss 1, pp 83-90. [1]
117. MacDonald I., Clarke S., Pillar R., et al., "Greater insight into the MTDSC technique involving fundamental sinusoidal heat flow equations", *JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY*, 2005, Vol. 80, Issue: 3, pp 781-786. [1]
118. Merzlyakov M., Wurm A., Zorzut M., et al., "Frequency and temperature amplitude dependence of complex heat capacity in the melting region of polymers", *J MACROMOL SCI PHYS*, B38 (5-6): 1045-1054, 1999. [1]
119. Merzlyakov M., Schick C., "Complex Heat-Capacity Measurements by Tmdsc - Part 2 – Algorithm for Amplitude and Phase-Angle Correction", *THERMOCHIMICA ACTA*, 1999, Vol 330, Iss 1-2, pp 65-73. [1]
120. T. Miki, H. Sugimoto, K. Kojiro, Y. Furuta, K. Kanayama, "Thermal behaviors and transitions of wood detected by temperature-modulated differential scanning calorimetry", *Journal of Wood Science* August 2012, Volume 58, Issue 4, pp 300-308. [1]
121. T. Miki, H. Sugimoto, K. Kojiro, Y. Furuta, K. Kanayama, "Enthalpy relaxation behavior of dry wood detected by temperature-modulated differential scanning calorimetry", *Journal of Wood Science*, October 2012, Volume 58, Issue 5, pp 391-398. [1]
122. Misra A. K., Singh A. K., "A mathematical model for unemployment", *Nonlinear Analysis: Real World Applications* Volume 12, Issue 1, February 2011, Pages 128-136. [6]
123. Misra A. K., Singh A. K., "A Delay Mathematical Model for the Control of Unemployment", *Differential Equations and Dynamical Systems*, July 2013, Volume 21, Issue 3, pp 291-307. [6]
124. Misra, A. K., Arvind K. Singh, and Pushkar Kumar Singh. "Modeling the Role of Skill Development to Control Unemployment." *Differential Equations and Dynamical Systems* (2017): 1-13. [6]
125. Miyasita, Tosiya. "Global existence of radial solutions of a hyperbolic MEMS equation with nonlocal term." *Differ. Equ. Appl* 7 (2015): 169-186. [16]
126. Miyasita, Tosiya. "Global existence and quenching for a damped hyperbolic MEMS equation with the fringing field." *Tamkang Journal of Mathematics* 48.1 (2017): 31-47. [16]
127. Miyasita, Tosiya. "Convergence of solutions of a nonlocal biharmonic MEMS equation with the fringing field." *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 454.1 (2017): 265-284. [16]
128. Montserrat, S., Roman, F., Colomer, P., "Study of the crystallization and melting region of PET and PEN and their blends by TMDSC", (2003) *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 72 (2), pp. 657-666. [2]
129. Neamt, M. I. H. A. E. L. A. "A dynamic model for unemployment control with migration and distributed delay." *Mathematical methods in finance and business administration*, Proceedings of the 8th WSEAS International Conference on Business Administration. 2014. [6]
130. Ogunlaja, Adeniyi S., Ryan S. Walmsley, and Zenixole R. Tshentu. "FABRICATION AND FUNCTIONALIZATION OF POLYMER MICROSPHERES FOR APPLICATION IN CATALYSIS AND IN SEPARATION SCIENCE." *TECHNOLOGIES, APPLICATIONS AND ROLE IN DRUG DELIVERY SYSTEMS*: 33. [2]
131. Otun, Sarah O., et al. "The Use of quasi-isothermal modulated temperature differential scanning calorimetry for the characterization of slow crystallization processes in lipid-based solid self-emulsifying systems." *Pharmaceutical research* 32.4 (2015): 1316-1324. [2]
132. Ozawa T., Kanari K., "A Theoretical Approach to Steady-State of Photo Modulated Heat-Flux DSC and Its Application to Complex Heat-Capacity Measurements", *THERMOCHIMICA ACTA*, 1999, Vol 338, Iss 1-2, pp 7-15. [1]

133. Ozawa, T., Kanari, K., "A new theoretical approach to steady state of temperature modulated heat flux DSC", (1998) *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 54 (2), pp. 521-534. [1]
134. Park I.S., Kojima S., "Glass-Transition and Structural Relaxation of Intermediate Liquids by Mdsc and Dielectric-Spectroscopy", *THERMOCHIMICA ACTA*, 2000, Vol 352, Iss JUL, pp 147-152. [1]
135. Pathan, Gulbanu, and P. H. Bhathawala. "A Mathematical Model for Unemployment-Taking an Action without Delay." *Advances in Dynamical Systems and Applications* 12.1 (2017): 41-48. [6]
136. Pathan, Gulbanu, and P. H. Bhathawala. "Mathematical model of Unemployment-an analysis with delay." *GJMS* 9.3 (2017): 225-237. [6]
137. Pathan, G. N., and P. H. Bhathawala. "A Mathematical Model for Unemployment Control-An Analysis with and without Delay" , *Int. J. Math. And Appl.*, 6(1-A)(2018), 83-93. [6]
138. Phuc, Phan Nguyen Ky, et al. "Effects of dominance on operation policies in a two-stage supply chain in which market demands follow the Bass diffusion model." *RAIRO-Operations Research* 52.4 (2018): 1261-1275. [14]
139. Pineda-Gómez P., Rosales-Rivera A., Rodríguez-García M.E, "Modeling calcium and water intake in threshed corn grain during thermo-alkaline treatment", *Journal of Food Engineering*, Volume 113, Issue 3, December 2012, Pages 434-441. [2]
140. Politikos, D.V., Tzanetis, D.E., "Population dynamics of the Mediterranean monk seal in the National Marine Park of Alonissos, Greece", (2009) *Mathematical and Computer Modelling*, 49 (3-4), pp. 505-515. [6]
141. Politikos D. V., Maravelias C. D. & Tzanetis D. E., "Assessing the risk of alternative management strategies in a Mediterranean fishery: protecting the younger vs reducing fishing effort", *Journal of Biological Dynamics* Volume 7, Issue 1, 2013, pp 183-198. [17]
142. Pollock H.M., Hammiche A., "Micro-thermal analysis: techniques and applications", *J PHYS D APPL PHYS*, 34 (9): R23-R53, MAY 7 2001. [2]
143. Prerna P. Dhawade and Ramanand N. Jagtap, "Characterization of the glass transition temperature of chitosan and its oligomers by temperature modulated differential scanning calorimetry", *Advances in Applied Science Research*, 2012, 3 (3):1372-1382. [1]
144. Raimo M., Martuscelli E., "Influence of titanium dioxide on crystallization behavior of an ethylene-propylene copolymer", *JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE*, 2003, Volume: 90 Issue: 12 Pages: 3409-3416. [1]
145. Reading M., Luyt R., "Mtdsc at the Glass-Transition - Quantitative Use of the Phase-Lag Correction - The Effects of Long Annealing Times", *JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY*, 1998, Vol 54, Iss 2, pp 535-544. [1], [2]
146. Reading M., "The use of modulated temperature programs in thermal methods", *J THERM. ANAL. CALORIM.*, 64 (1): 7-14, 2001. [1], [2]
147. Reading, M., Price, D.M., Orliac, H., "Measurement of crystallinity in polymers using modulated temperature differential scanning calorimetry", (2001) *ASTM Special Technical Publication*, (1402), pp. 17-31. [2]
148. Reading M., "A Personal Perspective on the Rise of Mtdsc", *JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY*, 1998, Vol 54, Iss 2, pp 411-418. [1], [2]
149. Remy, Roddel, et al. "Three-Phase Morphology of Semicrystalline Polymer Semiconductors: A Quantitative Analysis." *ACS Macro Letters* 4.9 (2015): 1051-1055. [1].
150. Righetti M.C., "Reversible Melting in Poly(Butylene Terephthalate)", *THERMOCHIMICA ACTA*, 1999, Vol 330, Iss 1-2, pp 131-135. [1], [2]
151. Righetti, M.C., Pizzoli, M., Ceccorulli, G., "Glass transition temperature of selected polymers by TMDSC, DMTA and DETA analyses" (2001) *ASTM Special Technical Publication*, (1402), pp. 200-213. [2]
152. Rivera, Juan Carlos, H. Murat Afsar, and Christian Prins. "A multistart iterated local search for the multitrip cumulative capacitated vehicle routing problem." *Computational Optimization and Applications* 61.1 (2015): 159-187. [6]
153. Roguet, E., Tencé-Girault, S., Castagnet, S., Grandidier, J. C., Hochstetter, G., "Micromechanisms involved in the atypical tensile behavior observed in polyamide 11 at high temperature", (2007) *Journal of Polymer Science, Part B: Polymer Physics*, 45 (22), pp. 3046-3059. [2]
154. Royall P.G., Craig D.Q.M., Doherty C., "Characterization of the Glass-Transition of an Amorphous Drug Using Modulated DSC", *PHARMACEUTICAL RESEARCH*, 1998, Vol 15, Iss 7, pp 1117-1121, [1]
155. Salvetti G., Ferrari C., Tombari E., "Frequency-Domain Calorimetry to Study Phase-Transitions and Relaxation Processes in Condensed Matter", *THERMOCHIMICA ACTA*, 1998, Vol 316, Iss 1, pp 47-56. [1]

156. Sauer B.B., Kampert W.G., Blanchard E.N., Threefoot S.A., Hsiao B.S., "Temperature Modulated DSC Studies of Melting and Recrystallization in Polymers Exhibiting Multiple Endotherms", POLYMER, 2000, Vol 41, Iss 3, pp 1099-1108. [2]
157. Schawe J.E.K., "Investigation of isothermal curing of a thermosetting system by temperature-modulated differential scanning calorimetry: information derived from the phase shift and the determination of the complex heat capacity", THERMOCHIM ACTA, 361 (1-2): 97-111, OCT 3 2000. [1]
158. Schebesch, Klaus B., and Dan S. Deac. "The dynamics of unemployment and job creation using a time-delayed model." Ovidius University Annals, Series Civil Engineering 16 (2014). [6]
159. Schick, C., Wurm, A., Merzliakov, M., "Crystallization of polymers and the rigid amorphous fraction studied by the temperature-modulated techniques TMDSC and TMDMA", (2001) ASTM Special Technical Publication, (1402), pp. 32-46. [1], [2]
160. Sharma, V.K., Kalonia, D.S., "Effect of vacuum drying on protein-mannitol interactions: The physical state of mannitol and protein structure in the dried state", (2004) AAPS PharmSciTech, 5 (1). [2]
161. Qi S., Weuts I., De Cort S., Stokbroekx S., Leemans R., Reading M., Belton P., Craig D. Q. M., "An investigation into the crystallisation behaviour of an amorphous cryomilled pharmaceutical material above and below the glass transition temperature", Journal of Pharmaceutical Sciences Volume 99, Issue 1, pages 196–208, January 2010. [2]
162. Shi P., Wang M., "Long-time behaviour of solutions of a non-linear diffusion problem with non-local source term", IMA journal of applied mathematics, Volume 75 Issue 2 Pp. 206-221. [5]
163. Shieh, Y.T., Liu, G.L., "Temperature-modulated differential scanning calorimetry studies on the origin of double melting peaks in isothermally melt-crystallized poly(L-lactic acid)", (2007) Journal of Polymer Science, Part B: Polymer Physics, 45 (4), pp. 466-474. [2]
164. Shin T.J., Ree M., "Thermal imidization and structural evolution of thin films of poly(4,4'-oxydiphenylene p-pyromellitic diethyl ester)", JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B, 2007, Vol 111, Iss 50, pp 13894-13900. [1], [2]
165. Sidi Ammi M. R. & Torres D. F. M., "Optimal control of nonlocal thermistor equations", International Journal of Control, Volume 85, Issue 11, 2012. [12]
166. Simon S.L., "Temperature-modulated differential scanning calorimetry: theory and application", THERMOCHIM ACTA, 374 (1): 55-71, JUN 18 2001. [1], [2]
167. N.Sirghi, M.Neamtu, D.Deac, "A dynamic model for unemployment control with distributed delay", Mathematical Methods in finance and business Administration, Proceeding of the International Business Administration conference, Tenerife Spain, 1,2014, pp.42-48. [6]
168. Six K., Verreck G., Peeters J., et al., "Characterization of glassy itraconazole: a comparative study of its molecular mobility below T-g with that of structural analogues using MTDSC", INT. J. PHARM., 213 (1-2): 163-173, FEB 2001. [1], [2]
169. Sohár G., Szabó-Révész P., Tóth K. and Aigner Z. (2012). "Characterization of Live and Experimentally Degenerated Hyaline Cartilage with Thermal Analysis, Osteoarthritis - Diagnosis, Treatment and Surgery", Prof. Qian Chen (Ed.), ISBN: 978-953-51-0168-0. [2]
170. Song M., Hourston D.J., Pollock H.M., Schafer F.U., Hammiche A., "Modulated Differential Scanning Calorimetry - XI - Characterization Method for Interpenetrating Polymer Networks", THERMOCHIMICA ACTA, 1997, Vol 305, Iss NOV, pp 335-346. [1]
171. Song M., Hourston D.J., "An Application of Modulated-Temperature Differential Scanning Calorimetry to the Study of Crystallization Kinetics in Poly(Epsilon-Caprolactone)-Poly(Styrene-Co-Acrylonitrile) Blends", POLYMER, 2000, Vol 41, Iss 22, pp 8161-8165. [2]
172. Song M., Hourston D.J., Reading M., Pollock H.M., Hammiche A., "Modulated Differential Scanning Calorimetry - Analysis of Interphases in Multicomponent Polymer Materials", JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY, 1999, Vol 56, Iss 3, pp 991-1004. [2]
173. M. Song, D. J. Hourston, F-U. Schafer, H. M. Pollock and A. Hammiche, "Modulated differential scanning calorimetry: XVI. Degree of mixing in interpenetrating polymer networks", Thermochemica Acta, 1998, Vol 315, Iss 1, pp 25-32. [1]
174. Song M., Hourston D.J., Schafer F.U., "Modulated Differential Scanning Calorimetry - 12 - Interphase Boundaries and Fractal Scattering in Interpenetrating Polymer Networks", POLYMER, 1999, Vol 40, Iss 21, pp 5773-5779. [2]
175. Song M., "Modulated differential scanning calorimetry observation of physical ageing in polymers", J THERM. ANAL. CALORIM., 63 (3): 699-707, 2000. [2]
176. Takahara K., Saito H., Inoue T., "Physical Aging in Poly(Methyl Methacrylate) Glass - Densification via Density Fluctuation", POLYMER, 1999, Vol 40, Iss 13, pp 3729-3733. [2]

177. Tasnim Fatima., Muntean Adrian, "Sulfate attack in sewer pipes: Derivation of a concrete corrosion model via two-scale convergence", *Nonlinear Analysis: Real World Applications*, Volume 15, January 2014, Pages 326-344, ISSN 1468-1218. [15]
178. Terada, K., Berda, E.B., Wagener, K.B., Sanda, F., Masuda, T., "ADMET polycondensation of diketopiperazine-based dienes. Polymerization behavior and effect of diketopiperazine on the properties of the formed polymers", (2008) *Macromolecules*, 41 (16), pp. 6041-6046. [2]
179. Themistoclakis, Woula, and Antonia Vecchio. "On the numerical solution of some nonlinear and nonlocal boundary value problems." *Applied Mathematics and Computation* 255 (2015): 135-146. [11]
180. Tonchev D., Kasap S.O., "Thermal-Properties of Sbxse100-X Glasses Studied by Modulated Temperature Differential Scanning Calorimetry", *JOURNAL OF NON-CRYSTALLINE SOLIDS*, 1999, Vol 248, Iss 1, pp 28-36. [2]
181. Tonchev D., Kasap S.O., "Effect of aging on glass transformation measurements by temperature modulated DSC", *Materials Science and Engineering A*, Volume 328, Issues 1-2, May 2002, Pages 62-66. [2]
182. Tonchev, D., Kasap, S.O., "Influence of Cl doping on the thermal properties of amorphous Se" (2002) *Physics and Chemistry of Glasses*, 43 (1), pp. 66-71. [2]
183. Tonchev, D., Kasap, S.O., "Thermal characterization of glasses and polymers by temperature modulated differential scanning calorimetry: Glass transition temperature", (2004) *High Performance Structures and Materials*, 7, pp. 223-232. [2]
184. Vairis, Achilles, George Papazafeiropoulos, and Andreas-Marios Tsainis. "A comparison between friction stir welding, linear friction welding and rotary friction welding." *Advances in Manufacturing* 4.4 (2016): 296-304. [11]
185. Van Assche G., Vanhemelrijck A., Rahier H., Vanmele B., "Modulated Temperature Differential Scanning Calorimetry - Cure, Vittrification, and Devitrification of Thermosetting Systems", *THERMOCHIMICA ACTA*, 1997, Vol 305, Iss NOV, pp317-334. [1]
186. Van Assche G., Vanhemelrijck A., Vanmele B., "Modulated Temperature Differential Scanning Calorimetry - Considerations for a Quantitative Study of Thermosetting Systems", *JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS*, 1997, Vol 49, Iss 1, pp 443-447. [1]
187. Van der Heijden, P.C., Mulder M., Wessling M., "Phase behavior of polymer-diluent systems characterized by temperature modulated differential scanning calorimetry", *THERMOCHIMICA ACTA*, 378 (1-2): 27-34, OCT 24 2001. [2]
188. Van den Mooter G., Craig D.Q.M., Royall P.G., "Characterization of amorphous ketoconazole using modulated temperature differential scanning calorimetry" *J. PHARM. SCI.*, 90 (8): 996-1003, AUG 2001. [2]
189. Van Lokeren, L., Gotzen, N.-A., Pieters, R., Van Assche, G., Biesemans, M., Willem, R., Van Mele, B. "Phase behavior in blends of ethylene oxide-propylene oxide copolymer and poly (ether sulfone) studied by modulated-temperature DSC and NMR relaxometry", (2009) *Chemistry - A European Journal*, 15 (5), pp. 1177-1185. [2]
190. Varghese S. K., Pandey M. C., Radhakrishna K., Bawa A. S., "Technology, applications and modelling of ohmic heating: a review" *Journal of Food Science and Technology*, April 2012. [9]
191. Verdonck E., Schaap K., Thomas L.C., "A Discussion of the Principles and Applications of Modulated Temperature DSC (Mtdsc)", *INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICS*, 1999, Vol 192, Iss 1, pp 3-20. [1], [2]
192. Vromans, Arthur J., Adrian Muntean, and Fons van de Ven. "A mixture theory-based concrete corrosion model coupling chemical reactions, diffusion and mechanics." *Pacific Journal of Mathematics for Industry* 10.1 (2018): 5. [15], [19], [20]
193. Wagner, T., Kasap, S.O., Vlcek, M., Sklenár, A., Stronski, A. "Modulated-temperature differential scanning calorimetry and Raman spectroscopy studies of AsxS100-x glasses", (1998) *Journal of Materials Science*, 33 (23), pp. 5581-5588. [2]
194. Wex F., Schryen G., Neumann D., "Intelligent Decision Support for Centralized Coordination during Emergency Response", *Proceedings of the 8th International Conference : Intelligent Decision Support for Centralized Coordination*, 2012. [6]
195. Xie F., Liu W. C., Liu P., Wang J., Halley P. J., Yu L., "Starch thermal transitions comparatively studied by DSC and MTDSC", *Starch – Stärke* Volume 62, Issue 7, pages 350–357, July 2010. [2]
196. Xepapadeas, Athanasios, and Anastasios Yannacopoulos. "Climate change policy under spatially structured ambiguity: Hot spots and the precautionary principle." *Work*. Pap 1332 (2013). [14]
197. Xu S.X., Li Y., Feng Y.P., "Temperature Modulated Differential Scanning Calorimetry - On System Linearity and the Effect of Kinetic Events on the Observed Sample Specific-Heat", *THERMOCHIMICA ACTA*, 2000, Vol 359, Iss 1, pp 43-54. [1]

198. Xu S.X., Li Y., Feng Y.P., “Numerical Modeling and Analysis of Temperature Modulated Differential Scanning Calorimetry - On the Separability of Reversing Heat-Flow from Non-Reversing Heat-Flow”, THERMOCHIMICA ACTA2000, Vol 343, Iss 1-2, pp 81-88. [1]
199. Zajc, N., Planinšek, O., Srcič, S., “Modulated temperature differential scanning calorimetry” [Diferencna dinamična kalorimetrija z modulacijo temperature], (2001) Farmacevtski Vestnik, 52 (2), pp. 187-195. [2]
200. Zhang, Wei, et al. "InGaN/GaN micro mirror with electrostatic comb drive actuation integrated on a patterned silicon-on-insulator wafer." Optics express 26.6 (2018): 7672-7682. [21]

Αναφορές σε βιβλία και διδακτορικές διατριβές (καταχωρημένες στο Google Scholar)

201. Bookas L. A., Vasileiadis K. I., Xanthopoulos S.Z., Yannakopoulos A. N. , “LINEAR AND NONLINEAR PARABOLIC PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS IN FINANCIAL ENGINEERING”, Mathematical Modeling with Multidisciplinary Applications, edited by Xin-She Yang, John Wiley and sons 2013. [14]
202. Brostow, Witold, Sidney H. Goodman, and Joshua Wahrmond. "Epoxies." Handbook of Thermoset Plastics (Third Edition). 2014. 191-252. [2]
203. Desprez Sylvain, “Transformation de phase induites par broyage dans un compose moeculaire: l'indomethacine”, PhD Thesis, Universite de Sciences et technologies de Lille, 2004. [2]
204. Hadjichristidis N., Hirao A., Tezuka Y., Du Prez F., Berda E. B., Wagener K. B., “Precision Polyolefins: Complex Macromolecular Architectures: Synthesis, Characterization, and Self-Assembly”, (Book), 2011 - Wiley Online Library. [2]
205. Kasap, Safa, Jiří Málek, and Roman Svoboda. "Thermal properties and thermal analysis: Fundamentals, Experimental Techniques and Applications." Springer Handbook of Electronic and Photonic Materials. Springer, Cham, 2017. 1-1. [2]
206. Kavallaris, Nikos I., and Takashi Suzuki. "Micro-Electro-Mechanical-Systems (MEMS)." Non-Local Partial Differential Equations for Engineering and Biology. Springer, Cham, 2018. [16] pp3-63, [9] pp 65-108, [11] pp 131-159 & pp 109-129, [21] pp 3-63,
207. Kazilas Michail C., “Acquisition and Interpretation of Dielectric Data For Thermoset Cure Monitoring”, PhD Thesis, School of Industrial and Manufacturing Science, Cranfield University, 2003. [1]
208. Kraftmakher, Y., “Modulation Calorimetry: Theory and Applications”, Springer 2004. [1], [2]
209. Krehel, Oleh. "Aggregation and fragmentation in reaction-diffusion systems posed in heterogeneous domains." PhD Thesis, Department of Mathematics and Computer Science, Eindhoven University of Technology (2014). [7]
210. Lacey A.A., Price D.M., Reading M., “THEORY AND PRACTICE OF MODULATED TEMPERATURE DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY”, in Modulated-Temperature Differential Scanning Calorimetry, Theoretical and Practical Applications in Polymer Characterisation. Series: Hot Topics in Thermal Analysis and Calorimetry, Vol. 6 Reading, Mike; Hourston, Douglas J., (Eds.), Springer, New York (2006) pp.1-79. [1], [2], [3]
211. Laudke Ingrid S., “Untersuchungen zur Methode der Temperaturschwingungskalorimetrie in einem Rauhkesselreaktor”, PhD Thesis, Technischen Universitaat Berlin, 2000. [2]
212. Lin F.Y., Chen W.Y., “Encyclopedia of Surface and Colloid Science Vol 3: MICROCALORIMETRY OF SOLID SURFACES”, Edited by Hubbard A. T., CRC Press, 2002. [2]
213. López - Beceiro, J. J., “Modelización de la transición vítrea con relajación entálpica a partir de datos térmicos”, Tesis de universidades españolas a través del protocolo OAI-PMH, Universidade da Coruña. Departamento de Enxeñaría Industrial II, 2012.[1]
214. Menczel J. D., Judovits L., Prime R. B., Bair H. E., Reading M., Swier S., “Thermal Analysis of polymers, Fundamental and Applications: Chapter 2 Differential Scanning Calorimetry (DSC)”, Edited by J. D. Menczel and R. B. Prime, John Wiley and Sons, 2009. [1], [2]
215. A, Prabaharan, “study on pre disaster management in rural India in thiruvallur district Tamil Nadu state”, PhD Thesis, St. Peters University, India, Department of Management Studies, 2016. [6]
216. Reading M., Craig D.Q.M., “Thermal Analysis of Pharmaceuticals”, CRC Press, Taylor and Francis Group, 2006. [1], [2]
217. Scardua, Aline. Análise e Simulação Numérica de um problema parabólico com fronteira móvel. Diss. Thesis, IM/UFRJ, 2005. [4]

- 218.** Schick, C., “Chapter 16 Temperature modulated differential scanning calorimetry (TMDSC)-basics and applications to polymers”, (2002) Handbook of Thermal Analysis and Calorimetry, 3, pp. 713-810. [1], [2], [3]
- 219.** Sargsyan Albert, “Quantification of the Immobilized Fraction in Polymer Inorganic Nanocomposites”, PhD Thesis, Mathematisch - Naturwissenschaftlichen Fakultät, Universität Rostock, 2007. [2]
- 220.** Tasnim Fatima, “Multiscale Reaction-Diffusion Systems Describing Concrete Corrosion: Modeling and Analysis”, PhD Thesis, 2013, Department of Mathematics and Computer Science, Eindhoven University of Technology. [15]
- 221.** Vromans, Arthur. A pseudoparabolic reaction-diffusion-mechanics system: Modeling, analysis and simulation. Diss. Karlstads universitet, 2018. [15], [19], [20]
- 222.** Van der Heijden P., “A DSC-study on the demixing of binary polymer solutions”, PhD Thesis, Universiteit Twente, 2001. [2]
- 223.** Van Mele B., Rahier H., Van Assche G., Swier S., “The Application of Modulated Temperature Differential Scanning Calorimetry for the Characterisation of Curing Systems” in: M. Reading (Ed.), The Characterisation of Polymers using Advanced Thermal Methods, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2001. [1]
- 224.** Wahbi, Isaac. Stochastic Control on networks. Diss. Paris IX Dauphine, 2018. [21]
- 225.** Zhou, H. “Effects of Microcrystallinity on Physical Aging and Environmental Stress Cracking of Poly(ethylene terephthalate) (PET)”, PhD Thesis; Polymer Institute, University of Toledo: Toledo, OH, 2005. [2]
- 226.** W. Zielenkiewicz , E. Margas, “Theory of Calorimetry”, 2002, Volume 2, Series Editor: Judit Simon, Budapest University of Technology and Economics, Hungary, Kluwer Academic press. [1]