

Επιστήμη και Μηχανική των Υλικών

μια σύγχρονη διεπιστημονική προσέγγιση
στις Θετικές Επιστήμες



ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΥΛΙΚΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ





ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ
Η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια

[Κύρια πύλη](#)

[Κατάλογος λημμάτων](#)

[Προβεβλημένα λήμματα](#)

[Τρέχοντα γεγονότα](#)

[Τυχαίο λήμμα](#)

[Συμμετοχή](#)

[Πύλη Κοινότητας](#)

[Αγορά](#)

[Πρόσφατες αλλαγές](#)

[Βοήθεια](#)

[Επικοινωνία](#)

[Δωρεές](#)

[Εργαλεία](#)

[Λήμμα](#)

[Συζήτηση](#)

[Ανάγνωση](#)

[Επεξεργασία](#)

[Περισσότερα ▾](#)



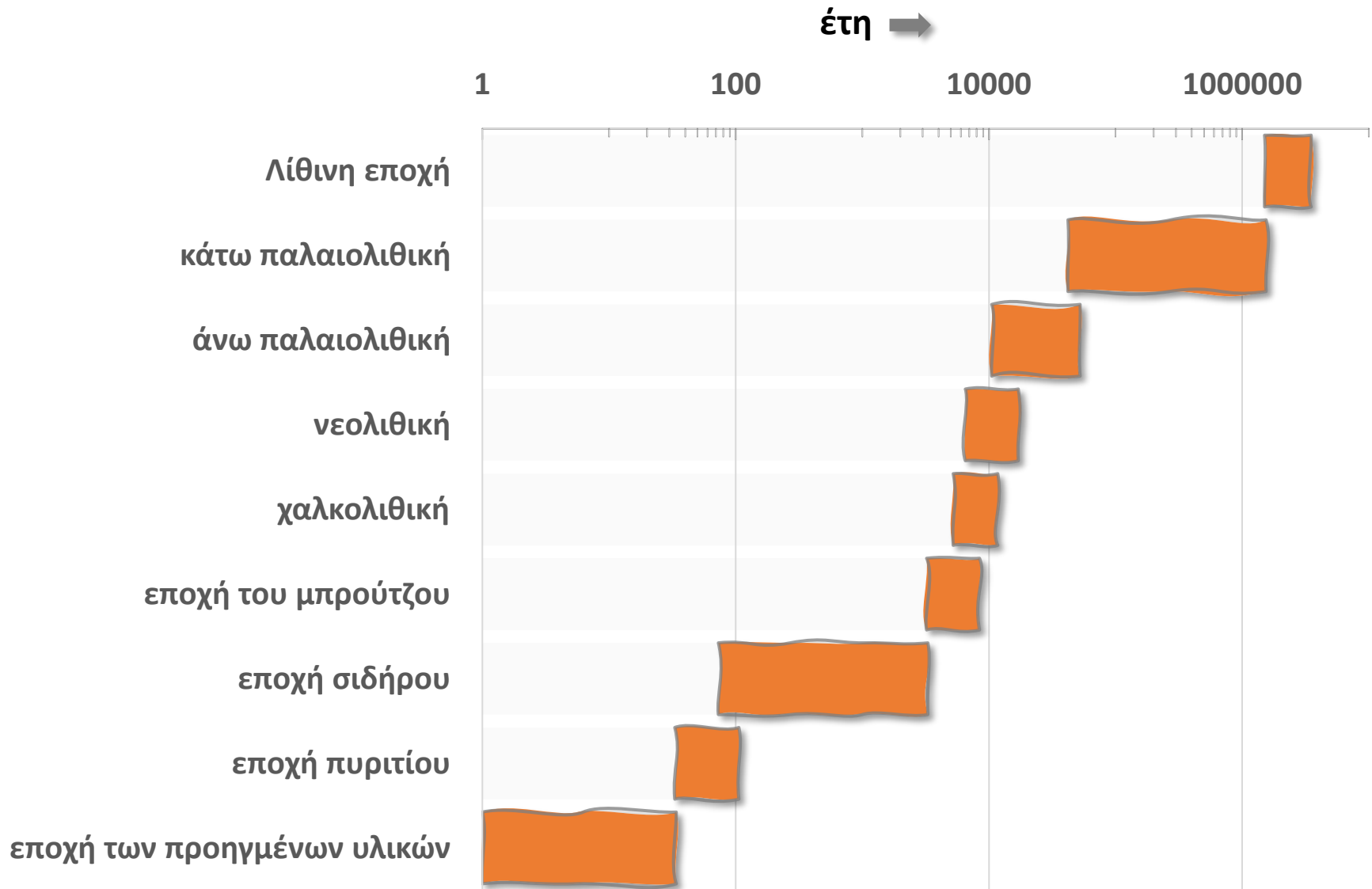
Επιστήμη των υλικών

Από τη Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια

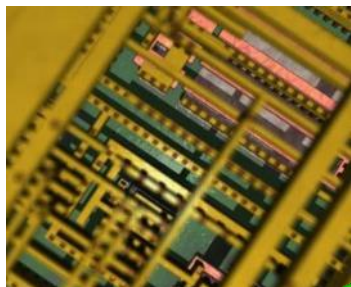
Το διεπιστημονικό πεδίο της **Επιστήμης των Υλικών** ή όπως είναι επίσης γνωστό **Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών** συμπεριλαμβάνει την μελέτη, τον σχεδιασμό και την ανακάλυψη νέων υλικών με βελτιωμένες ιδιότητες που δεν υπάρχουν στην φύση. Αναλυτικότερα ο όρος **επιστήμη των υλικών** αναφέρεται στην διερεύνηση των σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ της δομής και των ιδιοτήτων των υλικών ενώ ο όρος **τεχνολογία των υλικών**, αναφέρεται στη σχεδίαση ή την τεχνολογία σχεδίασης της δομής του υλικού (βασιζόμενη στην σχέση δομής-ιδιότητας), ώστε να παραχθεί ένα προκαθορισμένο σύνολο ιδιοτήτων.



Εποχές των ... Υλικών



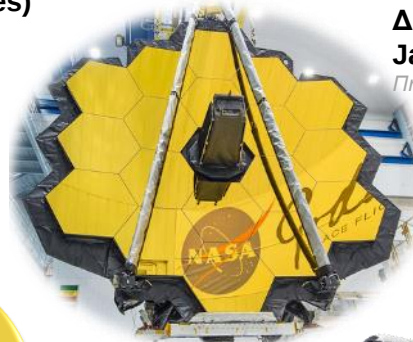
Ολοκληρωμένο κύκλωμα
(ψευδοχρωματική απεικόνιση)
© David Carron / Wikimedia Commons,
CC-BY-SA-3.0



Κινητήρες αεροσκαφών (jet engines)
Πηγή: Rolls-Royce



Διαστημικό τηλεσκόπιο James Webb
Πηγή: NASA



Διαστημικό Λεωφορείο
Πηγή: NASA



Corning® Gorilla® Glass

© Corning



Futurix: Corning Willow Glass
© Corning



Imaging Optics
© Nikon

Οδοντική πορσελάνη
πηγή: PNG EGG



αεροπλάνο κατασκευασμένο από fiber glass

© User: guillom
/ Wikimedia Commons, CC-BY-SA-3.0



Τμήμα Επιστήμης και Μηχανικής Υλικών



Μετα-υλικά



Μανδύας αορατότητας στα μικροκύματα (cloaking)

Kande Lab, UC Berkeley

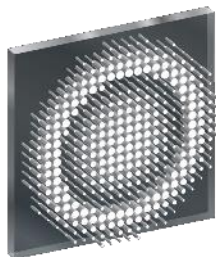
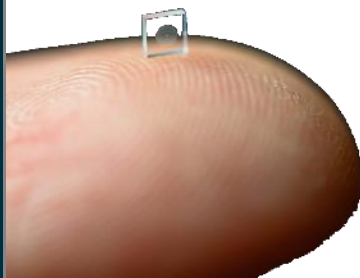
Μηχανικά μετα-υλικά

*Bastiaan Florijn
of Leiden
University*



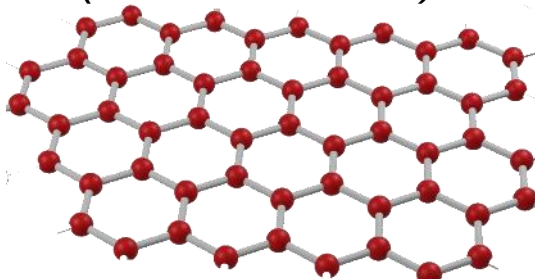
Φακοί στο μέγεθος ενός κόκκου αλατιού

*Princeton University,
Sharlach, M. (2021)*

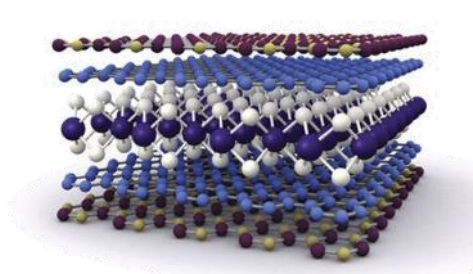


Υλικά με βάση τον άνθρακα, 2D υλικά και ετεροδομές

Γραφένιο (Graphene)
(Nobel Price 2010)



Κρυσταλλική δομή του Γραφενίου

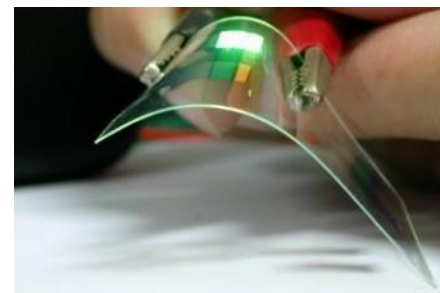


Ετεροδομές.

*K. S. Novoselov,
Science 353, 6298 (2016)*

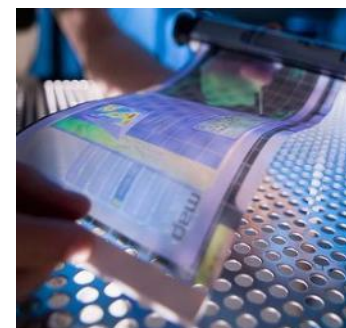


Αγώγιμα πολυμερή



Εύκαμπτα οργανικά LED (OLED)

© User:meharris/Wikimedia Commons, CC-BY-SA-3.0



Εύκαμπτη οθόνη

*© User:
RDECOM/Wikimedia Commons,*



Εύκαμπτα οργανικά φωτοβολταϊκά

Γιατί Επιστήμη και Μηχανική των Υλικών;

Σχεδιασμός, ανάπτυξη, χαρακτηρισμός και κατεργασία υλικών
με στόχο την παραγωγή τελικού προϊόντος για χρήση

Σχέση μεταξύ της δομής των υλικών σε
ατομική και μοριακή κλίμακα,
και των μακροσκοπικών ιδιοτήτων

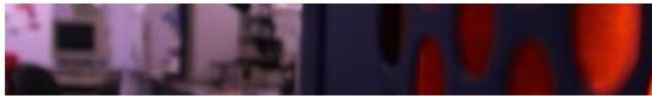
Διεπιστημονικό πεδίο το οποίο μελετά τις ιδιότητες της ύλης
και το πως αυτές μπορούν να συνδυαστούν
σε διαφορετικά υλικά



Επιστήμη και Μηχανική Υλικών

Τμήμα Επιστήμης και Μηχανικής Υλικών





Research Highlight: Quantum Computing Devices
Major new funding for developing quantum computation

Imperial College
London



Study ▲ Research & Innovation ▲

Department of Materials

ETH zürich

Department of Materials



HARVARD

John A. Paulson
School of Engineering
and Applied Sciences

**Materials Science &
Mechanical Engineering**



MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING

ITM | Svensk webbplats 



CornellEngineering
Materials Science and Engineering

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY 



DEPARTMENT of
MATERIALS SCIENCE
AND ENGINEERING



IOWA STATE UNIVERSITY
College of Engineering

Materials Science and Engineering

Stanford University

Stanford | **ENGINEERING**

Materials Science & Engineering

Τμήμα Επιστήμης και Μηχανικής Υλικών

Προηγμένα Υλικά



Photo by American Public Power Association on Unsplash

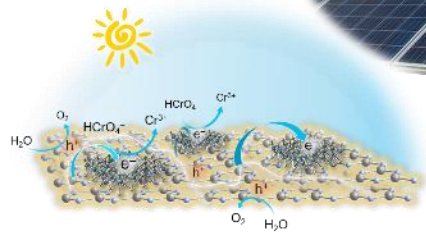


Photo by Marc Newberry on Unsplash

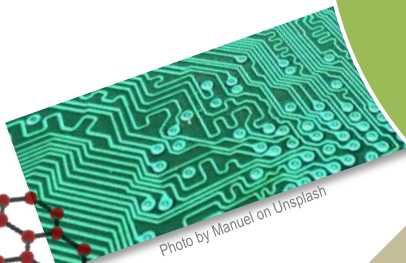
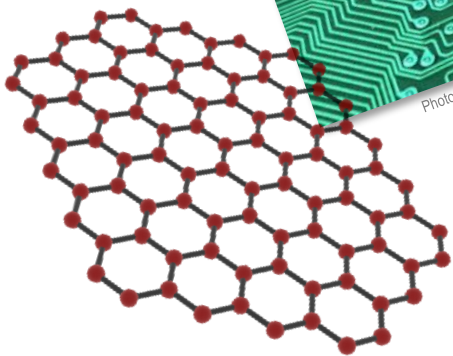


Photo by Manuel on Unsplash



Νανοτεχνολογία

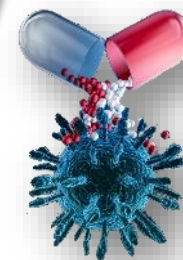
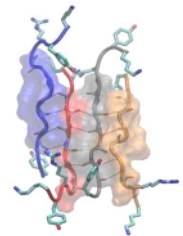
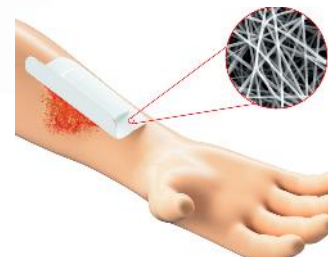


Photo by Double Brain/Shutterstock.com



Amyloid-forming CPP peptide fibrils



Στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ

3 GOOD HEALTH
AND WELL-BEING



**Βιοϋλικά και
Αναγεννητική
ιατρική**

7 AFFORDABLE AND
CLEAN ENERGY



**Παραγωγή/
Αποθήκευση
πράσινης ενέργειας Έξυπνα υλικά,
Πολυμερή**

12 RESPONSIBLE
CONSUMPTION
AND PRODUCTION



6 CLEAN WATER
AND SANITATION



13 CLIMATE
ACTION



**Βιωσιμότητα,
Διαδικασίες καθαρισμού
νερού/εδαφών**



- Σχετικά νέο Τμήμα (Αρχή λειτουργίας 2001)
 - Συγγενή Τμήματα: Πάτρα & Ιωάννινα
- Φοιτούν **~730** φοιτητές 

Από το ακαδ. έτος 2025-2026 το Τμήμα θα δέχεται υποψήφιους/ες από το 2^ο και το 3^ο Επιστημονικό πεδίο
- **19** μέλη ΔΕΠ
 - 4 Διοικητικοί
 - **7(+1)** Τεχνικό προσωπικό
- Εξαιρετικά οργανωμένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα
 - Μεταπτυχιακοί φοιτητές: ~70 (Master & PhD)

Πιστοποιήθηκε το 2021 από την ΕΘΑΑΕ (Εθνική Αρχή Ανώτατης Εκπαίδευσης) με τον το χαρακτηρισμό «**Άριστα**», δηλ. «πλήρη συμμόρφωση» με τα διεθνή standard

- ✓ Στενή συνεργασία με το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ)
- ✓ Ερευνητικές συνεργασίες με τα μεγαλύτερα Πανεπιστήμια του κόσμου

Μέλη ΔΕΠ ανά ερευνητικές περιοχές

Βιοϋλικά



Kelly Velonia

Επιστήμη Πολυμερών και Κολλοειδών



Dimitris
Vlassopoulos



George Petekidis

Θεωρητική και Υπολογιστική Επιστήμη Υλικών



Ioannis Remediakis



Maria
Kafesaki

Οπτοηλεκτρονικά και Μαγνητικά Υλικά



George
Kioseoglou



Andreas
Lyberatos

Χημεία Υλικών



Emmanouil Glynos



Gerasimos Armatas



Constantinos
Stoumpos



George
Kopidakis



Dimitris Papazoglou



Emmanouela
Filippidi



Anna Mitraki



Maria
Chatzinikolaïdou



Dimitris Tzeranis



Maria Vamvakaki

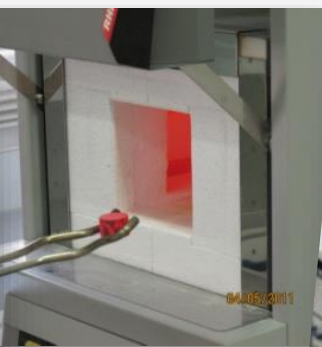


Stelios Tzortzakis



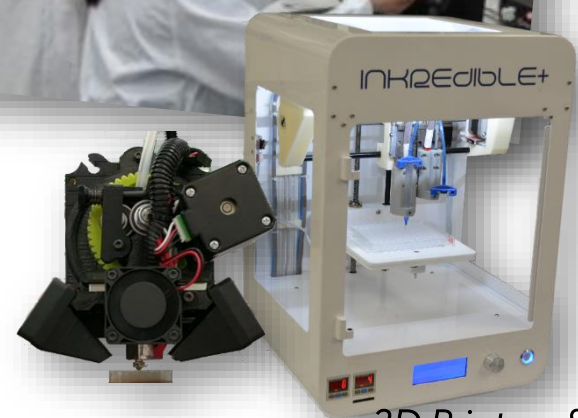
Nikos Pelekanos

Υψηλό επίπεδο θεωρητικής και εργαστηριακής εκπαίδευσης

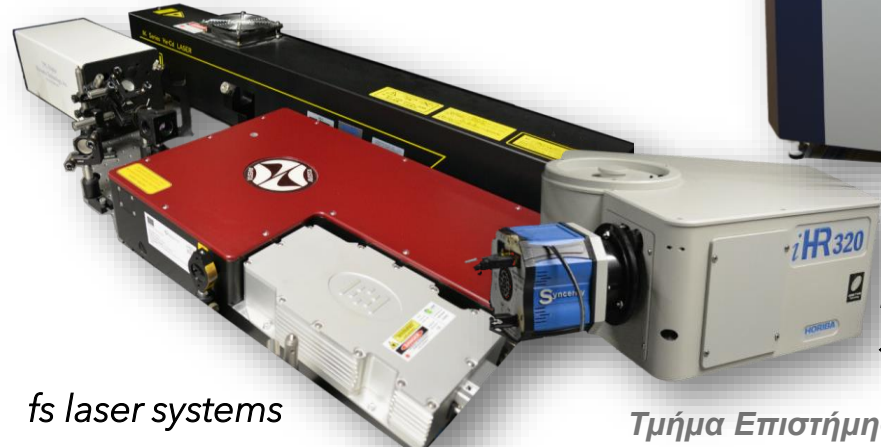


XRD

Imaging spectrometer



3D Printers & Bio-printers



fs laser systems



XPS

Το Πανεπιστήμιο Κρήτης δεν
έχει Σχολή ή Τμήματα
Μηχανικών, οπότε
η κατάταξη αντικατοπτρίζει
την συνεισφορά του Τμήματος
Επιστήμης και Μηχανικής
Υλικών!



Κώστας Στούμπος
3^{ος} σε κατάταξη ανάμεσα
στους 11 Έλληνες
ερευνητές με τη
μεγαλύτερη ερευνητική
επιρροή παγκοσμίως

RANKING		SCORES					
Rank	Name Country/Region	Overall	Research Quality	Industry	International Outlook	Research Environment	Teaching
401–500	National Technical University of Athens 📍 Greece	37.1–40.5	59.8	53.7	34.4	29.5	29.5
501–600	University of Crete 📍 Greece	34.6–37.0	59.6	60.9	44.8	19.4	16.3
601–800	Aristotle University of Thessaloniki 📍 Greece	28.5–34.5	60.3	54.1	34.8	15.0	19.3
801–1000	University of the Aegean 📍 Greece	23.6–28.4	54.0	39.0	31.2	10.7	6.7
801–1000	Democritus University of Thrace 📍 Greece	23.6–28.4	62.8	32.1	29.5	10.1	9.9
801–1000	University of Ioannina 📍 Greece	23.6–28.4	49.1	47.9	40.5	17.1	8.8
801–1000	Technical University of Crete 📍 Greece	23.6–28.4	51.2	35.6	36.8	9.2	9.3

World University Rankings 2024



**Έρευνα και ανάπτυξη,
παραγωγή, τυποποίηση,
ποιοτικός έλεγχος,
πιστοποίηση,
εμπορεία υλικών**

*Τρόφιμα, πλαστικά, χρώματα,
υφάσματα, καλλυντικά,
απορρυπαντικά, μέταλλα,
φάρμακα, κεραμικά (πλακίδια,
μονωτικά), ηλεκτρονικές
διατάξεις/τρανζίστορ,
οπτικές/οπτοηλεκτρονικές
διατάξεις (οπτικές ίνες,
φωτοβολταϊκά, LED), ...*

**Νέο προσοντολόγιο:
η Επιστήμη και Τεχνολογία
των Υλικών** ένταχθηκε στον
κλάδο «ΠΕ Περιβάλλοντος»

**Οργανισμούς/υπηρεσίες του δημοσίου τομέα και
της τοπικής αυτοδιοίκησης, ιδιωτικού τομέα,
ιδιωτικά εργαστήρια, βιομηχανία**

**Πραγματογνώμονες συντάσσοντας
τεχνικές εκθέσεις και γνωμοδοτήσεις σε
θέματα Επιστήμης Υλικών
(κατασκευαστικές, ασφαλιστικές, ιατρικές,
επενδυτικές εταιρείες/οργανισμοί)**

**Μεταπτυχιακά και έρευνα σε ευρύ φάσμα τομέων
(Φυσική, Χημεία, Βιολογία, Υλικά, Χημική Μηχανική)**



**Achilleas
Tsiotas**

Senior
Engineering
Program
Manager at
Apple (Ireland)



stryker



The Goodyear
Tire & Rubber
Company

Αποφ. 2006



**Erifyli
Kalloudi**

Clinical Project
Manager at MED
Alliance Group, Inc.
(Switzerland)



Αποφ. 2009



**Emmanouil
Kasotakis**

Senior
R&D
Engineer
(Ireland)



Medtronic



Merit Medical
Systems, Inc.

Αποφ. 2005

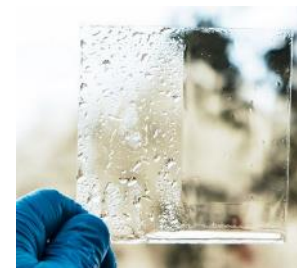


**Evangelos
Skoulas**

Co-Founder and
CTO
at Biomimetic
(Greece)



Biomimetic.



Αποφ. 2012



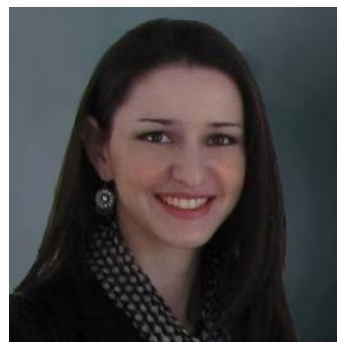
**Dafni
Moatsou**

Junior Group Leader
at Karlsruhe Institute
of Technology (KIT)
(Germany)



**George
Spyropoulos**

Assistant Professor at
University of Gent
(Belgium)



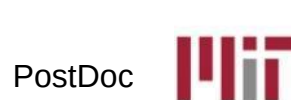
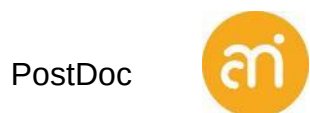
**Demetra
Achilleos**

Lecturer/Assistant
Professor
University College
Dublin
(Ireland)



**George
Kakavelakis**

Marie Sklodowska-
Curie Individual
Fellow
(Switzerland)



Αποφ. 2009,2011,2015

Αποφ. 2010,2012

Αποφ. 2008, 2011

Αποφ. 2013, 2015, 2018



**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΥΛΙΚΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**