



TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE  
(TEI) OF PIRAEUS



● ● ●

# ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ **MSc in Energy**

Επιστημονικός Υπεύθυνος  
Δρ Ι.Κ. Καλδέλλης  
[www.sealab.gr](http://www.sealab.gr)  
[jkald@sealab.gr](mailto:jkald@sealab.gr)



# 1. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

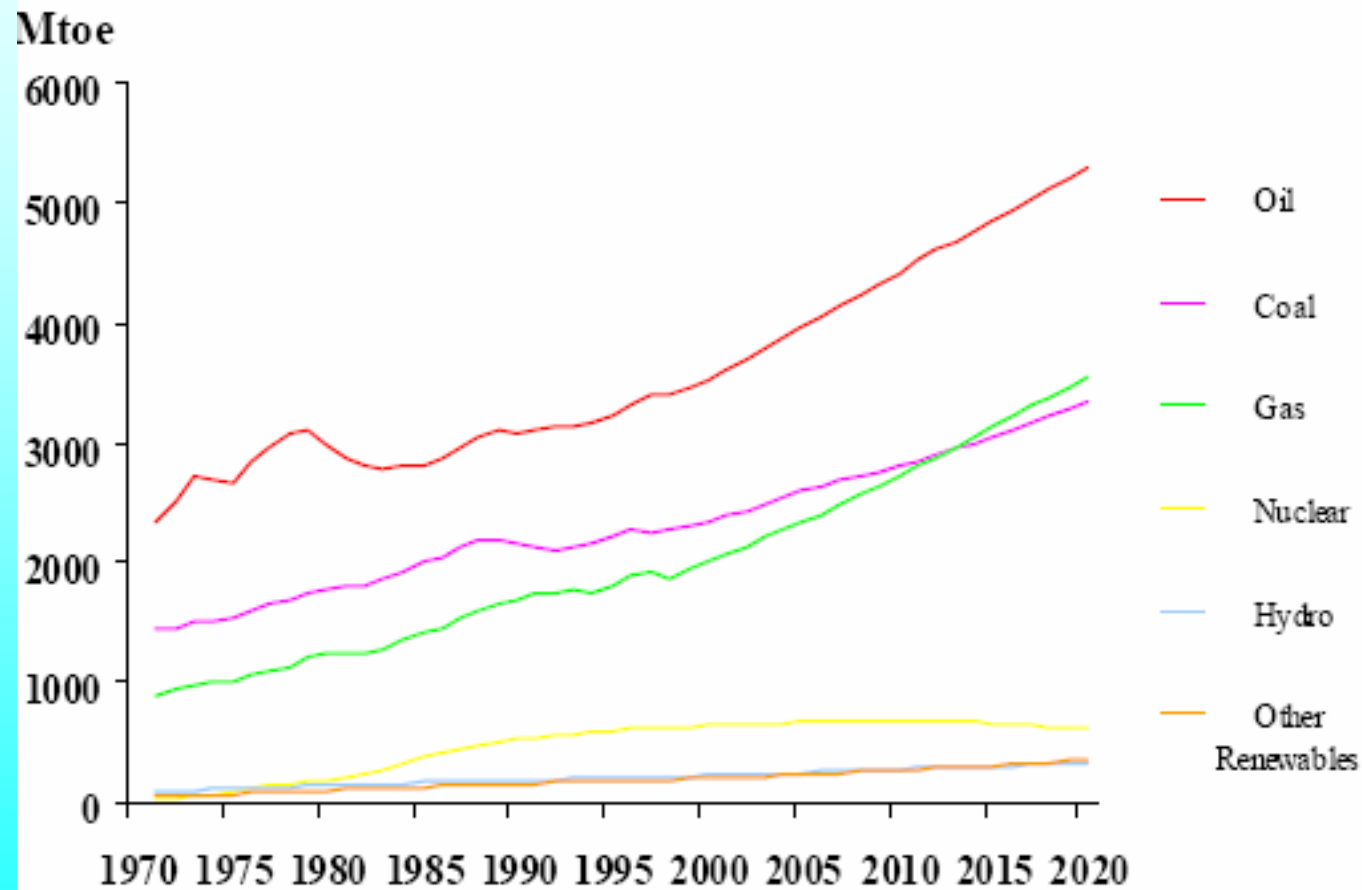
- Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΒΑΣΙΚΟ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
- ΠΑΙΖΕΙ ΚΑΘΟΡΙΣΤΙΚΟ ΡΟΛΟ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
- ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΧΡΟΝΙΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΤΑΙ ΜΙΑ ΕΚΘΕΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΑΥΞΗΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
- ΟΙ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΕΧΟΥΝ ΟΔΗΓΗΣΕΙ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ ΣΕ ΟΞΥΝΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ



TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE  
(TEI) OF PIRAEUS

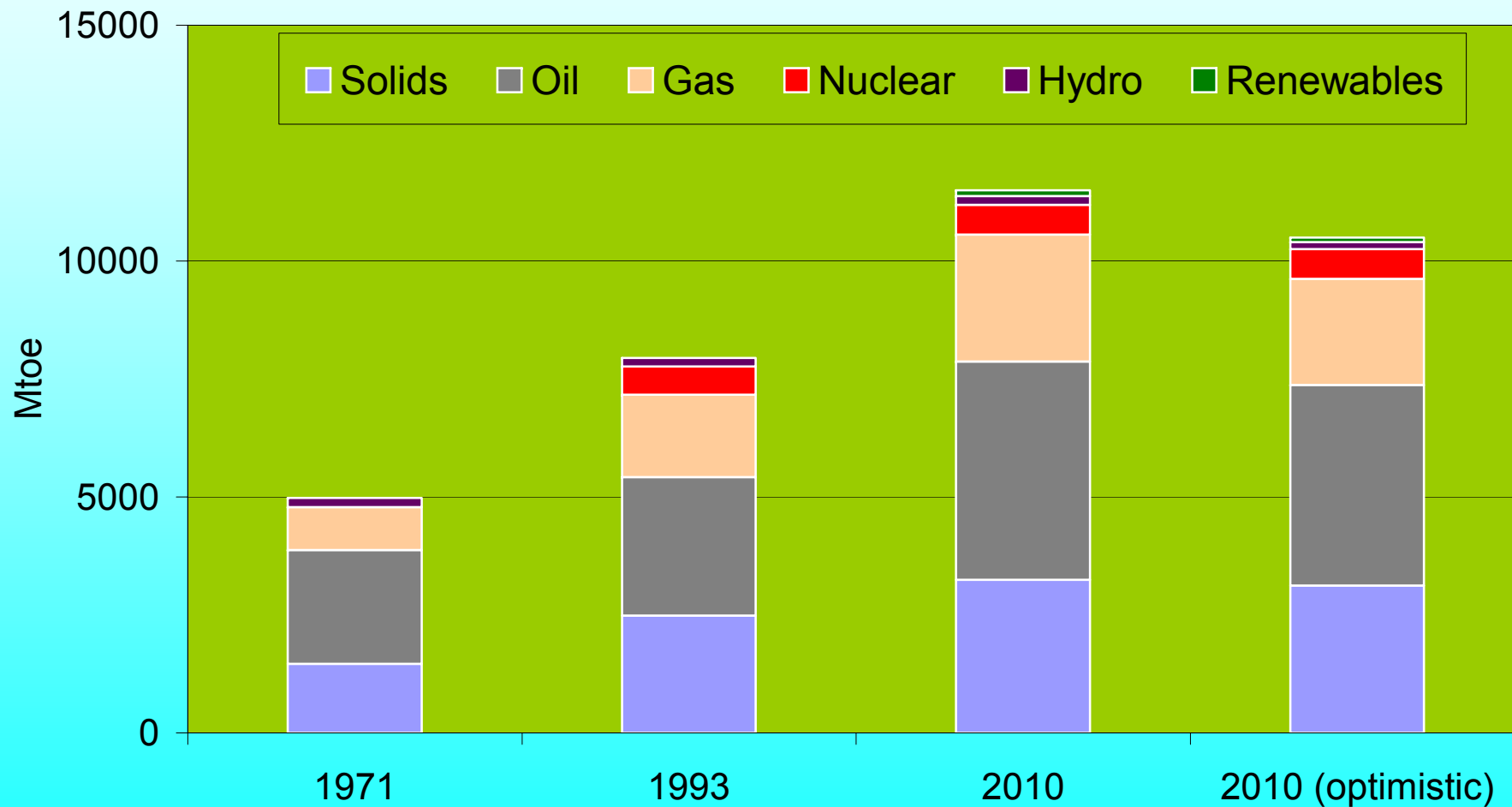


## World Primary Energy Supply by Fuel, 1971-2020





## World Primary Energy Consumption

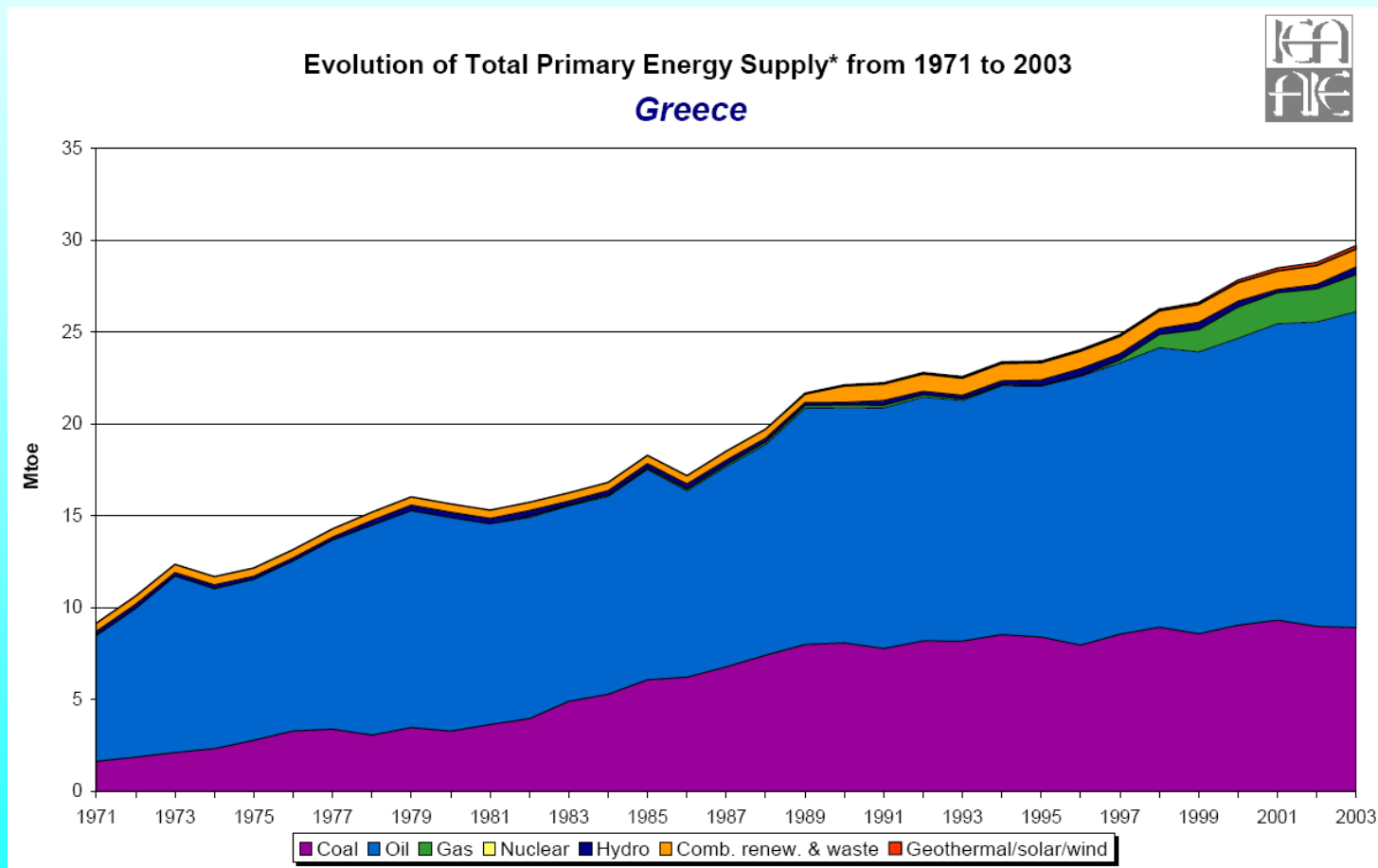




TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE  
(TEI) OF PIRAEUS



## 2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΓΧΩΡΙΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

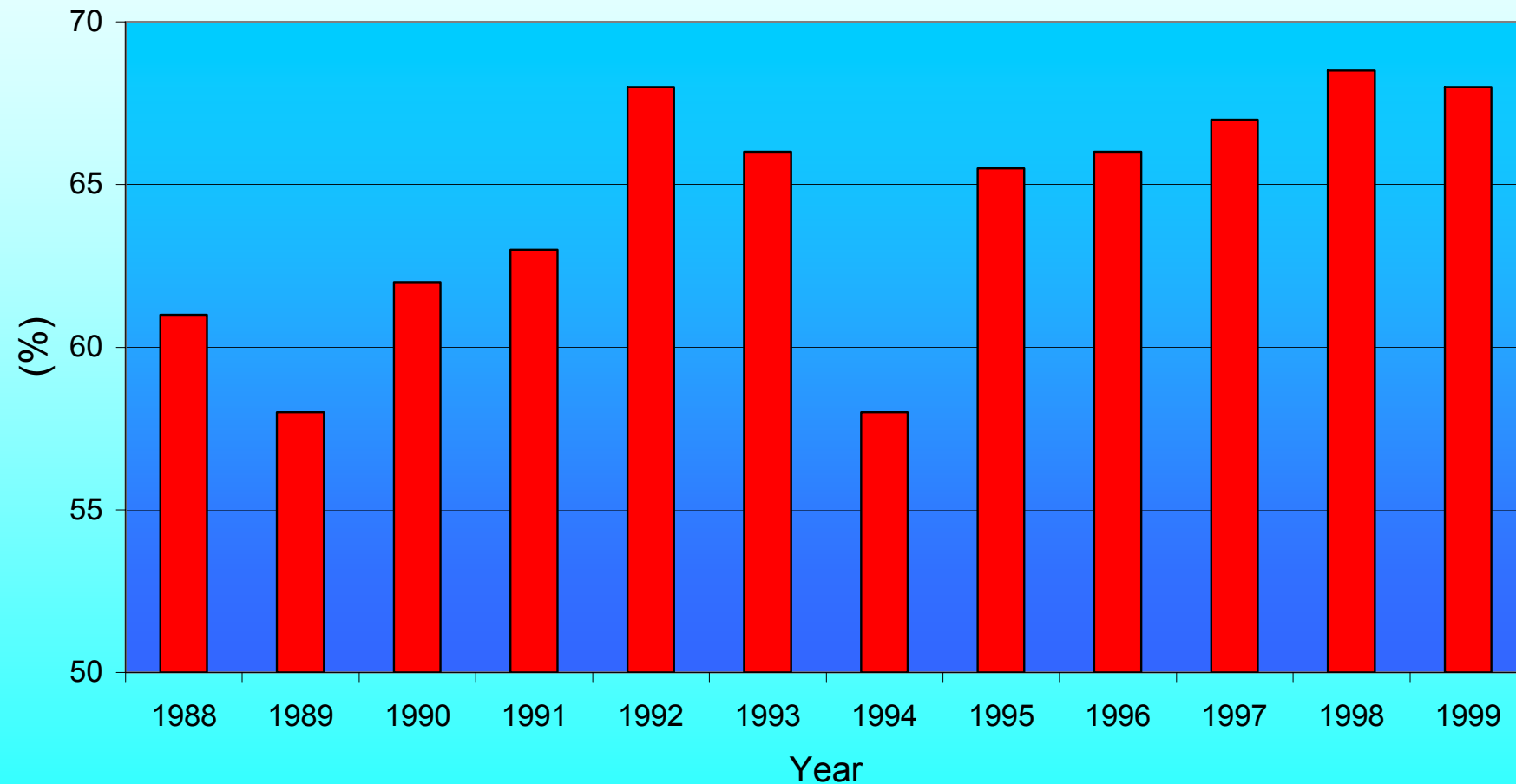




TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE  
(TEI) OF PIRAEUS

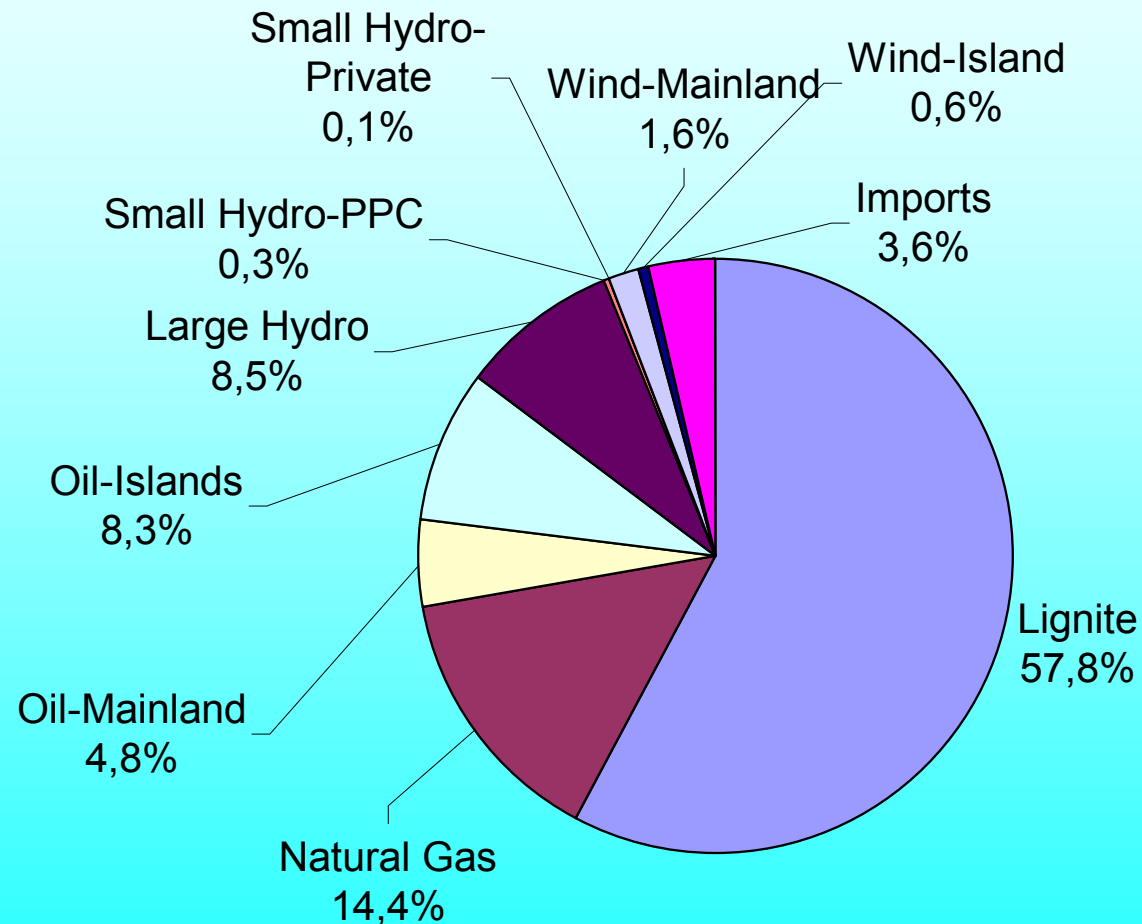


## ENERGY IMPORTS OF GREECE (1988-2000)





## ELECTRICITY GENERATION ANALYSIS FOR GREECE (2004)





### 3. ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

- Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΩΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΩΝ ΤΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ **ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ** ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ **ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ** ΕΧΕΙ ΠΡΟΒΕΙ ΣΕ ΜΙΑ ΣΕΙΡΑ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΠΟΥ ΣΤΟΧΕΥΟΥΝ:
  - ΣΤΗΝ **ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΧΡΗΣΗ-ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ** (π.χ. *Καθιέρωση του Ενεργειακού Πιστοποιητικού των Κτιρίων*)
  - ΣΤΗΝ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ **ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΩΝ ΗΠΙΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ** ΣΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ (*Οδηγία 2001/77/ΕΚ*)
  - ΣΤΗ **ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ** ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ (π.χ. *Κύρωση Συμφωνίας του Κιότο για τα αέρια του Θερμοκηπίου*)





## 4. ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΤΟΜΕΑ

- Ο δυναμισμός, που έχει ήδη διαφανεί στον τομέα της ενέργειας στην Ελλάδα και ενισχύεται από το **Ελληνικό και Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο**, αναμένεται να ενταθεί τα επόμενα χρόνια κυρίως με την υλοποίηση ιδιωτικών ενεργειακών έργων και την ολοένα αυξανόμενη συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα σε μεγάλα δημόσια **ενεργειακά έργα υποδομής**.
- Η διεύρυνση στο εθνικό ενεργειακό ισοζύγιο νέων ενεργειακών πηγών (π.χ. Φυσικό Αέριο) και η σημαντική πρόοδος που σημειώνεται στις ενεργειακές τεχνολογίες (ΑΠΕ, συμπαραγωγή), καθώς επίσης και οι άφθονες ευκαιρίες χρηματοδότησης συντελούν στην υλοποίηση σημαντικού αριθμού ενεργειακών έργων στη χώρα μας.



TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE  
(TEI) OF PIRAEUS



Ενδεικτικά αναφέρονται οι ακόλουθες **επαγγελματικές δραστηριότητες** στο πεδίο της ενέργειας:

- ❖ Τεχνικοοικονομικές μελέτες ενεργειακών έργων
- ❖ Ενεργειακές επιθεωρήσεις (βιομηχανίες, κτίρια, κ.λπ.)
- ❖ Μελέτες ενεργειακού σχεδιασμού και ενεργειακής διαχείρισης
- ❖ Κατασκευή ενεργειακών έργων



TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE  
(TEI) OF PIRAEUS



- ❖ Μελέτες / "Engineering" ενεργειακών έργων
- ❖ Ενεργειακός υπεύθυνος βιομηχανικών μονάδων
- ❖ Μελέτες εξοικονόμησης ενέργειας
- ❖ Εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση ενεργειακού εξοπλισμού
- ❖ Προώθηση νέων καυσίμων
- ❖ Τεχνική υποστήριξη ενεργειακών έργων



TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE  
(TEI) OF PIRAEUS



## Τομείς αγοράς για τις ενεργειακές επαγγελματικές δραστηριότητες:

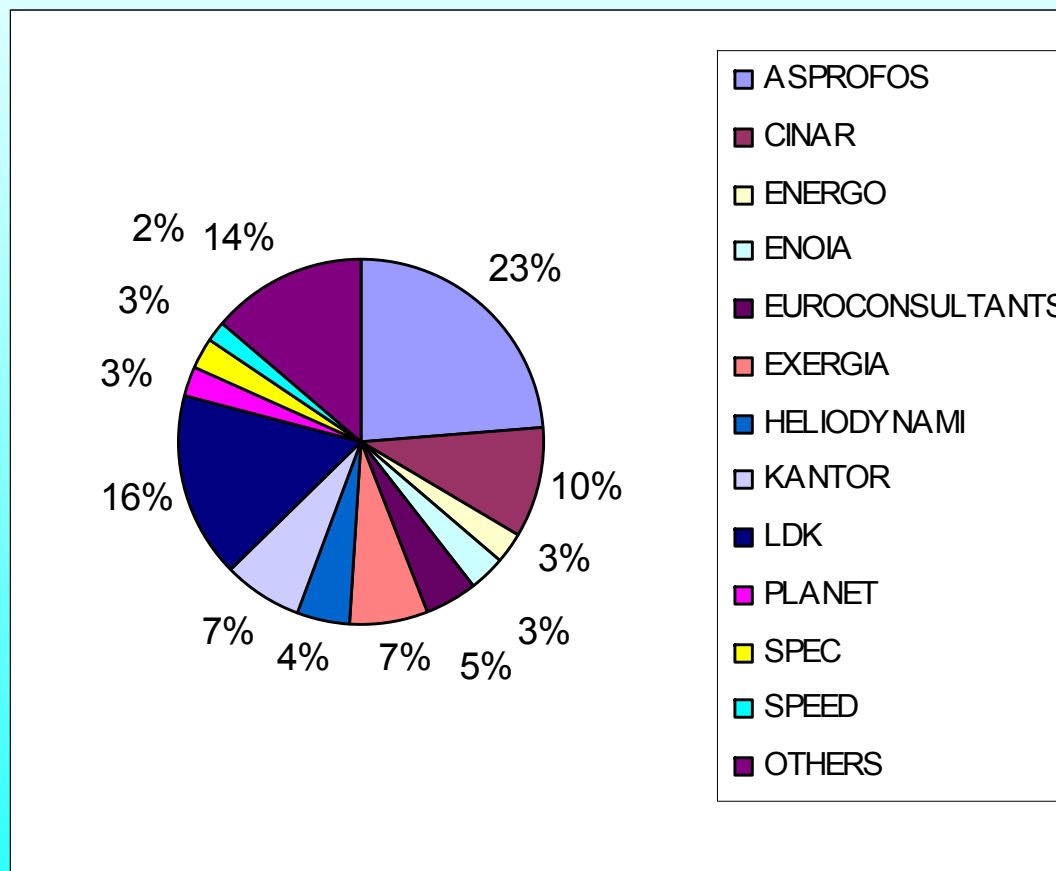
- Ο δημόσιος τομέας (Υπουργεία, Περιφέρειες, Τοπική Αυτοδιοίκηση)
- Ο κατασκευαστικός τομέας—ιδιωτικές επενδύσεις σε ΑΠΕ, συμπαραγωγή
- Κατασκευαστικός τομέας—κτίρια
- Ο τομέας ηλεκτροπαραγωγής-κύκλωμα πετρελαίου, φυσικού αερίου
- Η βιομηχανία
- Η Ευρωπαϊκή Ένωση-Υπηρεσίες Ε.Ε.
- Ιδιωτικές εταιρείες παροχής υπηρεσιών "engineering"/"consulting"
- Εταιρείες εμπορίας—τεχνικής υποστήριξης ενεργειακών εγκαταστάσεων



TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE  
(TEI) OF PIRAEUS



## Ανάλυση μεριδίου αγοράς εταιρειών που παρέχουν υπηρεσίες στον τομέα της ενέργειας (ενδεικτικά στοιχεία 2003)





TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE  
(TEI) OF PIRAEUS



## 5. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ (**MSc inEnergy**)

- Η μακρόχρονη εμπειρία μας στην Ανώτατη Τριτοβάθμια Εκπαίδευση αλλά και η συνεχής παρακολούθηση και συμμετοχή στα τεκταινόμενα του Ενεργειακού-Περιβαλλοντικού Τομέα κατέδειξε την ανάγκη ενός εξειδικευμένου σε ενεργειακά θέματα και υψηλής ποιότητας μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών.
- Στα πλαίσια αυτά το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών στην Ενέργεια [**MSc (in) Energy**], διεξάγεται με συνεργασία του **ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ** και του **HERIOT WATT UNIVERSITY** της Μεγάλης Βρετανίας.
- Το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης "**Master of Science in Energy**" αναγνωρίζεται από το ΔΟΑΤΑΠ (πρώην ΔΙΚΑΤΣΑ), σύμφωνα με την υπ' αριθμ. Ε5/60671/12.6.2002 (ΦΕΚ 771/21.6.2002 τ.Β') απόφαση του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, **ΦΕΚ 1049/3.8.2006 τ.Β'**.



- Τα συμπράττοντα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα στοχεύουν στη διεξαγωγή ενός **υψηλού επιπέδου και αδιαφιλονίκητου κύρους** Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, το οποίο θα ανταποκρίνεται στις τρέχουσες και μελλοντικές **επιστημονικές και επαγγελματικές ανάγκες** στον ιδιαίτερα δυναμικό και ταχύτατα εξελισσόμενο τομέα της Ενέργειας.
- Το πρόγραμμα είναι σχεδιασμένο με τρόπο ώστε αφενός μεν να προσφέρει υψηλού επιπέδου σύγχρονη **επιστημονική γνώση** στον τομέα της ενέργειας, αφετέρου δε να παράσχει **επαγγελματικές δυνατότητες** και προοπτικές στους αποφοίτους του, γνωρίζοντάς τους το ιδιαίτερα ενδιαφέρον πεδίο της Ενέργειας και των συνδεδεμένων με αυτή επαγγελματικών δραστηριοτήτων.





## 6. ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- ✓ Το Πρόγραμμα έχει **διάρκεια δύο έτη** (part time) και περιλαμβάνει τη **διδασκαλία 10 μαθημάτων** καθώς και την **εκπόνηση διατριβής**. Για την απόκτηση του Master of Science (MSc) απαιτείται η **επιτυχής παρακολούθηση όλων των μαθημάτων** του Προγράμματος, καθώς επίσης και η **ολοκλήρωση κατάλληλης ερευνητικής εργασίας**.
- ✓ Η διδασκαλία διεξάγεται από εξειδικευμένους καθηγητές, κατόχους **Διδακτορικού διπλώματος** με αναγνωρισμένη **ερευνητική και επαγγελματική εμπειρία**, με τη μορφή εισήγησης - συζήτησης, επίλυσης αποριών και ανάλυσης παραδειγμάτων (Tutorial). Παράλληλα, ο κάθε φοιτητής έχει τη δυνατότητα ιδιαίτερης επικοινωνίας με τους διδάσκοντες για την επίλυση προσωπικών αποριών.





TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE  
(TEI) OF PIRAEUS



## Μαθήματα που προσφέρονται στο ΤΕΙ Πειραιά

Module	TITLE	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
B49FJ	Foundations of Energy	Βασικές Αρχές Ενέργειας
B59E6	Environmental Impact Assessment	Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
D19SM	Energy Studies	Ενεργειακές Μελέτες
D19SH	Air Conditioning	Κλιματισμός
B49EA	Engineering Analysis Assignment	Ενεργειακή Ανάλυση
B59E4	Renewable Energy Technology	Τεχνολογίες Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
B59E5	Ecological Economics	Οικονομικά Περιβάλλοντος
or B49E4	Heat Exchangers Technology	Τεχνολογία Εναλλακτών Θερμότητας
B59EE (TBC)	Energy Efficiency	Ενεργειακή Απόδοση
or B49EL	Environmental Policy, Legislation & EMS	Περιβαλλοντική Πολιτική, Νομοθεσία & Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
B49E2	Technology Futures & Business Strategy	Τεχνολογικές Εξελίξεις & Επιχειρηματική Στρατηγική
B39RB	Research Methods and Project Planning	Ερευνητικές Μέθοδοι & Οργάνωση Ερευνητικών Εργασιών
B49IR	Dissertation	Διατριβή



TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE  
(TEI) OF PIRAEUS



## 7. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΟ ΜΠΣ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Το Πρόγραμμα απευθύνεται σε **πτυχιούχους ΑΕΙ - ΤΕΙ**, κυρίως θετικού/τεχνολογικού κύκλου και πραγματεύεται ευρύ πεδίο θεμάτων σχετικών με την Ενέργεια.

**Απαραίτητα δικαιολογητικά εγγραφής στο Πρόγραμμα:**

- 1) **Συμπληρωμένη και υπογεγραμμένη αίτηση εγγραφής.**
- 2) **Επικυρωμένο αντίγραφο πτυχίου/διπλώματος ΤΕΙ-ΑΕΙ**, με αναφορά της γενικής βαθμολογίας. Για τους προερχόμενους από Εκπαιδευτικά Ιδρύματα Εξωτερικού απαιτείται βεβαίωση ισοτιμίας από το ΔΟΑΤΑΠ.
- 3) **Αποδεικτικό γνώσης της αγγλικής γλώσσας** (IELTS 6.0, TOEFL 213, Cambridge Proficiency C).
- 4) **Βιογραφικό σημείωμα.**
- 5) **Δύο συστατικές επιστολές.**



## 8. ΚΑΝΟΝΕΣ ΦΟΙΤΗΣΗΣ

- ✓ Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική, η διδασκαλία τους διεξάγεται στην αγγλική και ελληνική γλώσσα, ενώ ακολουθείται το ίδιο Πρόγραμμα μαθημάτων, όπως και στην έδρα του συμπράττοντος Πανεπιστημίου.
- ✓ Η ύλη του Προγράμματος, γραμμένη κυρίως στην αγγλική γλώσσα, είναι εκτεταμένη και αναλυτική. Περιλαμβάνει εξειδικευμένο εκπαιδευτικό υλικό υψηλού επιπέδου και κατά περίπτωση ηλεκτρονικό και εποπτικό υλικό.
- ✓ Οι φοιτητές κατά τη διάρκεια του τριμήνου παραδίδουν γραπτές εργασίες στην αγγλική που συμβάλλουν σημαντικά στην τελική βαθμολογία. Η αξιολόγηση των μαθημάτων πραγματοποιείται μέσω εξετάσεων, γραπτών εργασιών ή ενός συνδυασμού αυτών.



TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE  
(TEI) OF PIRAEUS



## 9. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΤΟΜΕΙΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

- ✓ Technological Progress in Wind Energy Market
- ✓ Technological Progress in Solar Energy Market
- ✓ Flow Field Prediction for High-Low Speed Turbomachines
- ✓ RES Based Hybrid Power Stations
- ✓ Combined Wind-Photovoltaic Stand-Alone Applications
- ✓ Evaluation of Energy Storage Systems-Hydrogen Based Systems
- ✓ Estimation of Social - Environmental Cost in the Energy Production Sector



TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE  
(TEI) OF PIRAEUS



- ✓ Techno-economic Evaluation of Renewable Energy Applications
- ✓ Air Pollution Analysis
- ✓ Air Pollution Impact on Children and other Delicate Social Groups
- ✓ Autocats Standardization and Recycling
- ✓ Waste Management and Recycling Techniques
- ✓ RES Based Desalination
- ✓ Waste Water Treatment Applications
- ✓ Social Attitude Towards RES Applications