

**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

Ηρώων Πολυτεχνείου 9, 15780 Ζωγράφου, Αθήνα

**ΕΚΘΕΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ**  
**ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΡΓΟΥ**

**ΣΧΟΛΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ**  
**ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2014-2015**

## Πίνακας Περιεχομένων

<b>1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ .....</b>	<b>6</b>
2.1 Γεωγραφική θέση Σχολής .....	6
2.2 Ιστορική εξέλιξη της Σχολής έως σήμερα.....	6
2.3 Μεταπτυχιακές Σπουδές.....	7
2.4 Πρακτική Άσκηση.....	8
2.5 Επαγγελματικά δικαιώματα και προοπτικές .....	9
2.6 Στελέχωση της Σχολής σε διδακτικό, διοικητικό και εργαστηριακό προσωπικό.....	11
2.7 Αριθμός και κατανομή των φοιτητών ανά επίπεδο σπουδών (προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί, διδακτορικοί).....	11
2.8 Θεσμοθετημένες Επιτροπές που λειτουργούν στη Σχολή.....	13
2.9 Τομείς της Σχολής .....	13
2.10 Θεσμοθετημένα Εργαστήρια.....	15
2.11 Μη Θεσμοθετημένα Εργαστήρια και Ερευνητικές Ομάδες.....	16
2.12 Οριζόντιες Μονάδες της Σχολής .....	17
2.13 Γενικές Υποδομές / Δραστηριότητες Ε.Μ.Π. (ανήκουν στην αρμοδιότητα της ΣΗΜΜΥ) .....	17
<b>3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ .....</b>	<b>18</b>
3.1 Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών.....	18
3.1.1 Στόχοι του Εκπαιδευτικού Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών .....	18
3.1.2 Διάρθρωση του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.....	19
ΡΟΗ Υ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ .....	21
ΡΟΗ Λ: ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ Η/Υ.....	22
ΡΟΗ Η: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ - ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ - ΥΛΙΚΑ.....	22
ΡΟΗ Δ: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ .....	23
ΡΟΗ Τ: ΚΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ .....	23
ΡΟΗ Σ: ΣΗΜΑΤΑ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ .....	23
ΡΟΗ Ζ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ, ΥΨΗΛΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ .....	24
ΡΟΗ Ε: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ .....	25
ΡΟΗ Ο: ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΦΑΣΗ.....	25
ΡΟΗ Ι: ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ .....	26
3.1.3 Αναμόρφωση και Οργάνωση του ΠΠΣ (για τους εισαγομένους από το Ακ.Έτος 2015-16) .....	30
3.2 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών .....	38
3.2.1 Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας.....	39
3.2.2 Τεχνο-Οικονομικά Συστήματα .....	42

3.3 Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών .....	46
<b>4.ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΕΡΓΟ.....</b>	<b>51</b>
4.1 Αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας .....	51
4.2 Διαθέσιμα μέσα και υποδομές.....	53
4.3 Αξιοποίηση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών .....	55
4.4 Αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων και τη μεταξύ τους συνεργασία .....	56
4.5 Συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού και με το κοινωνικό σύνολο .....	57
<b>5.ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ.....</b>	<b>58</b>
5.1. Εισαγωγή.....	58
5.2. Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών (ΕΠΙΣΕΥ) .....	59
5.2.1 Τι είναι και γιατί υπάρχει το ΕΠΙΣΕΥ .....	59
5.2.2 Ο αντίκτυπος του ΕΠΙΣΕΥ στη ΣΗΜΜΥ-ΕΜΠ, τους φοιτητές της και τη χώρα.....	61
5.2.3 Συμπεράσματα.....	74
<b>6.ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΗΣ ΣΗΜΜΥ ΕΜΠ.....</b>	<b>75</b>
6.1 Κατάταξη της Σχολής βάσει του συστήματος QS World University Rankings.....	75
6.2 Αποτίμηση.....	87
6.3 Δημοσιευμένο Έργο .....	89
<b>7.ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΦΟΡΕΙΣ .....</b>	<b>95</b>
<b>8.ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ .....</b>	<b>98</b>
<b>9. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ .....</b>	<b>102</b>
<b>10. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>106</b>
<b>11. ΣΧΕΔΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ .....</b>	<b>109</b>
<b>12. ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ.....</b>	<b>112</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....</b>	<b>156</b>
ΠΑ.1. ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ .....	156
ΠΑ.1.1. Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών ΣΗΜΜΥ (PCLab).....	156
ΠΑ.1.2. Βιβλιοθήκη Σχολής.....	157
ΠΑ.2. ΦΟΙΤΗΤΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ .....	158
ΠΑ.2.1. Κοινότητα Ελεύθερου Λογισμικού ΕΜΠ (FOSS).....	158
ΠΑ.2.2. Φοιτητικό Παράρτημα της ΙΕΕΕ στο ΕΜΠ .....	160
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β - ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ/ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ Ε.Μ.Π. ....</b>	<b>161</b>
ΠΒ.1. Κέντρο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΚΗΥ) Ε.Μ.Π. ....	161
ΠΒ.2.Κέντρο Δικτύων (ΚΕΔ) Ε.Μ.Π.....	161

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ – ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΣΗΜΜΥ .....	163
---	-----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ – ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ERASMUS 2010-2015 .....	178
---	-----

## Πίνακας Σχημάτων

Σχήμα 1: Η χρηματοδότηση του ΕΠΙΣΕΥ από Ευρωπαϊκά (μπλε), Εθνικά (πορτοκαλί) και έργα παροχής ερευνητικών υπηρεσιών (πράσινο) για την περίοδο 2006-2015. ....	63
Σχήμα 2: Αριθμός νέων έργων ανά έτος: Ευρωπαϊκά (μπλε), Εθνικά (πορτοκαλί) και έργα παροχής ερευνητικών υπηρεσιών (πράσινο) .....	64
Σχήμα 3: Κατανομή προϋπολογισμού έργων για το ΕΠΙΣΕΥ από τις τρεις πηγές χρηματοδότησης για την περίοδο 2006-2015.....	65
Σχήμα 4: Χρηματοδότηση ΕΠΙΣΕΥ Ευρωπαϊκά Προγράμματα, με διάκριση μεταξύ έργων συντονιζόμενων από το ΕΠΙΣΕΥ (μπλε) και απλή συμμετοχή (πράσινο) .....	66
Σχήμα 5: Ετήσιος προϋπολογισμός νέων Ευρωπαϊκών Έργων του ΕΠΙΣΕΥ για έργα στα οποία συμμετείχε ως συντονιστής (μπλε) και ως απλός εταίρος (πράσινο) .....	67
Σχήμα 6: Ετήσιος προϋπολογισμός έργων που συντόνισε το ΕΠΙΣΕΥ για το Ινστιτούτο (μπλε) και όλους τους εταίρους (πορτοκαλί).....	69
Σχήμα 7: Ποσοστό χρηματοδότησης ελληνικών φορέων από το FP7.....	70
Σχήμα 8: Σύθεση και εξέλιξη της ερευνητικής κοινότητας του ΕΠΙΣΕΥ κατά το διάστημα 2006-2015 .....	72
Σχήμα 9: Ηλικιακή κατανομή της ερευνητικής κοινότητας του ΕΠΙΣΕΥ .....	73
Σχήμα 10: Αριθμός Πανεπιστημίων που αξιολογήθηκαν ανά επιστημονικό πεδίο .....	78
Σχήμα 11: Συγκριτική διεθνής αξιολόγηση της Σχολής με αντίστοιχες Σχολές Ηλεκτρολόγου Μηχανικού για (α) τις θέσεις κατάταξης 51-100 και (β) τις θέσεις κατάταξης 101-150, για το έτος 2015-2016 .....	80
Σχήμα 12: Βαθμολογία της Σχολής μας στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού στα τέσσερα επιμέρους κριτήρια και σύγκριση με τη μέγιστη και ελάχιστη βαθμολογία για (α) τις θέσεις κατάταξης 51-100 και (β) τις θέσεις 101-150, για το έτος 2015-16 .....	81
Σχήμα 13: Βαθμολογία της Σχολής μας στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού στα τέσσερα επιμέρους κριτήρια και σύγκριση με την αντίστοιχη μέγιστη και ελάχιστη βαθμολογία για (α) τις θέσεις κατάταξης 51-100 και (β) τις θέσεις κατάταξης 101-150 για το έτος 2013-14 .....	83
Σχήμα 14: Συγκριτική αξιολόγηση στα τέσσερα επιμέρους κριτήρια των Ελληνικών Σχολών Ηλεκτρολόγου Μηχανικού για το έτος 2015-2016 .....	84
Σχήμα 15: Βαθμολογία της Σχολής για το αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών στα τέσσερα επιμέρους κριτήρια και σύγκριση με την αντίστοιχη μέγιστη και ελάχιστη βαθμολογία για (α) τις θέσεις κατάταξης 51-100 και (β) τις θέσεις κατάταξης 101-150, για το 2015-16 .....	86
Σχήμα 16: Συγκριτική αξιολόγηση στα τέσσερα επιμέρους κριτήρια των Ελληνικών Πανεπιστημίων στο αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών για το έτος 2015-2016.....	87

## 1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (Σ.Η.Μ.Μ.Υ.) του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου κατέχει εξέχουσα θέση στον Ελληνικό και διεθνή χώρο χάρη στο διδακτικό και ερευνητικό έργο του διδακτικού και ερευνητικού προσωπικού της και στην υψηλή στάθμη των φοιτητών και αποφοίτων της.

Το αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών συνδυάζει με γόνιμο τρόπο ένα ευρύ σύνολο περιοχών της επιστήμης και της τεχνολογίας, όπως η πληροφορική, οι τηλεπικοινωνίες, η ηλεκτρονική, ο αυτόματος έλεγχος και η ενέργεια. Η τεχνολογική επανάσταση που συντελείται στις μέρες μας βασίζεται κατά μεγάλο μέρος στη δημιουργική συνεισφορά των Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών. Η καθολική διείσδυση της τεχνολογίας στη ζωή μας διευκολύνει την καθημερινότητά μας και δίνει νέες διαστάσεις στο ρόλο του Μηχανικού δημιουργώντας περισσότερες ευκαιρίες, αλλά και μεγαλύτερη ανάγκη κοινωνικής ευθύνης.

Η Σχολή Η.Μ.Μ.Υ. διατηρεί μια παράδοση προσέλκυσης εξαιρετων φοιτητών, στους οποίους προσφέρει υψηλής ποιότητας προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές, με έμφαση στις επιστημονικές αρχές που δημιουργούν τις τεχνολογικές εξελίξεις. Οι φοιτητές μας αποκτούν τη γνώση και την ικανότητα μάθησης που θα τους επιτρέψουν στη συνέχεια να συμβάλουν με πρωτοποριακό τρόπο στην ανάπτυξη και στην έρευνα.

Στις σελίδες που ακολουθούν δίνεται λεπτομερής περιγραφή του συνολικού έργου της Σχολής. Σας καλούμε επίσης να επισκεφθείτε τον δικτυακό τόπο της Σχολής <http://www.ece.ntua.gr> για άλλες χρήσιμες πληροφορίες

## **2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

### **2.1 Γεωγραφική θέση Σχολής**

Η Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών είναι μία από τις εννέα Σχολές του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και είναι εγκατεστημένη στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου.

Ταχυδρομική διεύθυνση: Ηρώων Πολυτεχνείου 9  
15780 Ζωγράφου, Αθήνα

### **2.2 Ιστορική εξέλιξη της Σχολής έως σήμερα**

Η Ανώτατη Σχολή Μηχανολόγων – Ηλεκτρολόγων ήταν μία από τις 5 Σχολές που περιελάμβανε το Πολυτεχνείο με το μεταρρυθμιστικό νόμο του 1917.

Στην Ανωτάτη Σχολή Μηχανολόγων-Ηλεκτρολόγων προστίθενται συνεχώς μαθήματα και δημιουργούνται νέα εργαστήρια. Ήδη από το 1911 είχε δημιουργηθεί το "Ηλεκτρικόν Εργαστήριον", με σκοπό τον έλεγχο των γνωμόνων ηλεκτρικού και φωταερίου. Παράλληλα, διεξάγονταν ασκήσεις και πειραματική κατάρτιση των φοιτητών της Σχολής. Στη συνέχεια, το Εργαστήριο εμπλουτίστηκε με όργανα και μηχανήματα και απέκτησε ειδικότερο ηλεκτρολογικό χαρακτήρα, απετέλεσε δε το βασικό εργαστήριο από το οποίο πήγασαν όλα τα μετέπειτα ηλεκτρολογικά εργαστήρια: Ηλεκτροτεχνίας, Ηλεκτρικών Μηχανών, Υψηλών Τάσεων και Ηλεκτρικών Μετρήσεων, Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ασυρμάτου και Επικοινωνίας Μεγάλων Αποστάσεων, Ηλεκτρονικής και Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων.

Τα προσφερόμενα μαθήματα από τη Σχολή Μηχανολόγων-Ηλεκτρολόγων Μηχανικών ήταν μικτά και όλα υποχρεωτικά. Κατά τη δεκαετία του 1960 άρχισε ήδη να διαφαίνεται η ανάγκη διαχωρισμού των δύο γνωστικών περιοχών. Η διαρκής τεχνολογική εξέλιξη συνέβαλε το διαχωρισμό (1975) της τότε ενιαίας Σχολής σε δύο Σχολές, τη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών και τη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών. Για να ανταποκριθεί η Σχολή Ηλεκτρολόγων

Μηχανικών στις τεχνολογικές εξελίξεις, δημιουργήθηκαν δύο κύκλοι σπουδών: του Ηλεκτρονικού και του Ενεργειακού Ηλεκτρολόγου Μηχανικού.

Με την εφαρμογή του Νόμου Πλαισίου για τα ΑΕΙ, το 1982, η Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών μετονομάστηκε σε Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών με τους εξής τρεις Τομείς: Ηλεκτροεπιστήμης, Ηλεκτρικής Ισχύος και Πληροφορικής. Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, με προεδρικό διάταγμα που εκδόθηκε τον Μάιο του 1991, μετονομάστηκε σε Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών. Με τη νομοθετική αυτή πράξη αναγνωρίστηκε και τυπικά η κατεύθυνση Μηχανικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, την οποία η Σχολή κάλυπτε αρκετά χρόνια πριν. Πριν 10 περίπου χρόνια, όλα τα Τμήματα του Ε.Μ.Π. μετονομάστηκαν πάλι σε Σχολές, και συνεπώς ο σημερινός τίτλος της Σχολής μας είναι **Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών**.

Από το 1993 και μετά τέθηκε σε σταδιακή εφαρμογή το τότε νέο πρόγραμμα σπουδών το οποίο προσφέρει τέσσερις κατευθύνσεις εμβάθυνσης στο δίπλωμα που είναι οι εξής:

- 1. Ηλεκτρονικής και Συστημάτων**
- 2. Πληροφορικής**
- 3. Επικοινωνιών**
- 4. Ενέργειας**

Τα εργαστήρια της Σχολής, που υποστηρίζουν την έρευνα και την εκπαίδευση, έχουν εκσυγχρονιστεί πλήρως, ενώ έχουν συγκροτηθεί και νέα. Όλα τα εργαστήρια είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με δίκτυο που επιτρέπει την πλήρη αξιοποίησή τους.

### **2.3 Μεταπτυχιακές Σπουδές**

Στη Σχολή λειτουργεί για πολλά χρόνια Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.). Σκοπός του Π.Μ.Σ. είναι η ανάδειξη Ερευνητών Μηχανικών και Ερευνητών Επιστημόνων που μπορούν να αναλάβουν ηγετικό ρόλο στην Έρευνα και την Ανάπτυξη σε διεθνές επίπεδο αλλά κυρίως για την αντιμετώπιση των εξαιρετικά σημαντικών και ζωτικών ζητημάτων της χώρας μας. Το δεδομένο ότι η πραγματική γνώση της τεχνολογίας μπορεί να δημιουργήσει ουσιαστική πρόοδο

και ανάπτυξη έχει αποτελέσει την αφετηρία των προσπαθειών της Σχολής μας, η οποία έχει προχωρήσει στην αναβάθμιση των Μεταπτυχιακών - Διδακτορικών Σπουδών σε συνδυασμό με την εκτέλεση σημαντικών ερευνητικών έργων στο πλαίσιο του. Ως αποτέλεσμα, η Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών είναι η πρώτη Σχολή του Ε.Μ.Π. που έχει από το 1999 θεσμοθετημένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών και το οποίο χορηγεί τον τίτλο του Διδάκτορα Μηχανικού του Ε.Μ.Π. ή του Διδάκτορα του Ε.Μ.Π.

Επιπρόσθετα, η Σχολή συμμετέχει σε ένα σημαντικό αριθμό διατμηματικών, διασχολικών και διαπανεπιστημιακών προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών (ΔΠΜΣ) τα οποία οδηγούν στη λήψη μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης (ΜΔΕ). Εξ αυτών, στα ΔΠΜΣ «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας» και «Τεχνο-Οικονομικά Συστήματα», η ΣΗΜΜΥ κατέχει το ρόλο της συντονίζουσας σχολής. Στην παράγραφο 3.2 του παρόντος παρατίθενται αναλυτικές πληροφορίες για τα εν λόγω μεταπτυχιακά προγράμματα.

## 2.4 Πρακτική Άσκηση

Η Γενική Συνέλευση της Σχολής Η.Μ.Μ.Υ. σε διαδοχικές συνεδριάσεις της (20-3-2012, 24-4-2012 και 12-6-2012) συζήτησε και ολοκλήρωσε τη θεσμοθέτηση της πρακτικής άσκησης για τους φοιτητές της Σχολής. Το πλαίσιο θεσμοθέτησης της πρακτικής άσκησης περιλαμβάνει τα εξής κύρια σημεία:

- Η πρακτική άσκηση είναι προαιρετική με διάρκεια από 6 έως 12 εβδομάδες. Η επιλογή των φοιτητών γίνεται κυρίως με βάση τη βαθμολογία τους.
- Οι φοιτητές που δικαιούνται συμμετοχής σε πρακτική άσκηση πρέπει να είναι εγγεγραμμένοι στο 8<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών.
- Την επιστημονική ευθύνη πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης έχουν οι Επόπτες Καθηγητές ο αριθμός των οποίων είναι ανάλογος με τον αριθμό των ασκούμενων φοιτητών.
- Μετά το πέρας της άσκησης, με ευθύνη του φοιτητή, συντάσσεται έκθεση πεπραγμένων. Η εν λόγω έκθεση παραδίδεται στον Επόπτη Καθηγητή και παραμένει στη διάθεση της Σχολής.

Η πρακτική άσκηση υλοποιείται σε οργανισμούς και εταιρίες του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, καθώς επίσης και σε ερευνητικά κέντρα, ελληνικά ή ευρωπαϊκά. Η

χρηματοδότηση καλύπτεται από τον τακτικό προϋπολογισμό, σύμφωνα με την εκάστοτε κείμενη νομοθεσία για πρακτική άσκηση στο εσωτερικό. Για την πρακτική άσκηση σε εργαστήρια ή εταιρείες του εξωτερικού η χρηματοδότηση προέρχεται από ευρωπαϊκά προγράμματα όπως ΕΣΠΑ, ERASMUS κ.ά..

## **2.5 Επαγγελματικά δικαιώματα και προοπτικές**

Οι Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών απασχολούνται ως στελέχη σε κάθε είδους επιχειρήσεις και οργανισμούς, ενώ πολλοί επιλέγουν να εργαστούν σαν ελεύθεροι επαγγελματίες. Τυπικές περιοχές απασχόλησης είναι αυτές που αναφέρονται στην ηλεκτρική ενέργεια, τις τηλεπικοινωνίες, τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, τη βιομηχανία λογισμικού, τις τεχνολογίες διαδικτύου και κινητών επικοινωνιών, τους αυτοματισμούς, την ηλεκτρονική, τις κτιριακές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις κ.λ.π.. Υπάρχει έντονη ζήτηση αποφοίτων της Σχολής τόσο από ιδιωτικές εταιρίες και οργανισμούς, όσο και από Ελληνικά και ξένα Πανεπιστήμια για μεταπτυχιακές σπουδές, με αποτέλεσμα τα ποσοστά ανεργίας για τους αποφοίτους της Σχολής να είναι ιδιαίτερα χαμηλά. Επιπλέον, οι επαναστατικές μεταβολές που συντελούνται, στο χώρο των τηλεπικοινωνιών και των ηλεκτρονικών μέσων ενημέρωσης, της μικροηλεκτρονικής και της ιατρικής πληροφορικής καθώς και στην αναδιοργάνωση της αγοράς και των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, παρακολουθούνται στενά από τη Σχολή Η.Μ.Μ.Υ. του Ε.Μ.Π. και ανοίγουν συνεχώς νέες προοπτικές απασχόλησης για τους μελλοντικούς αποφοίτους της Σχολής.

Τα επαγγελματικά δικαιώματα των Διπλωματούχων Ηλεκτρολόγων Μηχανικών καθορίζονται από τον Νόμο 6422/34 για την άσκηση του επαγγέλματος του Μηχανολόγου-Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, μαζί με τα συναφή Βασιλικά ή Προεδρικά διατάγματα. Σύμφωνα με αυτά, και μέχρι την έκδοση των νέων ΠΔ, καθορίζεται το πλαίσιο των δικαιωμάτων σε ό,τι αφορά στη μελέτη, κατασκευή και λειτουργία ηλεκτρολογικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Οι διπλωματούχοι Ηλεκτρολόγοι και οι Μηχανολόγοι Μηχανικοί ασκούν ελεύθερα το επάγγελμα του Μηχανολόγου και του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού χωρίς περιορισμό, αρκεί να εγγραφούν στα αντίστοιχα μητρώα της Γενικής Γραμματείας

Βιομηχανίας. Για την εγγραφή αρκεί το δίπλωμα της αντίστοιχης Πολυτεχνικής Σχολής.

Ο νεότερος Νόμος 3982/2011 «Απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματιών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων» ρυθμίζει με τρόπο διαφορετικό την άσκηση των τεχνικών επαγγελμάτων από ό,τι ο Νόμος 6422/34, χωρίζοντας τις «Επαγγελματικές Δραστηριότητες» σε δύο κατηγορίες: α) δραστηριότητες που αφορούν την υλοποίηση της μελέτης ηλεκτρολογικών ή μηχανολογικών εγκαταστάσεων, την κατασκευή των εν λόγω εγκαταστάσεων, τη συντήρηση και επισκευή αυτών, την επιτήρηση της λειτουργίας τους, καθώς και το χειρισμό του εξοπλισμού τους και β) δραστηριότητες, σχετικές με την εκτέλεση τεχνικού έργου και παροχή τεχνικής υπηρεσίας, που αφορούν ηλεκτροσυγκολλήσεις, οξυγονοκολλήσεις, χειρισμό μηχανημάτων έργου κ.λ.π. Ουσιαστικά το πεδίο του αποφοίτου της Σχολής ως προς τα αναφερόμενα αντικείμενα, αν και καλύπτει το σύνολο των δραστηριοτήτων, επικεντρώνεται στην πρώτη κατηγορία, ενώ για τη δεύτερη κατηγορία διευρύνεται η δυνατότητα υλοποίησης των σχετικών δραστηριοτήτων από αποφοίτους άλλων εκπαιδευτικών βαθμίδων (ΤΕΙ, ΙΕΚ, ΕΠΑΛ κ.α.)

Τέλος, ο νέος Νόμος 4254/2014 απελευθερώνει την άσκηση του επαγγέλματος. Οι διπλωματούχοι μηχανολόγοι ή ηλεκτρολόγοι μπορούν να ασκούν τις προβλεπόμενες δραστηριότητες με απλή αναγγελία και εγγραφή τους στα αντίστοιχα μητρώα της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας. Το υπό έκδοση ΠΔ σχετικά με τους Μηχανολόγους - Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς αναμένεται να καθορίσει με μεγαλύτερη ακρίβεια το νέο πλαίσιο άσκησης του επαγγέλματος.

Αναλυτικές πληροφορίες για τα ισχύοντα διατάγματα δύνανται να βρεθούν στην ιστοσελίδα: <http://www.elinyae.gr/el/keywords.jsp?keyword=1283>

## 2.6 Στελέχωση της Σχολής σε διδακτικό, διοικητικό και εργαστηριακό προσωπικό.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά στοιχεία για το τελευταίο έτος σε σχέση με το προσωπικό της Σχολής ανά κατηγορία

**Πίνακας 1: Στοιχεία για το προσωπικό της Σχολής**

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ
Καθηγητές (τριες)	57
Αναπληρωτές (τριες) Καθηγητές (τριες)	11
Επίκουροι Καθηγητές (τριες)	12
Λέκτορες	3
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΛΩΝ ΔΕΠ</b>	<b>83</b>
ΕΔΙΠ	24
ΕΤΕΠ	12
Διοικητικό Προσωπικό	48 (μετά την επιστροφή διαθεσίμων υπαλλήλων)

## 2.7 Αριθμός και κατανομή των φοιτητών ανά επίπεδο σπουδών (προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί, διδακτορικοί).

Αναλυτικά στοιχεία για την εξέλιξη των εγγεγραμμένων φοιτητών της Σχολής (προπτυχιακών, μεταπτυχιακών, διδακτορικών) κατά την τελευταία πενταετία περιέχονται στον **Πίνακα 2** της Ενότητας 12.

Ο **Πίνακας 3** της Ενότητας 12 παρουσιάζει την εξέλιξη του αριθμού των νέο-εισερχομένων προπτυχιακών φοιτητών της Σχολής κατά την τελευταία πενταετία. Ο συνολικός αριθμός των εγγεγραμμένων προπτυχιακών φοιτητών της Σχολής είναι 4589 (ακαδημαϊκό έτος 2014-2015). Σημειώνεται ότι ο αριθμός των εισακτέων που είχε προταθεί από τη Σχολή ΗΜΜΥ καθένα από τα τελευταία πέντε έτη ήταν ίσος με **180**, ενώ ο αριθμός εισακτέων με εισαγωγικές εξετάσεις (Πανελλήνιες) που ορίστηκε από το Υπουργείο υπερέβαινε κατά πολύ τον αριθμό αυτό, όπως φαίνεται στον **Πίνακα 3** της Ενότητας 12. Επιπλέον, ο αριθμός των εισαγομένων σχεδόν διπλασιάζεται λόγω των μετεγγραφών και εγγραφών λοιπών κατηγοριών φοιτητών. Ο αριθμός των εισακτέων με εισαγωγικές εξετάσεις και ο αριθμός των εισακτέων με μετεγγραφές και λοιπές κατηγορίες φαίνεται στον **Πίνακα 3** της Ενότητας 12. Τα

αντίστοιχα ποσοστά επί του συνόλου των εισακτέων ανά έτος για την τελευταία, παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 2: Στατιστικά εισακτέων βάσει τρόπου εισαγωγής**

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
Εισακτέοι με Εισαγωγικές Εξετάσεις (% του συνόλου των εισακτέων)	46.80	56.70	62.50	59.89	39.46
Μετεγγραφές και Λοιπές Κατηγορίες (% του συνόλου των εισακτέων)	53.20	43.30	37.50	40.11	60.54
Μετεγγραφές και Λοιπές Κατηγορίες (% του συνόλου των εισακτέων με εισαγωγικές εξετάσεις)	113	76.19	59.9	66.98	153.43

Ο συνολικός αριθμός των εγγεγραμμένων μεταπτυχιακών φοιτητών στα δύο Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών που συντονίζει η Σχολή ΗΜΜΥ είναι 258 (ακαδημαϊκό έτος 2014-2015). Αναλυτικά στοιχεία για την εξέλιξη του αριθμού εγγεγραμμένων φοιτητών στα παραπάνω Προγράμματα κατά τα τελευταία έτη περιέχονται στον **Πίνακα 2** της Ενότητας 12.

Ο συνολικός αριθμός των εγγεγραμμένων διδακτορικών φοιτητών της Σχολής είναι 758 (ακαδημαϊκό έτος 2014-2015). Αναλυτικά στοιχεία για την εξέλιξη του αριθμού των εγγεγραμμένων διδακτορικών φοιτητών κατά τα τελευταία έτη περιέχονται στον **Πίνακα 2** της Ενότητας 12.

## 2.8 Θεσμοθετημένες Επιτροπές που λειτουργούν στη Σχολή

Για να υποστηριχθεί η λειτουργία της Σχολής και η λήψη αποφάσεων, η Σχολή έχει συγκροτήσει επιτροπές για ειδικά θέματα. Οι επιτροπές που αποτελούν εισηγητικά όργανα προς τη Γενική Συνέλευση της Σχολής είναι η Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών (ΕΠΣ) και η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΕΜΣ). Επιπλέον, λειτουργούν οι παρακάτω Επιτροπές: Εργαστηρίων, Βιβλιοθήκης, Οικονομικών, Προώθησης και Προβολής της Έρευνας, Διαδικτυακών Υπηρεσιών, Εργαστηρίων Υπολογιστών, καθώς και επιτροπές για συγκεκριμένα θέματα, όπως οι Επιτροπές Κατατακτηρίων και Μετεγγραφών.

## 2.9 Τομείς της Σχολής

Επειδή οι διάφορες επιστήμες έχουν αποκτήσει σήμερα μεγάλο πλήθος κλάδων εξειδίκευσης προβλέπεται από τον Νόμο Πλαίσιο του 1982 η οργάνωση των Τμημάτων των Α.Ε.Ι. σε Τομείς με συγγενέστερα αντικείμενα, ώστε να γίνεται αποτελεσματικός ο συντονισμός της εκπαιδευτικής και διοικητικής διαδικασίας. Μετά την αναδιάρθρωση της Σχολής σε νέους Τομείς, που πραγματοποιήθηκε τον Ιούνιο του 2000, το προσωπικό και οι εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Ε.Μ.Π. έχουν κατανεμηθεί στους εξής επτά Τομείς:

- 1) Ηλεκτρομαγνητικών Εφαρμογών, Ηλεκτροοπτικής και Ηλεκτρονικών Υλικών
- 2) Συστημάτων Μετάδοσης Πληροφορίας και Τεχνολογίας Υλικών
- 3) Σημάτων, Ελέγχου και Ρομποτικής
- 4) Τεχνολογίας Πληροφορικής και Υπολογιστών
- 5) Επικοινωνιών, Ηλεκτρονικής και Συστημάτων Πληροφορικής
- 6) Ηλεκτρικής Ισχύος
- 7) Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων

**Ο Τομέας Ηλεκτρομαγνητικών Εφαρμογών, Ηλεκτροοπτικής και Ηλεκτρονικών Υλικών** (Electromagnetics, Electrooptics and Electronic Materials) συντονίζει τα γνωστικά αντικείμενα: θεωρία και εφαρμογές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, διάδοση κυμάτων σε ασύρματα τηλεφωνικά συστήματα, πλάσμα και ηλεκτρονικές δέσμες,

δομή, ιδιότητες και εφαρμογές ηλεκτρονικών και ηλεκτροοπτικών υλικών, ηλεκτρομαγνητική διάδοση σε μη γραμμικά μέσα, μη γραμμική οπτική, βιοϊατρική οπτική και εφαρμοσμένη βιοφυσική.

**Ο Τομέας Συστημάτων Μετάδοσης Πληροφορίας και Τεχνολογίας Υλικών (Information Transmission Systems and Material Technology)** συντονίζει τα γνωστικά αντικείμενα: ασύρματα συστήματα τηλεπικοινωνιών και μετάδοση πληροφορίας, ραντάρ, ραδιομετρία και τηλεματική, μικροκυματικές και οπτικές τηλεπικοινωνίες, κινητές ραδιοεπικοινωνίες, τεχνολογία υλικών, βιοϊατρική τεχνολογία.

**Ο Τομέας Σημάτων, Ελέγχου και Ρομποτικής (Signals, Control and Robotics)** συντονίζει τα γνωστικά αντικείμενα: επεξεργασία σήματος, ανάλυση σχεδίαση συστημάτων και ηλεκτρικών δικτύων, συστήματα αυτόματου ελέγχου, ρομποτική, αυτοματισμός, μάθηση μηχανής, υπολογιστική όραση και τεχνολογία φωνής.

**Ο Τομέας Τεχνολογίας Πληροφορικής και Υπολογιστών (Computer Science)** συντονίζει τα γνωστικά αντικείμενα: Θεωρία υπολογισμού, υλικό, λογισμικό, υπολογιστικά συστήματα, πληροφοριακά συστήματα, συστήματα διασύνδεσης ανθρώπου υπολογιστή.

**Ο Τομέας Επικοινωνιών, Ηλεκτρονικής και Συστημάτων Πληροφορικής (Communication, Electronic and Information Engineering)** συντονίζει τα γνωστικά αντικείμενα: τηλεπικοινωνιακά συστήματα και υπηρεσίες, θεωρία πληροφορίας, δίκτυα επικοινωνιών και υπολογιστών, ηλεκτρονική, μικροσυστήματα, κατανεμημένα συστήματα πληροφορικής, κινητές και προσωπικές επικοινωνίες, εργαλεία και περιεχόμενο πολυμέσων.

**Ο Τομέας Ηλεκτρικής Ισχύος (Electric Power)** συντονίζει τα γνωστικά αντικείμενα: ηλεκτρικές μηχανές, συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας, υψηλές τάσεις, ηλεκτρονικά ισχύος και βιομηχανικά ηλεκτρονικά, φωτοτεχνία, ανάλυση και διαχείριση βιομηχανικών ηλεκτρικών δικτύων, οικονομική ανάλυση ενεργειακών και περιβαλλοντικών συστημάτων και αγορές ηλεκτρικής ενέργειας.

**Ο Τομέας Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων (Industrial Electric Devices and Decision Systems)** συντονίζει τα γνωστικά

αντικείμενα: συστήματα ηλεκτρικών μετρήσεων, βιομηχανικές και κτιριακές ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, έλεγχος ηλεκτρικών μηχανών και συστήματα προώθησης, συστήματα διοίκησης και αποφάσεων, συστήματα υποστήριξης ενεργειακής και περιβαλλοντικής πολιτικής.

Η Σχολή διαθέτει μια σειρά από εκπαιδευτικά εργαστήρια και ερευνητικές ομάδες που σχετίζονται με τις δραστηριότητες του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών. Επίσης, η λειτουργία της Σχολής σε σύνδεση με το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών, δημιουργεί πολύ θετικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών και της έρευνας.

Η Σχολή έχει δημιουργήσει ένα εκτεταμένο δίκτυο υπολογιστών και σημαντικό αριθμό ερευνητικών και εκπαιδευτικών εργαστηρίων.

Τα παρακάτω 25 θεσμοθετημένα εκπαιδευτικά και ερευνητικά εργαστήρια καθώς και τα μη θεσμοθετημένα ερευνητικά εργαστήρια και ερευνητικές ομάδες λειτουργούν στη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Ε.Μ.Π. και επιτελούν σημαντικό εκπαιδευτικό και ερευνητικό έργο.

## **2.10 Θεσμοθετημένα Εργαστήρια**

1. Ασυρμάτου και Επικοινωνίας Μεγάλων Αποστάσεων
2. Βιοϊατρικής Οπτικής και Εφαρμοσμένης Βιοφυσικής
3. Βιοϊατρικής Τεχνολογίας
4. Ηλεκτρονικών Υλικών & Νανοηλεκτρονικών Διατάξεων
5. Διαχείρισης και Βέλτιστου Σχεδιασμού Δικτύων Τηλεματικής
6. Δικτύων Υπολογιστών
7. Ηλεκτρικών Μηχανών και Ηλεκτρονικών Ισχύος
8. Ηλεκτρονικής
9. Ηλεκτρονικής Δέσμης, Πλάσματος και Μη Γραμμικής Οπτικής
10. Ηλεκτρονικών Αισθητηρίων
11. Ηλεκτροτεχνικών Υλικών
12. Κινητών Ραδιοεπικοινωνιών

13. Μικροκυμάτων και Οπτικών Ινών
14. Μικροϋπολογιστών και Ψηφιακών Συστημάτων VLSI
15. Ρομποτικής και Αυτοματισμού
16. Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων και Διοίκησης
17. Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου
18. Συστημάτων Βάσεων Γνώσεων και Δεδομένων
19. Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας
20. Τεχνολογίας Λογισμικού
21. Τεχνολογίας Πολυμέσων
22. Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων
23. Υπολογιστικών Συστημάτων
24. Υψηλών Τάσεων και Ηλεκτρικών Μετρήσεων
25. Ευφών Συστημάτων Περιεχομένου & Αλληλεπίδρασης (μετονομασία από Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων και Εικόνων)

## **2.11 Μη Θεσμοθετημένα Εργαστήρια και Ερευνητικές Ομάδες**

1. Ανοικτών Συστημάτων
2. Βιοϊατρικών Προσομοιώσεων & Απεικονιστικής Τεχνολογίας
3. Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων
4. Δικτύων Ευρείας Ζώνης και Ευφών Επικοινωνιών
5. Εξομοίωσης Δικτύων Επικοινωνίας
6. Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας
7. Επικοινωνιών Πολυμέσων και Τεχνολογιών Παγκόσμιου Ιστού
8. Ευφών Υπολογιστικών Συστημάτων
9. Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών
10. Λογικής και Επιστήμης Υπολογισμών
11. Προδιαγραφής Πρωτοκόλλων
12. Συστημάτων Ελέγχου Ηλεκτρικών Μηχανών
13. Συστημάτων Όρασης, Ήχου και Επεξεργασίας Πληροφορίας
14. Συστημάτων Ραντάρ και Τηλεπισκόπησης
15. Τεχνολογίας Υψηλών Τάσεων και Φωτοτεχνίας

16. Υποδειγμάτων Ενέργειας - Οικονομίας - Περιβάλλοντος

17. Φωτονικών Επικοινωνιών

## 2.12 Οριζόντιες Μονάδες της Σχολής

- Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών Σχολής (PC Lab)  
(βλέπε Παράρτημα Α, ΠΑ.1.1)
- Βιβλιοθήκη της Σχολής (βλέπε Παράρτημα Α, ΠΑ.1.2)

## Φοιτητικές Κοινότητες και Ενώσεις

- Κοινότητα Ελεύθερου Λογισμικού Ε.Μ.Π. (FOSS) (βλέπε Παράρτημα Α, ΠΑ.2.1)
- Φοιτητικό Παράρτημα της IEEE στο Ε.Μ.Π (βλέπε Παράρτημα Α, ΠΑ.2.2)

## 2.13 Γενικές Υποδομές / Δραστηριότητες Ε.Μ.Π. (ανήκουν στην αρμοδιότητα της ΣΗΜΜΥ)

- Κέντρο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΚΗΥ) Ε.Μ.Π. (βλέπε Παράρτημα Β, ΠΒ.1.)
- Κέντρο Δικτύων (ΚΕΔ) Ε.Μ.Π. (βλέπε Παράρτημα Β, ΠΒ.2.)

## 3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

### 3.1 Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

#### 3.1.1 Στόχοι του Εκπαιδευτικού Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών

Η εκπαίδευση των φοιτητών της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών υποστηρίζεται από πενταετές Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (Π.Π.Σ.) που απαρτίζεται από δύο περιόδους: τον **κορμό** διάρκειας **5 εξαμήνων**, που προσφέρει ισχυρό πυρήνα βασικών γνώσεων υποχρεωτικών μαθημάτων και την εμβάθυνση διάρκειας **4 εξαμήνων** που προσφέρει γνώσεις οργανωμένες σε **ροές** θεματικά συγγενών μαθημάτων, οι οποίες συνθέτουν τις **4 κατευθύνσεις** του διπλώματος. Ο ολοκληρωμένος αυτός κύκλος προπτυχιακών σπουδών αποτελεί στρατηγική επιλογή της Σχολής καθώς υποστηρίζει επιτυχώς το μεγάλο εύρος των γνωστικών περιοχών του Η.Μ.Μ.Υ., αλλά και το πεδίο επαγγελματικών δικαιωμάτων. Αντίστοιχα προγράμματα σπουδών συναντώνται και σε πανεπιστήμια του εξωτερικού γνωστά ως **Integrated Master of Electrical and Computer Engineering (M.Eng. ECE)**.

Το έως σήμερα Π.Π.Σ. της Σ.Η.Μ.Μ.Υ., που ισχύει για τους φοιτητές που εισήχθησαν στη Σχολή έως και το ακαδημαϊκό έτος **2014-2015**, εφαρμόζεται επιτυχώς επί 20 περίπου έτη με κατά καιρούς μικρές τροποποιήσεις. Το πρόγραμμα σπουδών υιοθετείται μετά από συνεχή επεξεργασία σε επίπεδο Επιτροπής Προπτυχιακών Σπουδών (ΕΠΣ) και διαρκή διάλογο στη Γενική Συνέλευση της Σχολής και έχει σαν κύριο στόχο την παροχή όλων των απαιτούμενων γνώσεων στους φοιτητές, τόσο για την επαγγελματική αντιμετώπιση των σύγχρονων τεχνολογικών προβλημάτων, όσο και για μια επιτυχή μεταπτυχιακή εξειδίκευση υψηλότερου επιπέδου. Η ριζική ανασχεδίαση του προγράμματος με την εισαγωγή των ροών μαθημάτων και τη δημιουργία των τεσσάρων κατευθύνσεων σπουδών που αποφασίστηκαν το 1995 υπήρξε πρωτοποριακή επιλογή της Σχολής και απετέλεσε πρότυπο για τον ελληνικό χώρο.

Κατά τη διάρκεια εφαρμογής του προγράμματος αυτού διατυπώθηκαν προτάσεις με στόχο αφενός τη βελτίωσή του και αφετέρου την εξάλειψη προβλημάτων που έχουν κατά καιρούς διαπιστωθεί από την ΕΠΣ της Σχολής, από ερωτηματολόγια που έχουν τεθεί σε φοιτητές και μέλη ΔΕΠ καθώς και από εξωτερικούς

αξιολογητές. Αποτέλεσμα της συνεχούς προσπάθειας για ανανέωση και εκσυγχρονισμό υπήρξε η πρόσφατη **αναμόρφωση του ΠΠΣ (2015)**, το οποίο ισχύει για τους εισαχθέντες φοιτητές στη Σχολή από το ακαδημαϊκό έτος **2015-16 και μετά**.

### 3.1.2 Διάρθρωση του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

#### Διάρκεια των σπουδών

Σύμφωνα με το σύστημα σπουδών του Ε.Μ.Π., η φοίτηση στο Πολυτεχνείο διαρκεί πέντε έτη - ακαδημαϊκές περιόδους ή δέκα εξάμηνα σπουδών. Κάθε έτος αποτελείται από δύο εξάμηνα: το χειμερινό εξάμηνο (Σεπτέμβριος - Ιανουάριος) και το εαρινό εξάμηνο (Φεβρουάριος - Ιούνιος). Από τα δέκα εξάμηνα σπουδών, τα εννέα πρώτα είναι αφιερωμένα στην παρακολούθηση μαθημάτων, ενώ το δέκατο στην εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας.

#### Μαθήματα

Τα μαθήματα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

1. **Μαθήματα κορμού** που διδάσκονται στη διάρκεια των πέντε πρώτων εξαμήνων και είναι κοινά για όλους τους φοιτητές.
2. **Μαθήματα ροών** τα οποία επιλέγονται από τους φοιτητές ανάλογα με την κατεύθυνση σπουδών που θα επιλέξουν.

Επίσης, όλα τα μαθήματα διακρίνονται σε υποχρεωτικά, κατ' επιλογήν υποχρεωτικά και προαιρετικά.

- i. **Υποχρεωτικά** είναι τα θεμελιώδη μαθήματα που θεωρούνται απαραίτητα για να μπορέσει να αποκτήσει ο φοιτητής το αναγκαίο γνωστικό υπόβαθρο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών και να προετοιμαστεί κατάλληλα για την εμβάθυνση σε μια από τις κατευθύνσεις της Σχολής.
- ii. **Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά** είναι τα μαθήματα που υλοποιούν την εξειδίκευση της προτίμησης του φοιτητή και του δίνουν τα εφόδια για παραπέρα σπουδές ή επιστημονική δραστηριότητα.

- iii. **Προαιρετικά** είναι τα μαθήματα τα οποία μπορεί να επιλέξει να παρακολουθήσει ο φοιτητής ελεύθερα, κατά την κρίση και την επιθυμία του, για να διευρύνει το πεδίο των γνώσεών του.

Οι **Ξένες Γλώσσες** που διδάσκονται στο ΕΜΠ είναι κυρίως ή αγγλική και γαλλική, ενώ η διδασκαλία της γερμανικής και ιταλικής γλώσσας εξαρτώνται από την διαθεσιμότητα διδακτικού προσωπικού. Ο κύκλος σπουδών στις ξένες γλώσσες διαρκεί 4 εξάμηνα και αντιστοιχεί σε ένα υποχρεωτικό μάθημα του προγράμματος σπουδών. Ο βαθμός συνυπολογίζεται στο βαθμό διπλώματος. Απαλλάσσονται από τη φοίτηση στα 3 πρώτα εξάμηνα όσοι φοιτητές είναι κάτοχοι αναγνωρισμένων διπλωμάτων τουλάχιστον επιπέδου FCE για την Αγγλική γλώσσα και ισοδύναμων διπλωμάτων για τις άλλες γλώσσες. Ειδικά η φοίτηση στο 4ο εξάμηνο, όπου διδάσκεται εξειδικευμένη τεχνική ορολογία, είναι υποχρεωτική. Ο βαθμός της εξέτασης στο εξάμηνο αυτό αποτελεί το βαθμό του μαθήματος. Οι φοιτητές που δεν απαλλάσσονται από τη φοίτηση στα πρώτα τρία εξάμηνα εξετάζονται στο 3ο και 4ο εξάμηνο και ο βαθμός του μαθήματος προκύπτει ως ο μέσος όρος της βαθμολογίας στα δύο αυτά εξάμηνα.

### **Ροές μαθημάτων**

Το Π.Π.Σ. επιτρέπει ευρύ φάσμα επιλογής μαθημάτων εμβάθυνσης. Δεδομένου όμως ότι η Σχολή χορηγεί ενιαίο τίτλο σπουδών, όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να αποκτήσουν έναν ελάχιστο πυρήνα βασικών γνώσεων σε όλες τις μείζονες γνωστικές περιοχές του κλάδου, κατά τη διάρκεια των πέντε πρώτων κοινών εξαμήνων. Στη συνέχεια, για τα εξάμηνα 6ο μέχρι και 9ο, το πρόγραμμα σπουδών είναι δομημένο σε **ροές εμβάθυνσης** που είναι σύνολα μαθημάτων τα οποία συγκροτούν μία ευρύτερη επιστημονική και εκπαιδευτική ενότητα.

Οι ροές εμβάθυνσης του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών είναι:

1. **Ροή Υ:** Υπολογιστικά Συστήματα
2. **Ροή Λ:** Λογισμικό Η/Υ
3. **Ροή Η:** Ηλεκτρονική - Κυκλώματα - Υλικά
4. **Ροή Δ:** Επικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών
5. **Ροή Τ:** Κύματα και Τηλεπικοινωνίες

6. **Ροή Σ:** Σήματα, Έλεγχος και Ρομποτική.
7. **Ροή Ζ:** Ηλεκτρικές Μηχανές, Υψηλές Τάσεις και Βιομηχανικές Διατάξεις
8. **Ροή Ε:** Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας
9. **Ροή Ο:** Διοίκηση και Απόφαση
10. **Ροή Ι:** Βιοϊατρική
11. **Ροή Φ:** Φυσική
12. **Ροή Μ:** Μαθηματικά

Οι πρώτες οκτώ ροές απαρτίζονται από μαθήματα της επιστήμης του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών. Παρακάτω παρατίθενται περιληπτικά τα αντικείμενα των ροών αυτών. Λεπτομέρειες για τα μαθήματα παρέχονται στην επόμενη ενότητα.

#### ΡΟΗ Υ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Η Ροή Υ απευθύνεται στους φοιτητές που επιθυμούν να εμβαθύνουν στην περιοχή των υπολογιστικών συστημάτων. Προσφέρονται μαθήματα που καλύπτουν τόσο τη δομή και τη λειτουργία συστημάτων υπολογιστών, όσο και τις τεχνολογίες των συστημάτων διασύνδεσης και επικοινωνίας με τον άνθρωπο. Ο κεντρικός άξονας των μαθημάτων οδηγεί σε εμβάθυνση στη δομή των υπολογιστικών συστημάτων (Λειτουργικά Συστήματα Υπολογιστών και Συστήματα Μικροϋπολογιστών), περιλαμβάνοντας και εργαστηριακά μαθήματα (Εργαστήρια Μικροϋπολογιστών, Λειτουργικών Συστημάτων, Λογικών Κυκλωμάτων). Άλλα συναφή μαθήματα είναι τα Ψηφιακά Συστήματα VLSI και η Επίδοση Υπολογιστικών Συστημάτων, ενώ προχωρημένα θέματα περιλαμβάνονται στα Προηγμένα Θέματα Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών και στα Συστήματα Παράλληλης Επεξεργασίας.

Επιπλέον, η Ροή Υ περιλαμβάνει μια σειρά από μαθήματα (Τεχνολογία και Ανάλυση Εικόνων και Βίντεο, Τεχνολογία Πολυμέσων, Νευρωνικά Δίκτυα και Ευφυή Υπολογιστικά Συστήματα) στον τομέα των συστημάτων πολυμέσων και επικοινωνίας ανθρώπου υπολογιστή.

## ΡΟΗ Λ: ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ Η/Υ

Η Ροή Λ απευθύνεται στους φοιτητές που επιθυμούν να εμβαθύνουν στο Λογισμικό συστήματος και εφαρμογών, ή και στη Θεωρητική Πληροφορική. Ο κεντρικός άξονας των μαθημάτων στο Λογισμικό περιλαμβάνει τις Γλώσσες Προγραμματισμού I, τις Βάσεις Δεδομένων και την Τεχνολογία Λογισμικού, ενώ ο κεντρικός άξονας μαθημάτων στη Θεωρητική Πληροφορική περιλαμβάνει το μάθημα Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα.

Στην περιοχή του λογισμικού προσφέρονται επίσης τα μαθήματα: Μεταγλωττιστές, Δικτυακός Προγραμματισμός και Γλώσσες Προγραμματισμού II. Στην περιοχή της σχεδίασης ευφών συστημάτων προσφέρονται τα μαθήματα: Τεχνητή Νοημοσύνη, Έμπειρα Συστήματα και Εφαρμογές στη Ρομποτική, ενώ σε προχωρημένο επίπεδο προσφέρονται τα μαθήματα: Προχωρημένα Θέματα Βάσεων Δεδομένων, Ανάλυση και Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων. Στην περιοχή του λογισμικού συστημάτων διασύνδεσης με υπολογιστή προσφέρεται το μάθημα: Γραφική με Υπολογιστές, ενώ στην περιοχή της Θεωρίας προσφέρονται τα μαθήματα: Θεωρία Υπολογισμού, Υπολογισσιμότητα και Πολυπλοκότητα.

## ΡΟΗ Η: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ - ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ - ΥΛΙΚΑ

Η ροή Η απευθύνεται στους φοιτητές που επιθυμούν να εμβαθύνουν στην περιοχή της ηλεκτρονικής και της μικροηλεκτρονικής. Προσφέρονται μαθήματα που καλύπτουν τη σχεδίαση αναλογικών, ψηφιακών και μικτών αναλογικών/ψηφιακών διακριτών αλλά και ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Επίσης μαθήματα που ασχολούνται με τη θεωρία και την κατασκευή ολοκληρωμένων στοιχείων, διατάξεων και κυκλωμάτων. Πεδία εφαρμογών είναι οι τηλεπικοινωνίες (ασύρματες και ενσύρματες), ο αυτόματος έλεγχος, η επεξεργασία σήματος, η βιοϊατρική και η μοντελοποίηση της συμπεριφοράς παθητικών και ενεργητικών μικροηλεκτρονικών στοιχείων και διατάξεων.

Στη ροή Η, παράλληλα με τα θεωρητικά μαθήματα, δίνεται μεγάλη έμφαση στα εργαστηριακά μαθήματα, ώστε ο φοιτητής να αποκτήσει εμπειρία και ικανότητα στη σχεδίαση και κατασκευή ηλεκτρονικών διατάξεων και κυκλωμάτων. Ειδίκευση σε σύγχρονους τομείς όπως η σχεδίαση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων για τηλεπικοινωνιακές εφαρμογές και η σχεδίαση και κατασκευή αισθητήρων για συστήματα αυτομάτου ελέγχου προσφέρεται στα τελευταία εξάμηνα σπουδών.

## ΡΟΗ Δ: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Η ροή Δ απευθύνεται στους φοιτητές που επιθυμούν να εμβαθύνουν στην περιοχή των τηλεπικοινωνιακών δικτύων και των εφαρμογών τους. Οι γνώσεις για το πώς λειτουργούν τα δίκτυα επικοινωνιών και ειδικότερα το διαδίκτυο είναι πλέον αναγκαία για όλους τους νέους μηχανικούς. Ο κεντρικός άξονας των μαθημάτων οδηγεί σε εμβάθυνση στα δίκτυα υπολογιστών. Προσφέρονται μαθήματα που καλύπτουν το θεωρητικό υπόβαθρο και την εργαστηριακή εξάσκηση στον τρόπο λειτουργίας των δικτύων υπολογιστών, των δικτυακών πρωτοκόλλων και αλγορίθμων, των δικτυακών υπηρεσιών και εφαρμογών που χρησιμοποιούνται στο Internet, περιλαμβανομένων θεμάτων ασφάλειας και διαχείρισης δικτύων και εφαρμογών. Ο παραπάνω κύριος κορμός μαθημάτων συμπληρώνεται από μαθήματα σχετικά με τις ψηφιακές τεχνικές και τα συστήματα μετάδοσης. Προσφέρονται μαθήματα που καλύπτουν τη θεωρία των συστημάτων ψηφιακής διαμόρφωσης και κωδικοποίησης, καθώς και τη θεωρία πληροφορίας.

## ΡΟΗ Τ: ΚΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Η ροή Τ περιλαμβάνει μαθήματα που παρέχουν γνώσεις για Μηχανικούς που θα απασχοληθούν στα ευρύτερα αντικείμενα των Ηλεκτρονικών Συστημάτων των Επικοινωνιών (Ασύρματες και Ενσύρματες Επικοινωνίες, Δορυφορικές Επικοινωνίες, Κινητές Επικοινωνίες, Οπτικές και Μικροκυματικές Επικοινωνίες), καθώς και το αντίστοιχο γνωστικό υπόβαθρο στην περιοχή του Ηλεκτρομαγνητισμού και της Διάδοσης. Έτσι προσφέρονται μαθήματα όπως Συστήματα Διαμόρφωσης και Μετάδοσης, Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Ειδικά θέματα Ηλεκτρομαγνητισμού, Μικροκύματα, Κεραίες, Ασύρματες Ζεύξεις και Διάδοση, Τηλεπικοινωνίες οπτικών ινών, Μικροκυματικά στοιχεία και πηγές, Συστήματα Ραντάρ, Τηλεπισκόπηση, Δορυφορικές Επικοινωνίες, Κινητές επικοινωνίες, Φωτονική Τεχνολογία στις Τηλεπικοινωνίες, Διάδοση σε ιονισμένα μέσα, και Ειδικά κεφάλαια Μικροκυμάτων και Ακτινοβολίας.

## ΡΟΗ Σ: ΣΗΜΑΤΑ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

Η ροή Σ απευθύνεται στους φοιτητές που θέλουν να εμβαθύνουν στις περιοχές των Συστημάτων, Σημάτων, Αυτομάτου Ελέγχου και Ρομποτικής. Το προσφερόμενο

«System's Thinking» αναγνωρίζεται ευρέως ως βασικό εφόδιο των σύγχρονων μηχανικών. Η ροή προσφέρει μαθήματα που καλύπτουν θεωρητικά αυτές τις περιοχές, επεκτείνονται σε πολλές εφαρμογές τους, και εμβαθύνουν στα εξής:

1. Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Επεξεργασία Φωνής και Φυσικής Γλώσσας, Όραση Υπολογιστών, Αναγνώριση Προτύπων και Εκμάθηση Μηχανών, Στοχαστική Μοντελοποίηση, Ανίχνευση και Εκτίμηση. Εφαρμογές σε τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, βιοϊατρική, διαδίκτυο, επικοινωνία ανθρώπου – μηχανής/ρομπότ, γνωστικά συστήματα.
2. Σχεδίαση Ελεγκτών για Γραμμικά, Μη-γραμμικά, Αιτιοκρατικά ή Στοχαστικά Συστήματα. Έλεγχος συστημάτων με Η/Υ. Βέλτιστο, Στοχαστικό και Προσαρμοστικό Έλεγχος για Πολυμεταβλητά Συστήματα. Στοιχεία της Θεωρίας Παιγνίων. Εφαρμογές σε έλεγχο μηχανικών/υπολογιστικών συστημάτων, τεχνοοικονομικά θέματα, βιοϊατρική, ενέργεια.
3. Ρομποτική: Κινηματική/Δυναμική Ανάλυση, Σχεδιασμός Δρόμου/Εργασίας και Έλεγχος Βιομηχανικών και μη Βιομηχανικών Ρομπότ. Ρομποτική Μάθηση, Τεχνικές Βελτιστοποίησης, Ευφυή Συστήματα Ρομποτικού Ελέγχου. Συνεργατικά και Κατανεμημένα Ρομποτικά Συστήματα, Επιδέξια, Βιομιμητικά και Βιομορφικά Ρομπότ, Εμβιορομποτική. Ευφυή, Αυτόνομα και Κινητά Ρομπότ, Αλληλεπίδραση και Επικοινωνία Ανθρώπου-Ρομπότ. Εφαρμογές της ρομποτικής στη βιομηχανία, στην ιατρική, στην υπηρεσία και υποβοήθηση του ανθρώπου.

Η θεωρητική μελέτη συμπληρώνεται με πρακτικές και εργαστηριακές ασκήσεις, με παραδείγματα εφαρμογών και με διπλωματικές εργασίες σε θέματα της σύγχρονης τεχνολογίας σε όλες τις περιοχές εξειδίκευσης των Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.

## ΡΟΗ Z: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ, ΥΨΗΛΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Το αντικείμενο των μαθημάτων της ροής Z, η οποία φέρει τον αντιπροσωπευτικό του περιεχομένου της τίτλο "Ηλεκτρικές Μηχανές, Υψηλές Τάσεις και Βιομηχανικές Διατάξεις", περιλαμβάνει, συνοπτικά, τη θεωρία και τις εφαρμογές των ηλεκτρικών μηχανών (μετασχηματιστών, γεννητριών, κινητήρων) σε μόνιμη και μεταβατική κατάσταση λειτουργίας, τα συστήματα ηλεκτροκίνησης και βιομηχανικού ελέγχου, καθώς και τις σχετικές εργαστηριακές εγκαταστάσεις και

δοκιμές, τη θεωρία και τις εφαρμογές των ηλεκτρονικών ισχύος στα συστήματα μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας και στα συστήματα ηλεκτρικής κίνησης, τη θεωρία και τεχνική των ηλεκτρομηχανολογικών, βιομηχανικών και εν γένει κτιριακών εγκαταστάσεων, της φωτοτεχνίας και των υψηλών τάσεων, καθώς και τις σχετικές εργαστηριακές διατάξεις, μεθόδους και δοκιμές ελέγχου ποιότητας ηλεκτροτεχνικών υλικών, προϊόντων, διατάξεων κ.λ.π., τη διηλεκτρική συμπεριφορά στερεών, υγρών και αερίων διηλεκτρικών και την προστασία ανθρώπων και εγκαταστάσεων από υπερτάσεις.

#### ΡΟΗ Ε: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η ροή Ε απευθύνεται στους φοιτητές που επιθυμούν να εμβαθύνουν στην περιοχή των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας και γενικότερα σε θέματα που σχετίζονται με την αξιοποίηση, διαχείριση και εξοικονόμηση ενέργειας. Τα μαθήματα της ροής καλύπτουν την τεχνολογία παραγωγής (από συμβατικές ή ανανεώσιμες πηγές), μεταφοράς, ελέγχου και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας. Περιέχονται επίσης μαθήματα που αναφέρονται στο κόστος και την αξιοπιστία της ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και στην ενεργειακή ανάλυση. Στη ροή Ε η έμφαση δίνεται στο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας συνολικά και όχι στις επιμέρους συνιστώσες αυτού που αποτελούν αντικείμενο κυρίως της ροής Ζ.

#### ΡΟΗ Ο: ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΦΑΣΗ

Η ροή Ο απευθύνεται στους φοιτητές όλων των κατευθύνσεων που επιθυμούν να συνδυάσουν τη γνώση των τεχνολογικών καινοτομιών με τις απαραίτητες γνώσεις διοίκησης και αποφάσεων. Ο συνδυασμός αυτός εξασφαλίζει την απόκτηση των απαραίτητων προσόντων ενός σύγχρονου στελέχους επιχειρήσεων και οδηγεί στην επιτυχημένη ένταξή του στη σύγχρονη παραγωγική και επιχειρηματική δραστηριότητα. Προσφέρονται μαθήματα διοίκησης (Συστήματα Διοίκησης και Πληροφοριών, Οικονομική Ανάλυση των Επιχειρήσεων, Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών, Συστήματα Χρηματοοικονομικής Διοίκησης), επιχειρησιακής έρευνας (Τεχνικές Προβλέψεων, Συστήματα Αποφάσεων, Μοντέλα Μαθηματικού Προγραμματισμού) και διαχείρισης (Αξιολόγηση και Διαχείριση Έργων). Τέλος στο εργαστηριακό μάθημα Παίγνια Αποφάσεων, όπου

διεξάγεται προσομοίωση του περιβάλλοντος ενός συστήματος παραγωγής ή υπηρεσιών, οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να εφαρμόσουν τις γνώσεις που απέκτησαν αναλαμβάνοντας το ρόλο ενός στελέχους του συστήματος αυτού.

## ΡΟΗ Ι: ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Η Ροή απευθύνεται σε φοιτητές όλων των κατευθύνσεων οι οποίοι θέλουν να συνδυάσουν την επιστήμη του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, με τις βιοεπιστήμες, την ιατρική και τις σχετικές τεχνολογίες και να αποκτήσουν τα απαραίτητα προσόντα για σταδιοδρομία σε αντίστοιχα τμήματα νοσοκομείων, σε βιομηχανίες ιατρικών μηχανημάτων και προϊόντων, σε εταιρίες ιατρικής πληροφορικής στον ευρύτερο χώρο της υγείας, στην έρευνα.

Προσφέρονται μαθήματα που καλύπτουν όλο το φάσμα της Μηχανικής του Κυττάρου, της Βιοηλεκτρονικής, της Ιατρικής Απεικόνισης, των Τεχνικών Επεξεργασίας Ιατρικών Σημάτων και Εικόνων, των Ιατρικών και Νοσοκομειακών Εγκαταστάσεων και της Προσομοίωσης Φυσιολογικών Συστημάτων. Ο κεντρικός άξονας μαθημάτων (Εισαγωγή στη Βιοφωτονική και Κυτταρική Μηχανική, Εισαγωγή στη Βιοϊατρική Μηχανική, Βιοϊατρική Οργανολογία και Τεχνικές, Επεξεργασία και Ανάλυση Ιατρικών Σημάτων, Ιατρική Απεικόνιση και Ψηφιακή Επεξεργασία Ιατρικής Εικόνας, Προσομοίωση Φυσιολογικών Συστημάτων, Εγκατάσταση, Διαχείριση και Ποιοτικός Έλεγχος Ιατρικών και Νοσοκομειακών Συστημάτων) οδηγεί σε εμβάθυνση στη Βιοϊατρική Μηχανική. Επιπλέον, τα δύο εργαστηριακά μαθήματα (Μετρήσεις και Έλεγχοι στη Βιοϊατρική Τεχνολογία και Εργαστήριο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας) εξοικειώνουν τους φοιτητές με βιοηλεκτρονικές μετρήσεις, ελέγχους και όρια ασφαλείας μη-ιοντιζουσών ακτινοβολιών, βιοφωτονικές εφαρμογές, τηλεϊατρική, σύγχρονες τεχνικές ιατρικής απεικόνισης.

Σε όλες τις παραπάνω περιοχές εκπονούνται διπλωματικές εργασίες με θεωρητικό, πειραματικό και εφαρμοσμένο χαρακτήρα.

### Ποσοτικά Στοιχεία

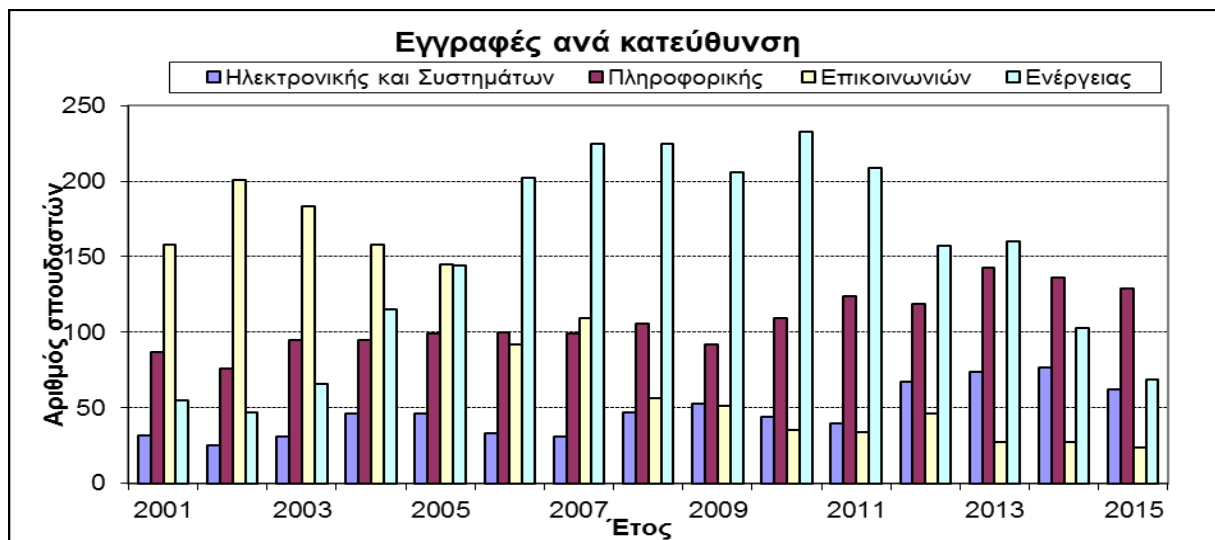
- Συνολικός αριθμός μαθημάτων για την απόκτηση διπλώματος: **60** (για τους εισαγομένους του Ακαδ. Έτους 2015-2016 αριθμός μαθημάτων **56**)
- Αριθμός διδακτικών μονάδων: **300** (240 κατ' ελάχιστον των μαθημάτων και 60 της Διπλωματικής Εργασίας)
- Αριθμός υποχρεωτικών μαθημάτων (για δίπλωμα): **44** (32 κορμού, 12 ροών)
- Αριθμός κατ' επιλογήν υποχρεωτικών (για δίπλωμα): **12** (3 κορμού, 9 ροών)
- Ελεύθερες επιλογές (για δίπλωμα): **4**
- Συνολικός αριθμός προσφερόμενων μαθημάτων επιλογής: **129** (11 κορμού, όπου συμπεριλαμβάνονται των ξένων γλωσσών, και 118 ροών ή μη εντασσόμενα σε αυτές)
- Αριθμός μαθημάτων επιλογής που προσφέρονται από άλλες Σχολές: **34**
- Αριθμός μαθημάτων προσφερόμενων από τη Σχολή σε άλλες Σχολές: **17**

### Επιλογή Κατεύθυνσης

Οι επόμενοι δύο πίνακες, σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα διαγράμματα, αποτυπώνουν τις προτιμήσεις των φοιτητών σε σχέση με την επιλογή κατεύθυνσης. Στον πρώτο πίνακα φαίνεται το πλήθος των (πρωτοεγγραφόμενων) φοιτητών ανά κατεύθυνση και έτος (εγγραφής στο 6<sup>ο</sup> εξάμηνο) κατά τα τελευταία έτη. Ο δεύτερος πίνακας δείχνει τις αντίστοιχες προτιμήσεις ως ποσοστό του συνόλου των (πρωτοεγγραφόμενων) φοιτητών.

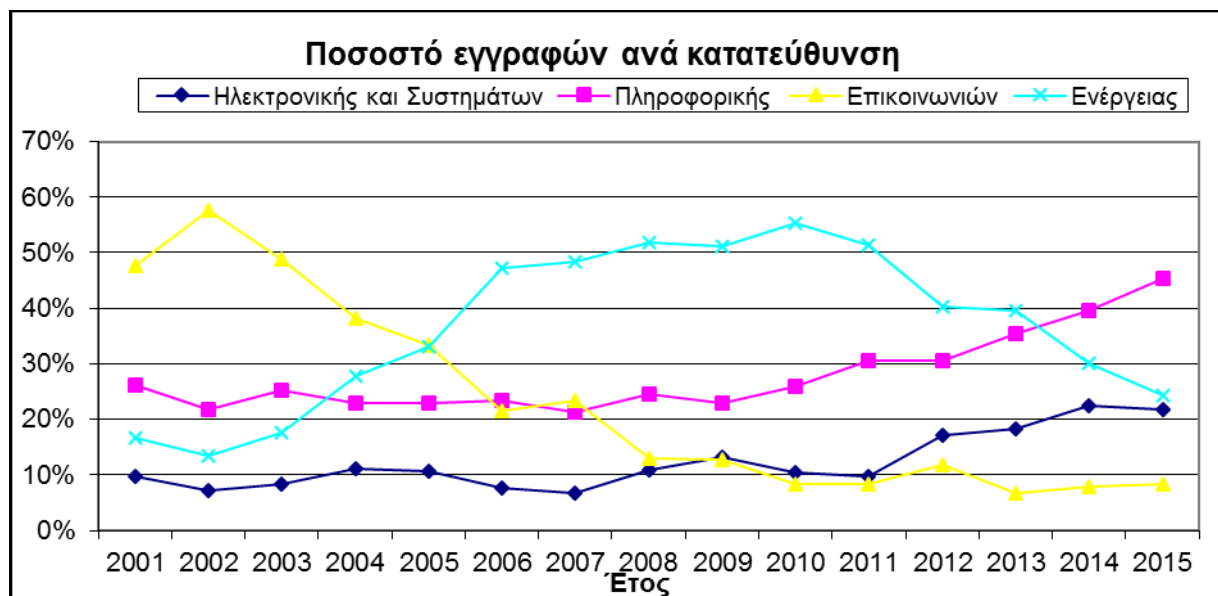
*Πίνακας 3: Αριθμός φοιτητών ανά κατεύθυνση και έτος*

Κατεύθυνση	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ηλεκτρονικής και Συστημάτων	45	33	31	47	53	44	40	67	74	77
Πληροφορικής	96	100	99	106	92	109	124	119	143	136
Επικοινωνιών	143	92	109	56	51	35	34	46	27	27
Ενέργειας	143	202	225	225	206	233	209	157	160	103
<b>Σύνολο</b>	<b>427</b>	<b>427</b>	<b>464</b>	<b>434</b>	<b>402</b>	<b>421</b>	<b>407</b>	<b>389</b>	<b>404</b>	<b>343</b>



*Πίνακας 4: Ποσοστό φοιτητών ανά κατεύθυνση και έτος*

Κατεύθυνση	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ηλεκτρονικής και Συστημάτων	11%	8%	7%	11%	13%	10%	10%	17%	18%	22%
Πληροφορικής	22%	23%	21%	24%	23%	26%	30%	31%	35%	40%
Επικοινωνιών	33%	22%	23%	13%	13%	8%	8%	12%	7%	8%
Ενέργειας	33%	47%	48%	52%	51%	55%	51%	40%	40%	30%



Όπως φαίνεται από τους παραπάνω πίνακες και τα αντίστοιχα διαγράμματα, τα ποσοστά των φοιτητών που επιλέγουν τις κατευθύνσεις **Πληροφορικής και Ηλεκτρονικής & Συστημάτων** παρέμειναν σχεδόν σταθερά για την δεκαετία 2001-2010 και κυμαίνονταν γύρω στο 23% για την πρώτη και 10% για τη δεύτερη περίπτωση. Για την τρέχουσα πενταετία παρατηρείται συνεχής άνοδος στις προτιμήσεις των φοιτητών για τις συγκεκριμένες κατευθύνσεις, με την κατεύθυνση της **Πληροφορικής** να επιλέγεται από το 40% ενώ την κατεύθυνση της **Ηλεκτρονικής & Συστημάτων** από το 22%. Η Κατεύθυνση **Επικοινωνιών** δείχνει να σταθεροποιείται την τελευταία πενταετία σε ποσοστό γύρω στο 8%, συμβαδίζοντας με τη μειωμένη ζήτηση μηχανικών τηλεπικοινωνιών στην αγορά εργασίας μετά την άνοδο και εδραίωση των εταιρειών κινητής τηλεφωνίας. Αναφορικά με την κατεύθυνση της **Ενέργειας**, το ποσοστό των φοιτητών διπλασιάστηκε εντός της περιόδου 2006-2011, έχοντας φθάσει το 50% επί του συνόλου, ωστόσο την τελευταία πενταετία σημειώνεται κάμψη, με το ποσοστό επιλογής να κυμαίνεται πλέον στα επίπεδα του 25-30% και την κατεύθυνση να αποτελεί τη δεύτερη δημοφιλέστερη επιλογή μεταξύ των φοιτητών. Η μεταβολή αυτή αποδίδεται κυρίως στις τάσεις που επικρατούν στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και ειδικότερα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καθώς και στον ευρύτερο χώρο των κατασκευών, που γνωρίζουν κάμψη τα τελευταία έτη. Οι μεταβολές των προτιμήσεων των φοιτητών ως προς τις κατευθύνσεις είναι φυσικό να συνδέονται με τις επικρατούσες τάσεις στην αγορά εργασίας.

### **Αποτίμηση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών**

Η δομή και το περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών σε γενικές γραμμές εναρμονίζονται με τις σύγχρονες απαιτήσεις, και παρέχουν το γνωστικό υπόβαθρο και τις δεξιότητες που πρέπει να διαθέτει ο απόφοιτος της Σχολής. Με δεδομένες τις διαρκείς εξελίξεις της επιστήμης και της τεχνολογίας, το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών χρειάζεται συνεχή αποτίμηση και προσαρμογή.

Μικρής κλίμακας αλλαγές και βελτιώσεις του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών της ΣΗΜΜΥ γίνονται κάθε χρόνο, μετά από σχετικές εισηγήσεις των Τομέων και επεξεργασία των εισηγήσεων αυτών από την Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών (ΕΠΣ) της Σχολής. Από τις αρχές του 2007 έχει δρομολογηθεί νέα σημαντική προσπάθεια για την αναμόρφωση του ΠΠΣ η οποία υλοποιήθηκε και

οδήγησε στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών Ακαδ. Έτους 2015-2016 όπως αναφέρεται παρακάτω.

### 3.1.3 Αναμόρφωση και Οργάνωση του ΠΠΣ (για τους εισαγομένους από το Ακ.Έτος 2015-16)

#### **Οργάνωση και λειτουργία του Προγράμματος Σπουδών**

Οι ακόλουθες διαπιστώσεις σχετικά με τις αδυναμίες του ισχύοντος μέχρι σήμερα Π.Π.Σ. απετέλεσαν βασικό κίνητρο για την πρόσφατη αναμόρφωσή του:

- Ύπαρξη συναφών από πλευράς ύλης μαθημάτων και κενών βασικής γνώσης τηλεπικοινωνιών στον κορμό.
- Προβλήματα χρονικής αλληλουχίας ύλης ή/και μαθημάτων με βάση την προαπαιτούμενη γνώση.
- Υψηλό εκπαιδευτικό φορτίο για τους φοιτητές με επιπτώσεις στην αφομοίωση της γνώσης αλλά και στο χρόνο αποφοίτησης.
- Ανάγκη επικαιροποίησης της ύλης αρκετών μαθημάτων σύμφωνα με τις σύγχρονες εξελίξεις στις γνωστικές περιοχές της επιστήμης του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών.
- Θέματα συνάφειας μεταξύ μαθημάτων ροών και κατευθύνσεων στις επιλογές των φοιτητών.
- Μεγάλος αριθμός βαθμών ελευθερίας στις επιλογές των ροών με αποτέλεσμα να αυξάνει η ασάφεια των κατευθύνσεων των φοιτητών.

#### **Εξορθολογισμός και βελτιώσεις του κορμού**

Με δεδομένη τη στρατηγική απόφαση για το **ενιαίο δίπλωμα** και τη σημερινή φυσιογνωμία της Σχολής, και στο αναμορφωμένο πρόγραμμα σπουδών συνεχίζεται η διατήρηση του **ισχυρού κορμού**, με εξορθολογισμό και βελτίωσή του σύμφωνα με τις παρεμβάσεις που περιγράφονται κατωτέρω:

- α) Διεύρυνση της οριζόντιας γνώσης για την κάλυψη υφιστάμενων κενών.
- β) Άρση επικαλύψεων με σύμπτυξη μαθημάτων και μεταφορά ύλης όπου κρίθηκε αναγκαίο.
- γ) Διαχωρισμός και διευθέτηση ετερόκλητων μαθημάτων.

- δ) Αύξηση της εργαστηριακής εκπαίδευσης σε **16 ώρες** εβδομαδιαίως (συνολικά για όλα τα μαθήματα κορμού) έναντι 12 ωρών του προηγούμενου προγράμματος, με έμφαση σε μαθήματα Η.Μ.Μ.Υ.
- ε) Διευθέτηση και εξορθολογισμός κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων βασικής παιδείας.
- στ) Αναβάθμιση των υποχρεωτικών μαθημάτων που σχετίζονται με τα επαγγελματικά δικαιώματα του ενιαίου διπλώματος του Η.Μ.Μ.Υ. Ενίσχυση της εκπαίδευσης των φοιτητών σε θέματα ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.
- η) Μείωση του συνολικού εκπαιδευτικού φορτίου των φοιτητών σε **6** (από 7) μαθήματα, κατά μέσο όρο, ανά εξάμηνο και **25,4** (από 28) ώρες εκπαίδευσης ανά εβδομάδα. Ο αριθμός μαθημάτων κορμού μειώθηκε σε **32** (από 34), ο αριθμός των μαθημάτων εμβάθυνσης που συνθέτουν τις κατευθύνσεις μειώθηκε σε **23** (από 25) και ο συνολικός αριθμός μαθημάτων για τη **λήψη του διπλώματος μειώθηκε σε 55 έναντι 59** του προηγούμενου ΠΠΣ (πλην ξένης γλώσσας).

### **Παρεμβάσεις στα μαθήματα Κατευθύνσεων**

Με δεδομένες τις παρεμβάσεις που προαναφέρθηκαν σε σχέση με τον κορμό καθώς και τον **αριθμό των μαθημάτων εμβάθυνσης (23)** που συνθέτουν τις κατευθύνσεις, υιοθετήθηκαν τροποποιήσεις του προγράμματος κατευθύνσεων και ροών ώστε να επιτευχθούν οι παρακάτω στόχοι :

- Βέλτιστη συνάφεια και αποτελεσματικότητα μεταξύ μαθημάτων ροών και κατευθύνσεων.
- Απλοποίηση των επιλογών των μαθημάτων με κριτήριο τη συνεκτικότητα των κατευθύνσεων.
- Δυνατότητα διεύρυνσης των διπλωματούχων πέραν της κύριας γνωστικής κατεύθυνσης.

### **Κατευθύνσεις και ροές**

Τα μαθήματα των εξαμήνων από το 6<sup>ο</sup> έως το 9<sup>ο</sup> είναι **25** εκ των οποίων τα **23** είναι μαθήματα εμβάθυνσης και τα **2** είναι μαθήματα κορμού («Θεωρία Δικτύων και

Κυκλωμάτων» και «Ηλεκτρολογικό Σχέδιο») τα οποία διδάσκονται στο 6<sup>ο</sup> και 7<sup>ο</sup> εξάμηνο, αντίστοιχα.

Τα μαθήματα εμβάθυνσης είναι οργανωμένα σε **ροές**. Οι ροές **Υ, Λ, Δ, Η, Τ, Σ, Ε** και **Ζ** περιέχουν μαθήματα του πυρήνα της Σχολής, οι ροές **Ο** και **Ι** περιέχουν μαθήματα Διοίκησης και Βιοϊατρικής Μηχανικής, αντίστοιχα, και οι ροές **Μ** και **Φ** μαθήματα Μαθηματικών και Φυσικής, αντίστοιχα.

Η **πλήρης ροή** αποτελείται από **επτά (7)** μαθήματα, **τέσσερα (4)** εκ των οποίων είναι υποχρεωτικά.

Η **μισή** ροή αποτελείται από **τέσσερα (4)** μαθήματα, **τρία (3)** εκ των οποίων είναι υποχρεωτικά.

Τα υποχρεωτικά μαθήματα των πλήρων και των μισών ροών ορίζονται στους αντίστοιχους πίνακες του οδηγού σπουδών του Π.Π.Σ. της Σχολής.

#### **Κανόνες επιλογής Κατευθύνσεων**

Τα 23 μαθήματα εμβάθυνσης προκύπτουν ως συνδυασμός ροών ανά κατεύθυνση και ελευθέρων μαθημάτων με τους εξής περιορισμούς/κανόνες:

- i)** Ο **μέγιστος** αριθμός **ελεύθερων** μαθημάτων είναι 5.
- ii)** Ο **μέγιστος** αριθμός **ανθρωπιστικών** μαθημάτων είναι 1.
- iii)** Ο **μέγιστος** αριθμός μαθημάτων που δεν εντάσσονται σε ροές είναι 1.
- iv)** Επιλέγεται τουλάχιστον **ένα υποχρεωτικό** μάθημα του 6<sup>ου</sup> εξαμήνου από **τρεις** διαφορετικές εκ των ροών Υ, Λ, Η, Δ, Τ, Σ, Ζ, Ε.
- v)** Οι ροές Ο και Ι μπορούν να επιλεγούν ως ολόκληρες, στον συνδυασμό για οποιαδήποτε από τις 4 κατευθύνσεις σπουδών
- vi)** Επιλογή ενός εκ των κάτωθι συνδυασμών ροών:

#### Κατεύθυνση Ηλεκτρονικής και Συστημάτων

- α) {H} + {Y ή Σ} + {τουλάχιστον ½ άλλη ροή}\*  
β) {H, ½Σ} + {Y ή T ή Z}
- γ) {½H, Σ} + {Λ ή Δ ή Ε}

#### Κατεύθυνση Πληροφορικής

- α) {Y, Λ} + {τουλάχιστον ½ άλλη ροή}\*  
β) {Y, ½Λ} + {Δ ή Σ}
- γ) {½Y, Λ} + {Δ ή Σ}

#### Κατεύθυνση Επικοινωνιών

α) {T, Δ} + {τουλάχιστον ½ άλλη ροή}\*

β) {T, ½Δ} + {H ή Σ}

γ) {½T, Δ} + {Y ή Λ ή Σ}

#### Κατεύθυνση Ενέργειας

α) {E, Z} + {τουλάχιστον ½ άλλη ροή}\*

β) {E, ½Z} + {T ή Δ ή Σ}

γ) {½E, Z} + {Y ή H ή Σ}

\*Η επιλογή {τουλάχιστον ½ άλλη ροή} σημαίνει:

1 πλήρης ροή + 2 ελεύθερα μαθήματα ή

½ ροή + 5 ελεύθερα μαθήματα ή

2 μισές ροές + 1 ελεύθερο μάθημα.

**Πίνακας 5: Επιλογή ροών ανά κατεύθυνση σπουδών**

Ροές	Y	Λ	H	Δ	T	Σ	Z	E	O	I
Κατεύθυνση Ηλεκτρονικής και Συστημάτων			√			√				
	√		√							
			√			½				
Κατεύθυνση Πληροφορικής			½			√				
	√	√								
	½	√								
Κατεύθυνση Επικοινωνιών	√	½								
				√	√					
				½	√					
Κατεύθυνση Ενέργειας				√	½			√		
							√	√		
							½	√		
						√	½			
√	Πλήρης ροή									
½	Μισή ροή									
	Δεν επιτρέπεται ως πλήρης									

Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα **μία μόνο φορά** να αλλάξουν την επιλογή κατευθύνσεων ή/και ροών που έκαναν στο 6ο εξάμηνο. Οι φοιτητές μπορούν επίσης να επιλέξουν έως 3 μαθήματα επιπλέον των 55 (από ροές ή ελεύθερα), αλλά τελικά μόνον τα 55 θα ληφθούν υπόψη στον βαθμό διπλώματος.

### **Προϋποθέσεις εγγραφής σε μαθήματα-Δίπλωμα.**

Το πλήθος των μαθημάτων στα οποία μπορεί να εγγραφεί ο φοιτητής σε ένα εξάμηνο δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 13. Από αυτά, τα μαθήματα που επιλέγονται για πρώτη φορά (του ονομαστικού εξαμήνου εγγραφής, προηγούμενων εξαμήνων ή και επομένων) δεν μπορεί να υπερβαίνουν τα 8. Κατ' εξαίρεση αριστούχοι φοιτητές, μετά από αίτηση τους που θα εγκριθεί από τη Σχολή, μπορούν να εγγραφούν σε περισσότερα των 8 μαθημάτων του τρέχοντος εξαμήνου ή μεγαλύτερου, ανάλογα με τον βαθμό που έλαβαν στο προηγούμενο εξάμηνο, ως εξής:

- Εννέα (9) μαθήματα όταν ο βαθμός είναι μεγαλύτερος από 8.50
- Δέκα (10) μαθήματα όταν ο βαθμός είναι μεγαλύτερος από 9.00
- Έντεκα (11) μαθήματα όταν ο βαθμός είναι μεγαλύτερος από 9.50

Το Δίπλωμα που απονέμεται με την ολοκλήρωση των σπουδών συνοδεύεται από πιστοποιητικό στο οποίο αναγράφονται όλα τα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών (με την αντίστοιχη βαθμολογία), η κατεύθυνση, καθώς και ειδική επισήμανση στα μαθήματα εξειδίκευσης που αντιστοιχούν στις ροές. Στο τέλος του πιστοποιητικού τονίζεται ιδιαίτερα το θέμα και ο βαθμός της Διπλωματικής Εργασίας.

### **Διπλωματική εργασία**

Με την εγγραφή στο 9<sup>ο</sup> εξάμηνο, οι φοιτητές επιλέγουν ένα θέμα, στο οποίο επιθυμούν να εκπονήσουν διπλωματική εργασία, με την προϋπόθεση ότι δεν οφείλουν περισσότερα από επτά (7) μαθήματα του προγράμματος σπουδών. Η Διπλωματική Εργασία (ΔΕ) είναι μία εκτεταμένη αναλυτική ή συνθετική εργασία που εκπονείται από τους τελειόφοιτους φοιτητές στο τέλος των σπουδών τους, με σκοπό την ολοκλήρωση των γνώσεων τους και την παρουσίαση των ικανοτήτων τους στην επεξεργασία αυτοτελών θεμάτων της επιστήμης του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών.

Με την ανάθεση της διπλωματικής εργασίας, ο επιβλέπων καθηγητής συμπληρώνει το σχετικό έντυπο της Σχολής και το θέτει στη διάθεση του Διευθυντή του Τομέα όπου ανήκει. Σε ειδική Γ.Σ. του Τομέα συμπληρώνονται οι τριμελείς εξεταστικές επιτροπές κάθε διπλωματικής εργασίας με δύο άλλα μέλη ΔΕΠ της Σχολής,

συναφούς κατά προτίμηση γνωστικού αντικειμένου. Τα σχετικά έντυπα συμπληρωμένα κατατίθενται από τους Διευθυντές των Τομέων στη Γραμματεία της Σχολής για τον προβλεπόμενο έλεγχο.

Η παρουσίαση και εξέταση των διπλωματικών εργασιών είναι ανοικτή για όποιον ενδιαφέρεται (φοιτητές, άλλα μέλη ΔΕΠ, συγγενείς των εξεταζομένων) και γίνεται σε αίθουσα και ώρα που καθορίζεται από τον επιβλέποντα εντός της περιόδου που προβλέπεται από το ετήσιο πρόγραμμα που καταρτίζει η Σύγκλητος. Ο τόπος και ο χρόνος εξέτασης γνωστοποιούνται σε κάθε ενδιαφερόμενο μέσω της Γραμματείας με έγκαιρη ανακοίνωση.

Επισημαίνεται η σημασία της διπλωματικής εργασίας, τόσο ως κορύφωσης της πολύχρονης προσπάθειας κάθε φοιτητή, όσο και ως τελευταίου σταδίου για τη δημιουργία ενός μηχανικού και επιστήμονα και την ενσωμάτωσή του στον χώρο της εργασίας και της κοινωνίας γενικότερα.

#### **Εξετάσεις – Βαθμολογία – Βαθμός διπλώματος**

Η βαθμολογία σε όλα τα μαθήματα εκφράζεται με την κλίμακα 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 και 10, χωρίς τη χρήση κλασματικού μέρους και με βάση επιτυχίας τον βαθμό 5. Για τη διπλωματική εργασία, η βάση επιτυχίας είναι το 5,5 και επιτρέπεται η χρήση μισού βαθμού. Η επίδοση των φοιτητών χαρακτηρίζεται με την επόμενη κλίμακα:

{Άριστα}	9,00 - 10
{Λίαν Καλώς}	7,00-8,99
{Καλώς}	5,00-6,99

Οι φοιτητές βαθμολογούνται μόνο στα μαθήματα που έχουν δηλώσει στις αιτήσεις εγγραφής τους. Η Γραμματεία ανακοινώνει εγκαίρως τις καταστάσεις με τους εγγεγραμμένους φοιτητές ανά μάθημα, και οι διδάσκοντες βαθμολογούν μόνο όσους φοιτητές αναφέρονται στα δελτία βαθμολογίας. Μαθήματα που δεν έχουν δηλωθεί στην αίτηση εγγραφής δεν αναφέρονται στην αναλυτική βαθμολογία.

Η εξέταση και η βαθμολογία των σπουδών αποτελούν σύμφωνα με το Νόμο αρμοδιότητα και ευθύνη του διδάσκοντος, ο οποίος και καθορίζει τους όρους διεξαγωγής της εξέτασης και αξιολόγησης κάθε φοιτητή.

Βελτιώσεις βαθμολογίας κατά την επαναληπτική εξέταση του Σεπτεμβρίου θα λαμβάνονται υπόψη μόνον εφόσον έχει προηγηθεί σχετική αίτηση του ενδιαφερόμενου φοιτητή εντός της προθεσμίας που προβλέπεται από τον Κανονισμό. Στην περίπτωση αυτή, το όνομα του ενδιαφερομένου φοιτητή εμφανίζεται στο δελτίο βαθμολογίας που αφορά την επαναληπτική εξέταση και ο φοιτητής βαθμολογείται.

Εφόσον κάποιος φοιτητής αποκτήσει κατά την προαγωγική ή την επαναληπτική εξεταστική περίοδο κάποιου ακαδ. έτους προαγωγικό βαθμό, καμιά αλλαγή της βαθμολογίας του δεν επιτρέπεται σε επόμενο ακαδημαϊκό έτος.

**Ο βαθμός διπλώματος** εξάγεται από το άθροισμα:

1. του μέσου όρου των βαθμών των 56 μαθημάτων κορμού και ροών, που απαιτούνται για την απόκτηση του διπλώματος, με συντελεστή τέσσερα πέμπτα (4/5) και
2. του βαθμού της διπλωματικής εργασίας, με συντελεστή ένα πέμπτο (1/5).

#### **Τρόπος υπολογισμού σειράς επιτυχίας για υποτροφίες**

Η σειρά επιτυχίας προσδιορίζεται από το μέσο όρο βαθμολογίας στα μαθήματα των ονομαστικών εξαμήνων του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους, σύμφωνα με τους επόμενους κανόνες:

- (α) Τα παραπάνω μαθήματα έχουν οπωσδήποτε δηλωθεί στις αιτήσεις εγγραφής των εξαμήνων του έτους
- (β) Ο φοιτητής έχει εξεταστεί επιτυχώς σε τουλάχιστον 12 μαθήματα ανά έτος (5 για το 9<sup>ο</sup> εξάμηνο)
- (γ) Ο φοιτητής έχει εξεταστεί επιτυχώς στα υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος σπουδών, και/ή στα υποχρεωτικά μαθήματα των ροών και (σύμφωνα με τις δηλώσεις εγγραφής του) για τα ονομαστικά εξάμηνα του έτους για το οποίο υπολογίζεται η σειρά βαθμολογίας

#### **Εξεταστικό Σύστημα**

Η βαθμολογία σε κάθε μάθημα καθορίζεται από τους διδάσκοντες των μαθημάτων, οι οποίοι έχουν την ευθύνη της οργάνωσης των τελικών εξετάσεων. Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνεκτιμώντας τον βαθμό της τελικής εξέτασης και τη βαθμολογία θεμάτων και εργαστηριακών ασκήσεων που δίνονται κατά τη διάρκεια

του εξαμήνου. Η βαθμολόγηση των προπτυχιακών μαθημάτων στηρίζεται σε συνδυασμό γραπτής εξέτασης, αξιολόγησης στο εργαστήριο, εργασιών, θεμάτων, ασκήσεων κ.λ.π., όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 6: Στοιχεία για τον τρόπο βαθμολόγησης των προπτυχιακών μαθημάτων**

<b>Τρόπος Βαθμολόγησης Προπτυχιακών Μαθημάτων</b>	<b>Ποσοστό Μαθημάτων (%) που εφαρμόζει τον αντίστοιχο τρόπο βαθμολόγησης</b>
Γραπτή εξέταση	17.5
Εργαστήρια	
Θέματα / Εργασίες	
Γραπτή εξέταση + Εργαστήρια	12
Γραπτή εξέταση + Ασκήσεις Υπολογιστικές	6
Γραπτή εξέταση + Θέματα / Εργασίες	20
Εργαστήρια + Ασκήσεις Υπολογιστικές	
Εργαστήρια + Θέματα / Εργασίες	2
Ασκήσεις Υπολογιστικές + Θέματα / Εργασίες	4.5
Γραπτή εξέταση + Εργαστήρια + Ασκήσεις Υπολογιστικές	11
Γραπτή εξέταση + Εργαστήρια + Θέματα / Εργασίες	14
Γραπτή εξέταση + Ασκήσεις Υπολογιστικές + Θέματα / Εργασίες	8
Εργαστήρια + Ασκήσεις Υπολογιστικές + Θέματα / Εργασίες	2.5
Γραπτή εξέταση + Εργαστήρια + Ασκήσεις Υπολογιστικές + Θέματα / Εργασίες	2.5
Σύνολο	100%

Το εξεταστικό σύστημα της Σχολής είναι σχεδιασμένο ώστε η τελική βαθμολογία ενός φοιτητή να αντιστοιχεί στον μέγιστο δυνατό βαθμό στην προσπάθεια που κατέβαλε κατά τη διάρκεια του εξαμήνου και στο επίπεδο των γνώσεων που απέκτησε. Στόχος είναι η διαμόρφωση ενός πλαισίου εκπαιδευτικής διαδικασίας, στο οποίο θα λαμβάνεται υπόψη και θα συνεκτιμάται η ενεργή συμμετοχή και η αυτενέργεια του φοιτητή και όπου θα έχει βαρύτητα η βαθμολόγηση της ατομικής

επίδοσης των φοιτητών σε ομαδική δουλειά, κυρίως σε εφαρμοσμένες μεθόδους διδασκαλίας (εργαστήρια, υπολογιστικές ασκήσεις, θέματα, εργασίες και άλλα).

### **Διεθνής διάσταση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών**

Στο πλαίσιο της συνεργασίας της Σχολής με άλλα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια, παρέχεται η δυνατότητα στους φοιτητές να παρακολουθήσουν έναν αριθμό αντίστοιχων μαθημάτων στο εξωτερικό μέσω του προγράμματος ERASMUS. Επίσης, μέσω του ίδιου προγράμματος, προβλέπεται η παρακολούθηση μαθημάτων της Σχολής από φοιτητές ευρωπαϊκών πανεπιστημίων, καθώς και η διδασκαλία μαθημάτων από επισκέπτες καθηγητές ευρωπαϊκών πανεπιστημίων.

### **3.2 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών**

Τα διατμηματικά, διασχολικά ή διαπανεπιστημιακά, προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών (ΔΠΜΣ) οδηγούν στη λήψη μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης (ΜΔΕ), μετά από σπουδές ελάχιστης διάρκειας ενός πλήρους ημερολογιακού έτους. Για όσους επιθυμούν, υπάρχει η δυνατότητα να συνεχίσουν τις σπουδές τους για την απόκτηση διδακτορικού διπλώματος σε μία από τις συνεργαζόμενες Σχολές του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

#### ***Προγράμματα που συντονίζει η Σχολή Η.Μ.Μ.Υ.***

##### **Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας**

Διοργανώνεται με τη συμμετοχή των παρακάτω Σχολών του Ε.Μ.Π.: Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Χημικών Μηχανικών, Πολιτικών Μηχανικών και Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών.

##### **Τεχνο-Οικονομικά Συστήματα**

Διοργανώνεται από τη Σχολή ΗΜΜΥ του Ε.Μ.Π. και το Τμήμα Τεχνολογίας & Συστημάτων Παραγωγής του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

#### ***Προγράμματα στα οποία συμμετέχει η Σχολή Η.Μ.Μ.Υ.***

- Βιοϊατρική Τεχνολογία
- Γεωπληροφορική

- Γλωσσική Τεχνολογία (Τεχνολογία)
- Διοίκηση Επιχειρήσεων
- Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση Κατασκευών
- Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών
- Λογική και Θεωρία Αλγορίθμων και Υπολογισμού
- Μικροσυστήματα και Νανοδιατάξεις
- Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη
- Περιβάλλον και Ανάπτυξη
- Συστήματα Αυτοματισμού
- Ψηφιακές Μορφές Τέχνης

Τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών, στα οποία συμμετέχει η Σχολή ΗΜΜΥ αφορούν αντικείμενα που περιλαμβάνουν συνιστώσες στενά σχετιζόμενες με τα γνωστικά πεδία του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, καλύπτοντας τόσο τη θεωρητική όσο και την τεχνολογική διάσταση. Σκοπός των Προγραμμάτων είναι η παροχή εξειδικευμένων γνώσεων και η απόκτηση πρόσθετων ικανοτήτων εφαρμογής των σύγχρονων τεχνολογιών.

Τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών ανταποκρίνονται στους στόχους της Σχολής και είναι προσαρμοσμένα ώστε να παράγουν επιστήμονες υψηλού επιπέδου σπουδών και εξειδίκευσης σύμφωνα με τις διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις της οικονομίας για άρτια καταρτισμένο επιστημονικό δυναμικό.

### **3.2.1 Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας**

Το ΔΠΜΣ "Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας" του ΕΜΠ έχει ως στόχο τη συστηματική κατάρτιση των μηχανικών στον τομέα της παραγωγής και διαχείρισης ενέργειας. Οι ραγδαίες εξελίξεις των ενεργειακών τεχνολογιών, οι νέες προτεραιότητες της ενεργειακής πολιτικής και οι σύγχρονες απαιτήσεις στην αγορά εργασίας καθιστούν αναγκαία τη σε βάθος εξειδίκευση στην περιοχή αυτή που παρουσιάζει έντονα διεπιστημονικό χαρακτήρα. Το Πρόγραμμα προσφέρει ολοκληρωμένη μεταπτυχιακή εκπαίδευση στις παρακάτω θεματικές περιοχές:

- Παραγωγή Ενέργειας
  - Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

- Σταθμοί και σύστημα ηλεκτροπαραγωγής
- Καύσιμα (άνθρακας, πετρέλαιο, φυσικό αέριο, βιοκαύσιμα κλπ.)
- Συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας
  - Δίκτυα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας
  - Αγορές ηλεκτρικής ενέργειας
  - Ευφυή δίκτυα
- Χρήσεις Ενέργειας
  - Ενέργεια και κτήρια (παθητικά και ενεργητικά συστήματα θέρμανσης-ψύξης, κτηριακές κατασκευές ελάχιστων απωλειών, συστήματα διαχείρισης ενέργειας κλπ.)
  - Ενέργεια και βιομηχανικές εγκαταστάσεις (θερμικές και ηλεκτρικές χρήσεις, συμπαραγωγή, ανάκτηση θερμότητας κλπ.)
  - Ενέργεια και μεταφορές (κίνηση με συμβατικά μέσα, ηλεκτρική κίνηση κλπ.)
- Εξοικονόμηση Ενέργειας
  - Διαχείριση ενέργειας (συστήματα αυτομάτου ελέγχου, μετρητικά συστήματα, λογιστικές διαδικασίες)
  - Οικονομία και προγραμματισμός του ενεργειακού συστήματος

## **Διάρθρωση σπουδών**

Οι σπουδές του Προγράμματος διαρκούν τρία πλήρη ακαδημαϊκά εξάμηνα. Τα δύο πρώτα εξάμηνα αφιερώνονται στην παρακολούθηση μαθημάτων, ενώ στο τρίτο εξάμηνο εκπονείται η μεταπτυχιακή εργασία. Στο πρώτο εξάμηνο σπουδών κάθε φοιτητής παρακολουθεί 7 μαθήματα υποδομής -ανάλογα με τις βασικές σπουδές του, με στόχο την απόκτηση του κατάλληλου θεωρητικού υπόβαθρου για την παρακολούθηση των μαθημάτων εξειδίκευσης του δευτέρου εξαμήνου. Ειδικότερα, επιδιώκεται η δημιουργία ενός κατά το δυνατόν ομοιογενούς γνωστικού υπόβαθρου, δεδομένης της ποικιλίας των προπτυχιακών σπουδών των φοιτητών του Προγράμματος, με ταυτόχρονη εμβάθυνση στις περιοχές των επιμέρους μαθημάτων και με την παροχή γνώσεων σε γνωστικά αντικείμενα που δεν καλύπτονται από τις προπτυχιακές σπουδές. Το δεύτερο εξάμηνο σπουδών περιλαμβάνει 7 υποχρεωτικά μαθήματα και δύο Ροές εξειδίκευσης: I. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και II. Εξοικονόμηση Ενέργειας (επιλογή μιας από τις Ροές I και II, και παρακολούθηση όλων των μαθημάτων της επιλεγείσας ροής και των κυρίων μαθημάτων της άλλης ροής - σύνολο 6 μαθημάτων ροών). Τα μαθήματα του δεύτερου εξαμήνου πραγματεύονται επιμέρους ζητήματα που σχετίζονται με την παραγωγή ενέργειας από συμβατικές και ανανεώσιμες πηγές, τα ηλεκτρικά συστήματα, τις χρήσεις και τις τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας, καθώς και βασικά ζητήματα ενεργειακής διαχείρισης και πολιτικής. Στο τρίτο εξάμηνο σπουδών εκπονείται η μεταπτυχιακή εργασία των φοιτητών, υπό την επίβλεψη ενός από τους διδάσκοντες των μαθημάτων του ΠΜΣ. Η περιοχή και το θέμα της εργασίας επιλέγονται από τον φοιτητή σε συνεργασία με τον επιβλέποντα καθηγητή.

Η ελάχιστη διάρκεια σπουδών στο ΠΜΣ είναι τρία πλήρη ακαδημαϊκά εξάμηνα (μαθήματα και εκπόνηση της μεταπτυχιακής εργασίας) ενώ η μέγιστη διάρκεια σπουδών είναι δύο ακαδημαϊκά έτη. Κατά τη διάρκεια του δεύτερου ακαδημαϊκού έτους, οι φοιτητές μπορούν να επανεγγραφούν στα μαθήματα στα οποία απορρίφθηκαν ή δεν παρακολούθησαν επαρκώς κατά τη διάρκεια του πρώτου ακαδημαϊκού έτους σπουδών, όπως προβλέπεται από τις διατάξεις του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του ΕΜΠ. Επίσης, κατά τη διάρκεια του δεύτερου εξαμήνου του δεύτερου ακαδημαϊκού έτους μπορούν να συνεχίσουν την εκπόνηση της μεταπτυχιακής εργασίας τους.

### 3.2.2 Τεχνο-Οικονομικά Συστήματα

Διοργανώνεται από την Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (συντονίζουσα του Δ.Π.Μ.Σ.) και το Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Αντικείμενο του Διαπανεπιστημιακού – Διεπιστημονικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Τεχνο-Οικονομικά Συστήματα» είναι η ενίσχυση της επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας και η παραγωγή νέας γνώσης στην περιοχή των «Τεχνο-Οικονομικών Συστημάτων». Σκοποί του Δ.Π.Μ.Σ. είναι:

- α) Η ειδίκευση Διπλωματούχων Μηχανικών του Ε.Μ.Π. ή Πτυχιούχων άλλων ΑΕΙ θετικής κατεύθυνσης και κατεύθυνσης οικονομικών σπουδών στις σύγχρονες μεθόδους και τεχνικές της διεπιστημονικής προσέγγισης συνεργασίας και έρευνας, ικανών να καλύψουν με επάρκεια τις αυξανόμενες ανάγκες του Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα, των Οργανισμών και Επιχειρήσεων του ευρύτερου Δημοσίου Τομέα της χώρας καθώς και άλλων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ή εκτός αυτής στις επιστημονικές περιοχές του Δ.Π.Μ.Σ.
- β) η εις βάθος κατάρτιση επιστημόνων, ώστε αυτοί να καταστούν ικανοί για την παραγωγή νέας γνώσης.

Αποστολή και στόχος του προγράμματος είναι να προσφέρει στην κοινωνία, στην αγορά εργασίας και στην ανάπτυξη της χώρας τα εξής:

- Αποτελεσματικότερη αξιοποίηση της τεχνολογίας, του ορθολογισμού και της οικονομίας κλίμακας ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη λύση σε ζητήματα τεχνοοικονομικών και κοινωνικών διατάσεων με την ανάλωση των ελαχίστων πόρων.
- Καλλιέργεια της ανάπτυξης της καινοτομίας, της υγιούς ανταγωνιστικότητας και των κυψελών ιδεών που αποτελούν εφαλτήριο για την εύρυθμη λειτουργία των επιχειρήσεων, της αγοράς, των ανθρώπων που τις πλαισιώνουν.
- Εισαγωγή, καλλιέργεια και ανάπτυξη του σφαιρικού, συστημικού σκέπτεσθαι, αναγνωρίζοντας ότι κάθε ενέργεια ή μη ενέργεια έχει μικρο- και μακροσκοπικές επιπτώσεις στην κοινωνία καθώς και ανάπτυξη μεθοδολογίας ποσοτικής αποτίμησης των επιμέρους δράσεων.

- Τεχνολογική, γνωσιακή και αξιακή αναβάθμιση του ανθρωπίνου δυναμικού που παρακολουθεί το ΠΜΣ στοχεύοντας στην αφύπνιση της επιχειρηματικότητας του καθενός.
- Ανάδειξη επιστημόνων-ηγετών, ικανών να συλλάβουν και να αντιμετωπίσουν συνολικά τα ανακύπτοντα ζητήματα και υλοποιώντας λύσεις με γνώμονα της γνώση, την πρακτική εμπειρία, την αποκομισθείσα παιδεία, το ήθος και το γενικότερο συμφέρον.

### **Διάρθρωση Σπουδών**

Το Πρόγραμμα ολοκληρώνεται με τη συμπλήρωση διετών σπουδών σε επίπεδο Master, βάσει της οργάνωσης των γνωστικών αντικειμένων και ροών. Προβλέπεται και η συνέχιση σε διδακτορικό επίπεδο, η οποία γίνεται βάσει εξειδίκευσης σε μία από τις κατευθύνσεις εξειδίκευσης του Προγράμματος: Α) «Διοίκηση Τεχνολογικών Συστημάτων» και Β) «Διοίκηση Συστημάτων Παραγωγής».

Προβλέπεται η παρακολούθηση δεκαοκτώ έως είκοσι μαθημάτων, και η συμπλήρωση ερευνητικής εργασίας, με κύριο προσανατολισμό την εφαρμογή και πρακτική εξάσκηση των αποκτώμενων γνώσεων σε πραγματικές περιπτώσεις αντλούμενες από την αγορά.

Δώδεκα (12) μαθήματα του προγράμματος αποτελούν τα μαθήματα κορμού, έντεκα (11) εκ των οποίων είναι υποχρεωτικά. Οι φοιτητές πλαισιώνουν το πρόγραμμα σπουδών τους με την συμπλήρωση 6-9 μαθημάτων επιλογής, δύο (2) τουλάχιστον από κάθε μία από τις δυο συνιστώσες κατευθύνσεις «Τεχνολογία» και «Διοίκηση» και ανάλογα με τα επί μέρους ενδιαφέροντά τους. Τα μαθήματα επιλογής αντλούνται από τις δύο συνιστώσες κατευθύνσεις, «Τεχνολογία» και «Διοίκηση», στις οποίες έχουν δημιουργηθεί «φοές», οι οποίες αντιστοιχούν σε κυρίαρχες τάσεις και γνωστικά αντικείμενα, μέσα στο πλαίσιο και το πνεύμα των «Τεχνο-Οικονομικών Συστημάτων». Έτσι, συνολικά, το πρόγραμμα αποτελείται από τα μαθήματα κορμού-υποχρεωτικά και τα μαθήματα επιλογής από τις συνιστώσες κατευθύνσεις.

Γενικά, η δομή των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι οργανωμένη έτσι ώστε οι μεταπτυχιακοί φοιτητές να έχουν τη δυνατότητα να εμβαθύνουν στη ερευνητική κατεύθυνση που τους ενδιαφέρει, παρακολουθώντας μαθήματα της αντίστοιχης ενότητας και εκπονώντας μεταπτυχιακή εργασία με θέμα που εμπίπτει στην κατεύθυνση αυτή, παράλληλα όμως να αποκτούν και ένα εύρος γνώσεων

παρακολουθώντας μαθήματα άλλων ενοτήτων.

### **Εξεταστικό Σύστημα**

Η επιτυχής ολοκλήρωση των σπουδών απαιτεί:

- επαρκή παρακολούθηση όλων των μαθημάτων και εργαστηρίων,
- επιτυχή εξέταση σε όλα τα μαθήματα,
- εκπόνηση μεταπτυχιακής εργασίας και επιτυχή εξέτασή της από τριμελή επιτροπή μελών ΔΕΠ,

και οδηγεί στην απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ).

Ο βαθμός κάθε μαθήματος διαμορφώνεται συνεκτιμώντας την επίδοση στην τελική εξέταση και τη βαθμολογία εργαστηρίων, θεμάτων και εργασιών (εάν υπάρχουν) από τους διδάσκοντες. Η εκπόνηση μεταπτυχιακής εργασίας είναι υποχρεωτική και πρέπει να διακρίνεται από έκταση και ποιότητα μεταπτυχιακού επιπέδου. Το θέμα της μεταπτυχιακής εργασίας, με ευθύνη του επιβλέποντα, πρέπει να εμπίπτει στο γνωστικό αντικείμενο μαθήματος, του οποίου είναι διδάσκων ο επιβλέπων. Ο τελικός βαθμός του ΜΔΕ προκύπτει ως ο λόγος του αθροίσματος των γινομένων του βαθμού κάθε μαθήματος επί τις διδακτικές μονάδες του προς το άθροισμα των διδακτικών μονάδων του ΠΜΣ στα τρία εξάμηνα.

Γενικά, το εξεταστικό σύστημα των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών δίνει τη δυνατότητα στους διδάσκοντες να προσαρμόζουν τον τρόπο αξιολόγησης ανάλογα με τη φύση και τις ιδιαιτερότητες κάθε μαθήματος. Αυτό κρίνεται ικανοποιητικό και επαρκές, σε συνδυασμό με την απαίτηση για υποχρεωτική παρακολούθηση στα μαθήματα, αλλά και τις ειδικές απαιτήσεις επιτυχούς παρακολούθησης ανά εξάμηνο που έχει θεσπίσει το κάθε Πρόγραμμα, εξασφαλίζοντας υψηλό επίπεδο κατάρτισης των μεταπτυχιακών φοιτητών.

### **Επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών**

Στο ΔΠΜΣ «Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας» γίνονται δεκτές αιτήσεις υποψηφιότητας όσων δικαιούνται σύμφωνα με την σχετική νομοθεσία και κυρίως αποφοίτων σχολών του ΕΜΠ και άλλων πολυτεχνικών σχολών της χώρας, αποφοίτων σχολών θετικής κατεύθυνσης των ελληνικών ΑΕΙ, καθώς και ισότιμων σχολών του εξωτερικού.

Στο ΔΠΜΣ «Τεχνο-Οικονομικά Συστήματα» δεκτές γίνονται υποψηφιότητες όσων ο νόμος ορίζει και κυρίως αποφοίτων σχολών του ΕΜΠ και άλλων πολυτεχνικών σχολών της χώρας, αποφοίτων τμημάτων κυρίως οικονομικής και θετικής κατεύθυνσης των ελληνικών ΑΕΙ, καθώς και συναφών ισότιμων σχολών και τμημάτων αναγνωρισμένων πανεπιστημίων του εξωτερικού.

Η επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του ΕΜΠ, λαμβάνοντας υπόψη τις περιορισμένες θέσεις του κάθε Προγράμματος. Κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη είναι ο γενικός βαθμός διπλώματος και η σειρά αποφοίτησης του υποψηφίου, η επίδοση σε συναφή προς το ΔΠΜΣ προπτυχιακά μαθήματα και στη διπλωματική εργασία, η επαγγελματική εμπειρία και οι ανάγκες του χώρου απασχόλησης του υποψηφίου, η τυχόν υπάρχουσα ερευνητική δραστηριότητα, οι συστατικές επιστολές, η γνώση ξένων γλωσσών (και ιδίως της αγγλικής), καθώς και άλλα σχετικά βιογραφικά στοιχεία. Οι υποψήφιοι μπορεί, κατά την κρίση της επιτροπής επιλογής, να κληθούν σε προσωπική συνέντευξη, η οποία και συνεκτιμάται στην τελική επιλογή.

Τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών στα οποία συμμετέχει η Σχολή ΗΜΜΥ εν γένει ακολουθούν τεκμηριωμένη και αξιοκρατική διαδικασία επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών, η οποία διενεργείται από επιτροπή που ελέγχει τα προσόντα και τη βασική κατάρτιση υποψηφίων

Αναλυτικά στοιχεία για την εξέλιξη του αριθμού αιτήσεων, προσφερόμενων θέσεων από την Σχολή, εγγεγραμμένων φοιτητών και αποφοίτων των δύο Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών που συντονίζει η Σχολή ΗΜΜΥ κατά τα τελευταία έτη περιέχονται στους **Πίνακες 4α και 4β** της Ενότητας 12.

## **Διεθνής διάσταση των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών**

Στο πλαίσιο των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών διενεργούνται σεμινάρια για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές με πρόσκληση επιστημόνων από άλλα πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα της ημεδαπής και της αλλοδαπής. Τα περισσότερα μέλη ΔΕΠ της Σχολής διατηρούν στενή και συστηματική ερευνητική συνεργασία με ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια του εξωτερικού. Μέσω της διπλωματικής εργασίας, δίνεται στους μεταπτυχιακούς φοιτητές η δυνατότητα συμμετοχής σε ερευνητικές δραστηριότητες της Σχολής με αποτέλεσμα την επαφή τους με διεθνείς ερευνητικές δράσεις.

### **3.3 Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών**

Ο σκοπός του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) της Σχολής ΗΜΜΥ είναι η προετοιμασία και κατάρτιση *Διδακτόρων Μηχανικών* και *Διδακτόρων Επιστημόνων*, οι οποίοι θα έχουν τη δυνατότητα ανεξάρτητης και αυτόνομης προαγωγής της επιστήμης, της έρευνας, και της τεχνολογίας και θα παραμένουν παραγωγικοί σ' ένα περιβάλλον ραγδαίων τεχνολογικών εξελίξεων.

Η ΣΗΜΜΥ ήταν η πρώτη Σχολή του ΕΜΠ που θεσμοθέτησε οργανωμένο διδακτορικό ΠΜΣ. Το πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών της ΣΗΜΜΥ, που θεσμοθετήθηκε το 1993, καταλήγει απ' ευθείας στην απονομή διδακτορικού διπλώματος.

Το διδακτορικό δίπλωμα κατατάσσεται σε δύο τύπους ανάλογα με την προέλευση του μεταπτυχιακού φοιτητή:

- Απόφοιτοι Σχολών Μηχανικών του ΕΜΠ ή ισοτίμων Πολυτεχνικών Τμημάτων της ημεδαπής ή της αλλοδαπής αποκτούν το «δίπλωμα του διδάκτορα μηχανικού του ΕΜΠ».
- Απόφοιτοι ΑΕΙ Τμημάτων Θετικών Επιστημών τετραετούς εκπαίδευσης καθώς και απόφοιτοι Πολυτεχνικών Τμημάτων πενταετούς φοίτησης, που ωστόσο δεν έχουν την ειδικότητα του Μηχανικού, αποκτούν το «δίπλωμα του διδάκτορα του ΕΜΠ».

## **Δομή του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών**

Ο σκοπός του μεταπτυχιακού προγράμματος υλοποιείται με τη συμμετοχή του μεταπτυχιακού φοιτητή σε δύο βασικές δραστηριότητες:

- Στην παρακολούθηση οργανωμένων μεταπτυχιακών μαθημάτων, που προσδίδουν το βάθος και την απαιτούμενη ευρύτητα στο επιστημονικό-τεχνικό υπόβαθρο ενός διδάκτορα μηχανικού ή επιστήμονα. Συγκεκριμένα οι Υ.Δ. με δίπλωμα μηχανικού οφείλουν να περατώσουν επιτυχώς 6 μαθήματα από το ΠΜΣ και οι Υ.Δ. με πτυχίο τετραετούς φοίτησης οφείλουν να περατώσουν επιτυχώς 6 μαθήματα από το ΠΜΣ και 4 από το ΠΠΣ.
- Στην εκπόνηση πρωτότυπης διδακτορικής διατριβής.

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια περάτωσης των μεταπτυχιακών σπουδών για την απόκτηση διδακτορικού διπλώματος ορίζεται για μεν τους διπλωματούχους Πολυτεχνικών Τμημάτων σε 3 (τρία) έτη, για δε τους πτυχιούχους άλλων τμημάτων σε 4 (τέσσερα) έτη. Η μέγιστη χρονική διάρκεια περάτωσης των μεταπτυχιακών σπουδών για την απόκτηση του διδακτορικού διπλώματος ορίζεται στα 6 (έξι) έτη.

## **Δομή και Οργάνωση του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών**

- Αριθμός μεταπτυχιακών μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου: **34**
- Αριθμός μεταπτυχιακών μαθημάτων εαρινού εξαμήνου: **46**
- Αριθμός μεταπτυχιακών μαθημάτων από Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών: **11**
- Συνολικός αριθμός μεταπτυχιακών μαθημάτων Σχολής ΗΜΜΥ: **80**

Τα μεταπτυχιακά μαθήματα χαρακτηρίζονται από μεγάλη διασπορά και κατακερματισμό γνωστικών αντικειμένων με αποτέλεσμα τον μικρό αριθμό φοιτητών ανά μάθημα. Αυτό κάποιες φορές οδηγεί στη μετατροπή της διδασκαλίας σε σεμιναριακού τύπου μαθήματα ή σε αναθέσεις εργασιών από τους διδάσκοντες στους φοιτητές. Η υποβάθμιση της διδακτικής διαδικασίας οδηγεί επίσης και στη μείωση των απαιτήσεων από τους διδάσκοντες προς τους φοιτητές για την επιτυχή περάτωση των μαθημάτων.

### **Επιλογή των υποψηφίων διδασκόντων**

Η εισαγωγή νέων Υποψηφίων Διδασκόντων γίνεται μια φορά το χρόνο με διαδικασία που περιλαμβάνει:

- προκήρυξη θέσεων που αντιστοιχούν σε καθορισμένα γνωστικά αντικείμενα,
- υποβολή υποψηφιοτήτων
- επιλογή σύμφωνα με κριτήρια που βασίζονται στο ισχύον νομικό πλαίσιο και σε ειδικότερες διαδικασίες που έχει καθορίσει η Σχολή.

Αναλυτικά στοιχεία για την εξέλιξη του αριθμού αιτήσεων, προσφερόμενων θέσεων από την Σχολή, εγγεγραμμένων φοιτητών και αποφοίτων του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών της Σχολής ΗΜΜΥ κατά τα τελευταία έτη περιέχονται στον **Πίνακα 5** της Ενότητας 12.

### **Διεθνής διάσταση του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών**

Οι υποψήφιοι διδάκτορες παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της έρευνάς τους σε αναγνωρισμένα διεθνή συνέδρια και τα δημοσιεύουν σε υψηλής στάθμης περιοδικά. Επίσης σε αρκετές περιπτώσεις στις τριμελείς συμβουλευτικές επιτροπές των υποψηφίων διδασκόντων συμμετέχουν επιστήμονες από ξένα πανεπιστήμια.

Η διεθνής προβολή του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών συμβάλλει στη δημιουργία των κατάλληλων προϋποθέσεων για την προσέλκυση αξιόλογων ΥΔ από άλλες χώρες. Ήδη, υπάρχει αριθμός αλλοδαπών ΥΔ, οι οποίοι είναι κυρίως υπότροφοι. Στο πλαίσιο της προβολής και διάχυσης πληροφοριών καταβάλλεται προσπάθεια για τη βελτίωση της ιστοσελίδας της Σχολής στην αγγλική γλώσσα.

Το ερευνητικό έργο των μελών ΔΕΠ της Σχολής έχει αξιόλογη παρουσία και αναγνώριση στον διεθνή χώρο. Οι συνεργασίες των ερευνητικών ομάδων της Σχολής με αντίστοιχες ομάδες πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων του εξωτερικού είναι διαρκείς και ισχυρές και τεκμηριώνονται με διάφορους τρόπους όπως: α) η δημοσίευση άρθρων, β) η συγγραφή προτάσεων και εκτέλεση ερευνητικών προγραμμάτων, γ) οι ανταλλαγές ερευνητών, δ) η ανάπτυξη δικτύων ερευνητικών ομάδων, κ.λπ. Όλες αυτές οι ερευνητικές δραστηριότητες, στις οποίες συμμετέχουν ενεργά οι ΥΔ της Σχολής, προσδίδουν μία ισχυρή διεθνή διάσταση στο Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών. Οι ΥΔ έχουν την ευκαιρία να γνωρίσουν τις συνθήκες και

το περιβάλλον μέσα στο οποίο διεξάγεται η έρευνα σε διεθνές επίπεδο. Συμμετέχουν σε διεθνείς συναντήσεις, ερευνητικά προγράμματα και επιστημονικά συνέδρια, όπως επίσης και σε επισκέψεις διάρκειας μερικών εβδομάδων σε ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια του εξωτερικού. Η χρηματοδότηση της συμμετοχής σε συνέδρια πραγματοποιείται κατά πρώτον μέσω κονδυλίων του Τμήματος Φοιτητικής Μέριμνας. Πέραν αυτού, χρηματοδότηση ερευνητικών δραστηριοτήτων επιτυγχάνεται μέσω ανταγωνιστικών ερευνητικών προγραμμάτων που εκπονούνται από μέλη ΔΕΠ της Σχολής.

### **Εξεταστικό σύστημα**

Η παρακολούθηση της προόδου των Υ.Δ. γίνεται μέσω περιοδικών εκθέσεων, των επιδόσεων στα μεταπτυχιακά μαθήματα, της ενδιάμεσης κρίσης και της τελικής κρίσης. Σκοπός της ενδιάμεσης κρίσης είναι η έγκαιρη και ουσιαστική αξιολόγηση της προόδου του ερευνητικού έργου των Υποψηφίων Διδασκόντων. Διενεργείται από πενταμελή επιτροπή μετά την επιτυχή περάτωση των μεταπτυχιακών μαθημάτων και περιλαμβάνει την υποβολή κειμένου, στο οποίο περιγράφεται η πρόοδος και το σχέδιο περαιτέρω έρευνας του Υ.Δ., καθώς και προφορική παρουσίαση ενώπιον 5μελούς επιτροπής. Μετά την επιτυχή έκβαση της ενδιάμεσης κρίσης και την ολοκλήρωση της εκπόνησης της διατριβής, εφόσον ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις που ορίζει ο Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών της Σχολής, διενεργείται η τελική εξέταση του Υποψηφίου Διδάκτορα.

Η εξέταση των υποψηφίων διδασκόντων στα διάφορα στάδια εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής τους έχει ως στόχο να τους διατηρεί σε διαρκή επαφή με το αντικείμενο της διατριβής τους, αλλά και με το γενικότερο επιστημονικό πεδίο στο οποίο αυτή εντάσσεται, και να εξασφαλίζει την απόκτηση του απαραίτητου υπόβαθρου για την έρευνά τους, κατά το αρχικό στάδιο των διδακτορικών σπουδών τους. Το εξεταστικό σύστημα βασίζεται σε πολλούς παράγοντες αξιολόγησης δίδοντας έμφαση στην απόκτηση βασικής και θεμελιώδους γνώσης, στην εμπάθунση, στην αρτιότητα και πρωτοτυπία της διδακτορικής διατριβής και στην ανάδειξη της ερευνητικής - κριτικής σκέψης των ΥΔ.

Από τον **Πίνακα 5** της Ενότητας 12 προκύπτει κάποια σημαντική διαφορά ανάμεσα στον αριθμό των εισαγομένων στο διδακτορικό πρόγραμμα υποψηφίων ανά έτος και

στον αριθμό των διδακτορικών τίτλων ανά έτος. Σημειώνεται ότι η διάρκεια εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής κυμαίνεται περί τα 6 έτη.

Ένα πρόβλημα του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών της Σχολής είναι η βαθμιαία ελαστικοποίηση των προϋποθέσεων και απαιτήσεων του κανονισμού λειτουργίας μεταπτυχιακών σπουδών. Συγκεκριμένα, τέτοια παραδείγματα είναι οι προθεσμίες της ενδιάμεσης κρίσης, της περάτωσης των μαθημάτων, καθώς και ο χρόνος διαγραφής των υποψηφίων διδασκτόρων από τα μητρώα των μεταπτυχιακών φοιτητών της Σχολής. Ο αριθμός των εγγεγραμμένων ΥΔ της Σχολής είναι υψηλός (758), αν και τα τελευταία χρόνια η Σχολή ακολουθεί πολιτική εξορθολογισμού στο θέμα αυτό. Η αναλογία ΥΔ ανά μέλος ΔΕΠ είναι 9.1. Ο αριθμός αυτός προσεγγίζει τα τυπικά όρια που θέτει ο πρόσφατα ψηφισθείς νόμος παρά το γεγονός ότι υπάρχει ζήτημα ανισοκατανομής μεταξύ των μελών ΔΕΠ.

## 4.ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

Στο τέλος κάθε εξαμήνου διανέμεται για κάθε μάθημα ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση του διδάσκοντος και του μαθήματος από τους φοιτητές. Οι φοιτητές καλούνται να αξιολογήσουν τα ακόλουθα: Επίπεδο κάλυψης προαπαιτούμενων γνώσεων από άλλα μαθήματα, διδασκαλία της ίδιας ύλης στο πλαίσιο άλλων μαθημάτων, απαιτούμενη εργασία στο σπίτι, οργάνωση μαθήματος, ενδιαφέρον του περιεχομένου του μαθήματος, μεταδοτικότητα του διδάσκοντα, συνέπεια του διδάσκοντα, κλίμα συνεργασίας, επάρκεια διδακτικών βοηθημάτων, κάλυψη της ύλης, υλοποίηση υπολογιστικών ασκήσεων ή εργασιών και αναγκαιότητα υπολογιστικών ασκήσεων ή εργασιών (βλ. Παράρτημα «**Στατιστικά Αποτελέσματα Αποτίμησης Διδασκόντων και Μαθημάτων Εαρινού Εξαμήνου Ακαδ. Έτους 2014-2015**»).

### 4.1 Αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας

Η διδακτική διαδικασία περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, διαλέξεις με τη βοήθεια προβολών και σημειώσεων σε πίνακα, επίλυση ασκήσεων, εργαστηριακή άσκηση, εξέταση στα εργαστήρια της Σχολής (π.χ. κατασκευή κυκλωμάτων, διατάξεων κ.λ.π.), ομαδικές και ατομικές εργασίες και αναφορές, ενδιάμεσες και τελικές εξετάσεις. Στις διαδικασίες αυτές συμμετέχουν ενεργά οι υποψήφιοι διδάκτορες της Σχολής, τα μέλη του ΕΔΠΠ, καθώς και αποσπασμένοι εκπαιδευτικοί (με δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών).

Σε σχέση με τον βαθμό διπλώματος (βλ. **Πίνακα 6** της Ενότητας 12), παρατηρείται ότι ποσοστό περίπου 15% αποφοιτά με βαθμό μεγαλύτερο του 8.5/10.0. Το σχετικά υψηλό αυτό ποσοστό μπορεί να εξηγηθεί από το υψηλό επίπεδο των εισαγομένων στη Σχολή με πανελλαδικές εξετάσεις (διαχρονικά η Σχολή είναι πρώτη και έχει την υψηλότερη βαθμολογία πρόσβασης όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα) και από την υποχρέωση εκπόνησης διπλωματικής εργασίας κατά το τελευταίο εξάμηνο σπουδών, η οποία βαθμολογείται με υψηλό βαθμό (καθ' όσον πρόκειται για μια σύνθετη, ολοκληρωμένη εργασία) και συμμετέχει στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού διπλώματος με βαρύτητα 20%.

**Πίνακας 7: Μόρια εισακτέων με εισαγωγικές εξετάσεις**

ΜΟΡΙΑ	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
Μόρια πρόσβασης 1 <sup>ου</sup> εισακτέου	19.891	19.721	19.856	19.665	19.856
Μόρια πρόσβασης τελευταίου εισακτέου	19.234	18.917	18.914	18.471	19.072

Ο χρόνος που απαιτείται για την απόκτηση του διπλώματος φαίνεται στα στοιχεία του Πίνακα 7 της Ενότητας 12. Το μεγαλύτερο ποσοστό των φοιτητών, περί τα 2/3, ολοκληρώνει τις σπουδές του εντός 7 ετών από την εισαγωγή στη Σχολή. Διαχρονικά παρατηρείται μια ελαφρά μείωση του ποσοστού αυτού, που οφείλεται στην αύξηση των φοιτητών που εμφανίζονται να καθυστερούν πέραν των 7 ετών. Το τελευταίο όμως είναι απόρροια του γεγονότος ότι αρκετοί από τους λιμνάζοντες επανήλθαν στις σπουδές τους εξαιτίας των νομοθετικών ρυθμίσεων που προέβλεπαν τη διαγραφή τους μετά την πάροδο ορισμένων ετών, αλλά και κάποιας βαθμιαίας αύξησης της δυσκολίας των μαθημάτων.

Η Σχολή ΗΜΜΥ έχει θέσει στόχους για τη βραχυπρόθεσμη και μεσοπρόθεσμη βελτίωση της ποιότητας του παρεχόμενου έργου. Την ακαδημαϊκή χρονιά 2015-16 ολοκληρώθηκε η αναμόρφωση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών, με τελικό στόχο τον εμπλουτισμό του περιεχομένου, σύμφωνα με τα σύγχρονα δεδομένα της επιστήμης και της τεχνολογίας, και τη διαμόρφωση ενός συνεκτικού προγράμματος με ελαχιστοποίηση της πολυπλοκότητας, των επικαλύψεων και του κατακερματισμού των μαθημάτων, στο πλαίσιο του ενιαίου πενταετούς προγράμματος.

Για τη διδασκαλία, αξιοποιούνται σύγχρονα μέσα και τεχνικές παρουσίασης στην αίθουσα. Σημειώνεται ότι για όλα τα μαθήματα υπάρχουν ιστοσελίδες στις οποίες έχουν πρόσβαση οι φοιτητές μέσω του διαδικτύου. Οι ιστοσελίδες αυτές περιέχουν λεπτομερείς πληροφορίες για το μάθημα και εκπαιδευτικό υλικό. Επίσης, παρέχουν τη δυνατότητα ανάθεσης και υποβολής εργασιών, καθώς και επικοινωνίας μεταξύ διδασκόντων και φοιτητών του μαθήματος. Τα περισσότερα μαθήματα αξιοποιούν την πλατφόρμα ηλεκτρονικής εκπαίδευσης (<http://mycourses.ntua.gr/>).

Το περιεχόμενο της διδασκαλίας εμπλουτίζεται διαρκώς με τη γνώση και την εμπειρία που αποκτώνται στο πλαίσιο των ερευνητικών δραστηριοτήτων της Σχολής, οι οποίες βρίσκονται στην αιχμή της επιστήμης και της τεχνολογίας. Συγκεντρωτικά αποτελέσματα της αξιολόγησης της διδακτικής διαδικασίας ως προς την καταλληλότητα / αναγκαιότητα / επάρκεια ασκήσεων και εργαστηριακών ασκήσεων, όπως προέκυψαν από την επεξεργασία των ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκαν από τους φοιτητές για το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015, παρουσιάζονται στο **Παράρτημα Γ**.

#### 4.2 Διαθέσιμα μέσα και υποδομές

Η Σχολή λειτουργεί στο Παλαιό Κτηριακό Συγκρότημα μικτής επιφάνειας 14625 τ.μ. και στο Νέο Κτηριακό Συγκρότημα (Α' & Β' φάσεις) μικτής επιφάνειας 14000 τ.μ.. Το νέο κτηριακό συγκρότημα διαθέτει 5 αμφιθέατρα, 17 αίθουσες διδασκαλίας, 10 εργαστηριακούς χώρους, βιβλιοθήκη και αναγνωστήριο. Σημαντικός αριθμός εργαστηριακών χώρων λειτουργεί στο παλαιό κτηριακό συγκρότημα.

Η διδασκαλία σε μεγάλα ακροατήρια αντιμετωπίζει προβλήματα καθώς στα μαθήματα κορμού είναι εγγεγραμμένοι άνω των 500 φοιτητών, ενώ και σε αρκετά μαθήματα επιλογής ο αριθμός πλησιάζει τους 400. Η κατάτμηση σε μικρότερα τμήματα (άνω των 3) είναι ιδιαίτερα δύσκολη επειδή υπάρχει έλλειψη σε χώρους διδασκαλίας μεγάλης χωρητικότητας. Τα τέσσερα αμφιθέατρα έχουν χωρητικότητα 150 θέσεων, το ένα 300 θέσεων, ενώ για την εύρυθμη διεξαγωγή των μαθημάτων απαιτείται τουλάχιστον άλλο ένα παρόμοιας χωρητικότητας.

Η Σχολή διαθέτει μια σειρά από εργαστήρια που σχετίζονται με τις ερευνητικές της δραστηριότητες. Επίσης, η μοναδική για τα ελληνικά δεδομένα λειτουργία της Σχολής με το συνδεδεμένο Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων

Επικοινωνιών και Υπολογιστών (ΕΠΙΣΕΥ) δημιουργεί πολύ θετικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών και της έρευνας.

Η Σχολή έχει δημιουργήσει ένα εκτεταμένο δίκτυο ερευνητικών και εκπαιδευτικών εργαστηρίων σχετικών με τα πεδία των δραστηριοτήτων της.

Τα θεσμοθετημένα εργαστήρια της Σχολής είναι 25 και με απόφαση Συγκλήτου λειτουργεί 1 Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών (ΕΠΥ). Έχουν εκσυγχρονιστεί πλήρως και υποστηρίζουν το ΠΠΣ καθώς και την έρευνα και τις μεταπτυχιακές σπουδές της Σχολής. Όλα τα εργαστήρια είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με δίκτυο δεδομένων υψηλής ταχύτητας που επιτρέπει την πλήρη αξιοποίησή τους. Για την υποστήριξη εργαστηριακών μαθημάτων πολυπληθών ακροατηρίων (κορμού κυρίως) έχουν εξοπλιστεί πλήρως και λειτουργούν 10 εργαστηριακές αίθουσες στα Νέα Κτήρια της Σχολής. Μεταξύ αυτών οι 4 αίθουσες αποτελούν το Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών (ΕΠΥ) της ΣΗΜΜΥ, το οποίο διαθέτει 176 σταθμούς εργασίας και προσφέρει εργαστηριακή εκπαίδευση (οριζόντια) σε πολλά μαθήματα της Σχολής που απαιτούν χρήση υπολογιστικών συστημάτων και προγραμμάτων και προσφέρονται από όλους σχεδόν τους Τομείς της Σχολής. Το ΕΠΥ υποστηρίζεται σε δύο βάρδιες από δύο διαχειριστές (Administrators) μηχανικούς που είναι ΕΤΕΠ της Σχολής.

Το σημαντικότερο πρόβλημα στην εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών της Σχολής είναι ο υψηλός αριθμός φοιτητών (ειδικά σε μαθήματα κορμού ή πολυπληθή μαθήματα ροών) και ο μικρός αριθμός τεχνικού προσωπικού (24 μέλη ΕΔΙΠ και 12 ΕΤΕΠ) που θα πρέπει να υποστηρίζει τα εργαστήρια. Η αναλογία τεχνικών ανά φοιτητή είναι περίπου 1/156. Το μεγάλο έλλειμμα τεχνικού προσωπικού στην εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών καλύπτεται ικανοποιητικά από τους Υποψήφιους Διδάκτορες της Σχολής, οι οποίοι προσφέρουν σημαντικό επικουρικό έργο στα εργαστήρια έναντι συμβολικών αμοιβών ή ανταποδοτικά από Υποψήφιους Διδάκτορες που λαμβάνουν υποτροφίες από τον Ειδικό Λογαριασμό.

Μέσω των αναπτυξιακών προγραμμάτων Τακτικού Προϋπολογισμού, που καθιέρωσε η Διοίκηση του ΕΜΠ, τα τελευταία χρόνια δόθηκε η δυνατότητα στα θεσμοθετημένα εργαστήρια της Σχολής για προμήθεια οργάνων υψηλής στάθμης που θα αναβαθμίσουν σημαντικά την εκπαιδευτική και ερευνητική δραστηριότητα της Σχολής. Τα εν λόγω προγράμματα περιλαμβάνουν επίσης και τη δυνατότητα

διασχολικής συνεργασίας μεταξύ εργαστηρίων διαφορετικών Σχολών με συναφείς δραστηριότητες.

### 4.3 Αξιοποίηση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών

Η Σχολή έχει πρωτοπορήσει στην καθιέρωση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στην εκπαιδευτική, ερευνητική και διοικητική διαδικασία. Στην ιστοσελίδα της Σχολής, η οποία έχει πρόσφατα επανασχεδιαστεί και εμπλουτιστεί σε περιεχόμενο, είναι διαθέσιμο πλήθος στοιχείων και πληροφοριών. Κάθε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό μάθημα διαθέτει τον δικό του ιστοχώρο, στον οποίο παρουσιάζονται τα περιεχόμενα του μαθήματος, το πρόγραμμα των διαλέξεων, εκπαιδευτικό υλικό, κ.λ.π. Επίσης, η ηλεκτρονική αλληλογραφία αποτελεί ένα πολύ διαδεδομένο μέσο επικοινωνίας στο πλαίσιο της διδακτικής διαδικασίας, που χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό τόσο σε προπτυχιακά όσο και μεταπτυχιακά μαθήματα. Στα περισσότερα μαθήματα, η ανάθεση εργασιών σε φοιτητές, η υποβολή εργασιών από τους φοιτητές, αλλά και η επικοινωνία μεταξύ διδασκόντων και φοιτητών διευκολύνεται με χρήση της πλατφόρμας ηλεκτρονικής εκπαίδευσης (<http://mycourses.ntua.gr/>). Σε αρκετά μαθήματα, με ευθύνη και πρωτοβουλία του διδάσκοντα, βιντεοσκοπούνται οι διαλέξεις, οι οποίες αναρτώνται στον δικτυακό χώρο του μαθήματος και είναι προσπελάσιμες από τους φοιτητές.

Στο πλαίσιο των διαλέξεων αρκετών μαθημάτων χρησιμοποιείται ως εργαλείο διδασκαλίας η παρουσίαση διαφανειών μέσω κατάλληλου λογισμικού Η/Υ (powerpoint). Ωστόσο σε μαθήματα ή ενότητες ύλης με υψηλές απαιτήσεις εμπάθουσας, κυρίως με χρήση μαθηματικών μεθόδων και εργαλείων, προτιμάται ο από πίνακος κλασικός τρόπος διδασκαλίας που διευκολύνει την αφομοίωση της ύλης από τους φοιτητές. Σημειώνεται ότι από δεκαετίας και πλέον, οι διπλωματικές εργασίες των φοιτητών της ΣΗΜΜΥ καταχωρούνται στο σύστημα "Άρτεμις", το διαπανεπιστημιακό δίκτυο ψηφιακής βιβλιοθήκης για την ηλεκτρονική τεκμηρίωση της σύγχρονης ελληνικής γκρίζας βιβλιογραφίας (<http://www.lib.ece.ntua.gr/artemis.htm>). Οι φοιτητές κατά τη συγγραφή των διπλωματικών εργασιών οφείλουν να ακολουθούν τις βασικές κατευθύνσεις που ορίζονται σε λεπτομερή οδηγό, ο οποίος έχει αναρτηθεί στον δικτυακό χώρο [http://www.lib.ece.ntua.gr/files/OdhgosSyggraphhs\\_v3.pdf](http://www.lib.ece.ntua.gr/files/OdhgosSyggraphhs_v3.pdf).

Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι πολύ αξιόλογες είναι και οι υπηρεσίες που προσφέρονται μέσω τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών από την Κεντρική Βιβλιοθήκη και τη Βιβλιοθήκη της Σχολής.

#### 4.4 Αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων και τη μεταξύ τους συνεργασία

Η Σχολή ΗΜΜΥ έχει 83 μέλη ΔΕΠ, 4589 προπτυχιακούς φοιτητές, 258 μεταπτυχιακούς φοιτητές και 758 διδακτορικούς φοιτητές (εγγεγραμμένους κατά το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015, σύμφωνα με τα στοιχεία του **Πίνακα 2** της Ενότητας 12). Η σχέση συνολικού αριθμού φοιτητών/ΔΕΠ είναι  $(4589+258+758)/83 = 5605/83 = 67.5 / 1$ . Συγκριτικά για το MIT (Massachusetts Institute of Technology), η σχέση φοιτητών/ΔΕΠ είναι μόλις 10.2/1.

Ο υπερβολικός αριθμός των νεοεγγεγραφομένων φοιτητών στη Σχολή (ουσιαστικά διπλάσιος του αριθμού εισαγομένων με Πανελλήνιες Εξετάσεις) παρεμποδίζει τις προσπάθειες βελτίωσης του επιπέδου των παρεχομένων σπουδών και δημιουργεί δυσλειτουργίες. Τα προβλήματα είναι εντονότερα σε σχέση με τα εργαστηριακά μαθήματα των πέντε πρώτων εξαμήνων, αλλά και τα εργαστηριακά μαθήματα εξειδίκευσης με μεγάλα ακροατήρια, και παράλληλη επιφόρτιση των μελών ΔΕΠ με πολλαπλές βάρδιες. Όπως προαναφέρθηκε, είναι δραματική η έλλειψη τεχνικού και εργαστηριακού προσωπικού (μέλη ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ) για την υποστήριξη της εργαστηριακής εκπαίδευσης. Η αναλογία του παραπάνω προσωπικού ανά φοιτητή είναι περίπου  $(24+12)/5605 = 36/5605 = 1/156$ , όπως προκύπτει από τα στοιχεία του ακαδημαϊκού έτους 2014-2015.

Στο ερευνητικό έργο της Σχολής που αναλύεται στην **Ενότητα 5**, έχουν ιδιαίτερα ενεργή συμμετοχή οι Υ.Δ. της Σχολής. Τα αποτελέσματα του ερευνητικού έργου διαχέονται και στο εκπαιδευτικό έργο. Στις ερευνητικές δραστηριότητες συμμετέχουν και προπτυχιακοί φοιτητές, κυρίως στο πλαίσιο της εκπόνησης διπλωματικών εργασιών. Σημειώνεται ότι αποτελέσματα ερευνητικής δραστηριότητας των φοιτητών παρουσιάζονται στο ετήσιο Συνέδριο Φοιτητών ΗΜΜΥ (ΣΦΗΜΜΥ), του οποίου η διοργάνωση ξεκίνησε ως πρωτοβουλία των φοιτητών της Σχολής. Η πλειονότητα των δημοσιεύσεων των μελών ΔΕΠ της Σχολής πραγματοποιείται σε συνεργασία με μεταπτυχιακούς φοιτητές ή υποψηφίους διδάκτορες και σε μερικές περιπτώσεις και με προπτυχιακούς φοιτητές.

#### 4.5 Συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού και με το κοινωνικό σύνολο

Η Σχολή συνεργάζεται με τις υπόλοιπες Σχολές του Ε.Μ.Π. αλλά και με Πανεπιστήμια του εσωτερικού και του εξωτερικού στο πλαίσιο κοινών προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών, καθώς και στο πλαίσιο της εκπόνησης διπλωματικών εργασιών και διδακτορικών διατριβών των φοιτητών της.

Επιπλέον, η Σχολή συνεργάζεται με εκπαιδευτικά κέντρα του εξωτερικού στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus, αλλά και για τη διεξαγωγή σχολείων, ημερίδων σεμιναρίων, κ.ά. Οι συνεργασίες αυτές κρίνονται πολύ ικανοποιητικές αν και στηρίζονται σχεδόν αποκλειστικά στο επιστημονικό δίκτυο γνωριμιών και σε πρωτοβουλίες των μελών ΔΕΠ της Σχολής. Όσον αφορά στο πρόγραμμα Erasmus, εκτιμάται ότι η χρήση της Ελληνικής γλώσσας στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων της Σχολής αποτελεί παράγοντα κρίσιμο που περιορίζει τον αριθμό των ενδιαφερομένων από το εξωτερικό.

Όσον αφορά τη συνεργασία με το κοινωνικό σύνολο, αξίζει να αναφερθεί ότι ένας μεγάλος αριθμός διπλωματικών και μεταπτυχιακών εργασιών αλλά και διδακτορικών διατριβών εκπονείται σε συνεργασία με επιχειρήσεις, οργανισμούς, βιομηχανίες που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα και το εξωτερικό, καθώς και με φορείς του ευρύτερου δημόσιου τομέα και της τοπικής αυτοδιοίκησης, ερευνητικά κέντρα, ινστιτούτα κ.ά. Η Σχολή παρέχει, επιπρόσθετα, δυνατότητα πρακτικής άσκησης των φοιτητών της σε οργανισμούς του ευρύτερου δημόσιου τομέα ή στην βιομηχανία, προκειμένου να αποκτήσουν επαγγελματική εμπειρία, γνώση των αναγκών του παραγωγικού τομέα και μεταφορά της αξιολογημένης συνολικής εμπειρίας που αποκτάται στην εξειδίκευση και προσαρμογή των παρεχομένων από τη Σχολή γνώσεων.

Τέλος, σημειώνεται ότι η Σχολή παρέχει πολύ συχνά υπηρεσίες συμβούλου σε φορείς του ευρύτερου δημόσιου τομέα, επιχειρήσεις και βιομηχανίες μέσω των ερευνητικών της εργαστηρίων, ενώ παράλληλα συνεργάζεται μαζί τους στο πλαίσιο εκτέλεσης χρηματοδοτούμενων ερευνητικών έργων προς όφελος συνολικά του ΕΜΠ και της χώρας.

## 5. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

### 5.1. Εισαγωγή

Η Σχολή ΗΜΜΥ επιτελεί ευρύ και υψηλού επιπέδου ερευνητικό έργο, όπως αναλύεται στις ακόλουθες παραγράφους. Οι περιοχές στις οποίες δραστηριοποιούνται τα μέλη ΔΕΠ και ΕΔΠ, οι μεταδιδακτορικοί ερευνητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες της Σχολής είναι ομαδοποιημένες ανά Τομέα, ενώ τα αποτελέσματα του ερευνητικού έργου αξιοποιούνται – μεταξύ άλλων – μέσω της διάχυσής τους στο εκπαιδευτικό έργο.

Η Σχολή ΗΜΜΥ έχει ιδιαίτερα έντονη παρουσία στο χώρο τόσο της βασικής όσο και της εφαρμοσμένης έρευνας, εξασφαλίζοντας σημαντικές χρηματοδοτήσεις στο πλαίσιο ανταγωνιστικών προγραμμάτων σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Τα ερευνητικά προγράμματα της Σχολής αποτελούν ένα σημαντικό μέρος της δραστηριότητάς της. Η διαχείριση των ερευνητικών αυτών προγραμμάτων υποστηρίζεται είτε από την Επιτροπή Διαχείρισης Ειδικού Λογαριασμού (ΕΔΕΙΑ) του ΕΜΠ, είτε από το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών (ΕΠΙΣΕΥ).

Εξετάζοντας τα έργα τα οποία υποστηρίζει διαχειριστικά η ΕΔΕΙΑ του ΕΜΠ και τα οποία ανατέθηκαν στα Εργαστήρια και τις Ερευνητικές ομάδες της ΣΗΜΜΥ κατά την τελευταία δεκαετία 2006-2015 (λαμβάνοντας υπόψη το έτος έναρξης τους), η λαμβανόμενη χρηματοδότηση ανέρχεται σε 55,7 εκ Ευρώ. Επιπρόσθετα, κατά το ίδιο διάστημα ανατέθηκαν στα Εργαστήρια και στις Ερευνητικές ομάδες της ΣΗΜΜΥ ερευνητικά προγράμματα τα οποία υποστηρίχθηκαν διαχειριστικά από το ΕΠΙΣΕΥ με λαμβανόμενη χρηματοδότηση 148 εκ. ευρώ. Ως εξ τούτου η συνολική χρηματοδότηση των έργων της ΣΗΜΜΥ για την τελευταία δεκαετία υπερβαίνει τα 200 εκ. ευρώ, καθιστώντας τη Σχολή έναν από τους ισχυρότερους ερευνητικούς πόλους στην Ελλάδα.

Το ΕΠΙΣΕΥ έχει ιδρυθεί και λειτουργεί με σκοπό την περαιτέρω προώθηση της έρευνας και ανάπτυξης. Πρόκειται για νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου, συνδεδεμένο με τη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και οργανικά υπαγόμενο στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Στις παραγράφους που ακολουθούν παρατίθενται αναλυτικά στοιχεία για τη δομή και τη λειτουργία του

ΕΠΙΣΕΥ, το οποίο αποτελεί πλέον το φορέα υπό τον οποίο υλοποιείται το μεγαλύτερο μέρος των ερευνητικών προγραμμάτων που αναλαμβάνουν τα εργαστήρια της ΣΗΜΜΥ.

## **5.2. Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών (ΕΠΙΣΕΥ)**

### **5.2.1 Τι είναι και γιατί υπάρχει το ΕΠΙΣΕΥ**

Το Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών (ΕΠΙΣΕΥ) της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΣΗΜΜΥ ΕΜΠ) ιδρύθηκε το 1992. Η ιδρυτική του «Χάρτα» ήταν η διεξαγωγή υψηλής ποιότητας έρευνας, οι αναπτυξιακές δραστηριότητες και η παροχή επιστημονικών υπηρεσιών σε ιδιωτικούς και δημοσίους φορείς. Ουσιαστικά ο ρόλος του ΕΠΙΣΕΥ ήταν να στηρίζει την ανάπτυξη και υλοποίηση των ερευνητικών προτεραιοτήτων της ΣΗΜΜΥ και σε μεγάλο βαθμό να επιδιώξει τη χρηματοδότηση της έρευνας μέσω της υποβολής ανταγωνιστικών ερευνητικών προτάσεων στο πλαίσιο προκήρυξης προγραμμάτων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Ως εκ τούτου αυτή η στρατηγική επιλογή αποσκοπούσε να δημιουργήσει μια βάση ερευνητικού προσωπικού, παράλληλα με τις δραστηριότητες της ΣΗΜΜΥ, ούτως ώστε να διεξάγεται προηγμένη έρευνα με ταυτόχρονη βελτίωσή της βάσει του εργαστηριακού ερευνητικού εξοπλισμού και των υποδομών της Σχολής γενικότερα. Επιπλέον το ΕΠΙΣΕΥ οργανώθηκε κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι σε θέση να παρέχει τόσο τη δυνατότητα απασχόλησης όσο και ερευνητικές υποτροφίες σε μεταπτυχιακούς φοιτητές και μεταδιδακτορικούς ερευνητές. Από την ίδρυσή του μέχρι και σήμερα το ΕΠΙΣΕΥ αναπτύσσεται και ωριμάζει μέσα στο πολύπλοκο και πολυδαίδαλο πλαίσιο της ελληνικής νομοθεσίας που διέπει την έρευνα, την καινοτομία και τις υποθέσεις της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης σε μια χώρα όπου οι ερευνητικοί πόροι και η χρηματοδότηση παραμένει σε χαμηλά επίπεδα, σε σύγκριση με την πλειονότητα των ανεπτυγμένων Ευρωπαϊκών χωρών.

Η επιστήμη του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού & Μηχανικού Υπολογιστών (ΗΜΜΥ) στηρίζεται στην εφαρμοσμένη πλευρά των φυσικών και μαθηματικών επιστημών και λαμβάνει επίσης σημαντικά συστατικά από τη χημεία και τη βιολογία. Οι εφαρμογές

της εκτείνονται σε ένα ευρύ φάσμα γνωστικών περιοχών, όπως των πληροφοριακών συστημάτων, της μικροηλεκτρονικής, των επικοινωνιών, της παραγωγής και διανομής ενέργειας, της ιατρικής, των logistics, του αυτοματισμού και ελέγχου, της υποστήριξης λήψης αποφάσεων, των αισθητήρων κ.λπ. Ακριβώς λόγω του γεγονότος ότι ο ΗΜΜΥ δραστηριοποιείται στην εφαρμοσμένη πλευρά της επιστήμης, αντιμετωπίζει την πρόκληση της διαρκούς αξιοποίησης και προώθησης, με πρακτικό τρόπο, πολλών και καινοφανών επιστημονικών επιτευγμάτων, από την πρώτη κιόλας στιγμή που τα τελευταία δημοσιοποιούνται ή συμβαίνουν. Επίσης, είναι επιφορτισμένος με το να παρακολουθεί κάθε ριζοσπαστική αλλαγή ή εξέλιξη οποιουδήποτε τομέα θα μπορούσε να θεωρηθεί ως «καυτή» νέα τεχνολογική περιοχή. Ως παράδειγμα, πριν από τριάντα χρόνια, το Ψηφιακό Δίκτυο Ενοποιημένων Υπηρεσιών (ISDN) ήταν μια καίρια ερευνητική περιοχή για νέους μηχανικούς οι οποίοι οραματίζονταν την ευρυζωνική ψηφιακή διασύνδεση. Τριάντα χρόνια μετά, η ευρυζωνική διασύνδεση κατοικιών είναι πλέον μια πραγματικότητα και ο στόχος έχει πλέον μετατοπιστεί προς τον σχεδιασμό δικτύων εξαιρετικά υψηλού εύρους ζώνης τα οποία θα επεκτείνουν τη χωρητικότητα στο όριο του νόμου του Shannon. Σήμερα μια πιο ήπια και πιο οικολογικά προσανατολισμένη εφαρμογή των τεχνολογιών έχει εστιάσει τις προσπάθειες σε παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και στην ανάπτυξη δικτύων επικοινωνιών φιλικότερων προς το περιβάλλον ενώ ταυτόχρονα έδωσε έμφαση στις εφαρμογές και στις τεχνολογίες που σχετίζονται άμεσα με την ιατρική και τις βιοϊατρικές επιστήμες.

Μέσα από τα είκοσι επτά χρόνια από την ίδρυσή του, το ΕΠΙΣΕΥ έχει παρακολουθήσει στενά την πρόοδο των κλάδων της ηλεκτρονικής και της τεχνολογίας των υπολογιστών, με αποτέλεσμα να επιτευχθεί το σύνολο των ιδρυτικών και στρατηγικών στόχων του και να αναπτυχθεί σε ένα από τα πιο δραστήρια και ικανά ερευνητικά ινστιτούτα στην Ελλάδα αλλά και την Ευρώπη. Παρ' όλα αυτά, το ΕΠΙΣΕΥ δεν βασίζει την επιτυχημένη πορεία του στις υποδομές του όπως άλλοι ερευνητικοί οργανισμοί, οι οποίοι στο πλαίσιο του ανταγωνισμού επενδύουν κατά κύριο λόγο στη δημιουργία πολυτελών εργαστηρίων, clean-rooms τελευταίας τεχνολογίας ή στην εγκατάσταση νέων συστάδων υπερ-υπολογιστών. Ο κύριος λόγος για την επιτυχία του ΕΠΙΣΕΥ είναι αναμφισβήτητη η ποιότητα των φοιτητών και του διδακτικού προσωπικού της Σχολής ΗΜΜΥ του ΕΜΠ. Κάθε χρόνο η Σχολή προσελκύει τους κορυφαίους απόφοιτους της δευτεροβάθμιας

εκπαίδευσης, οι οποίοι επιδιώκουν να εισαχθούν στο ΕΜΠ μέσω της διαδικασίας επιλογής του συστήματος των πανελλαδικών εξετάσεων. Από την άλλη πλευρά, τα μέλη ΔΕΠ της ΣΗΜΜΥ-ΕΜΠ έχουν αντίστοιχα υψηλές ακαδημαϊκές επιδόσεις όσον αφορά την παραγωγή επιστημονικών και ερευνητικών επιτευγμάτων, στην Ελλάδα, την Ευρώπη ή τις ΗΠΑ. Ένας επιπλέον βασικός λόγος για την επιτυχία του ΕΠΙΣΕΥ είναι η οργανωτική δομή που υιοθετήθηκε για την εξασφάλιση της λειτουργίας του. Τα κεντρικά χρηματοδοτούμενα ερευνητικά ινστιτούτα συνήθως οργανώνονται και διευθύνονται από την κορυφή προς τη βάση της οργανωτικής πυραμίδας: έχουν αυστηρά καθορισμένες ερευνητικές περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως «ερευνητικές μονάδες», «ερευνητικά τμήματα» που το καθένα διοικείται από έναν «επικεφαλής» και συνήθως περιλαμβάνουν αρκετά διαχειριστικά και διοικητικά επίπεδα υποστηριζόμενα με το κατάλληλο διοικητικό προσωπικό. Συγκριτικά το ΕΠΙΣΕΥ έχει μια πολύ λιτή δομή. Διοικείται από τον Διευθυντή του και ένα 5-μελές Διοικητικό Συμβούλιο υποστηριζόμενο από μια ομάδα διαχείρισης αποτελούμενης από 13 άτομα. Από την ερευνητική/τεχνική πλευρά υπάρχει ένα ιεραρχικό επίπεδο το οποίο αποτελείται από τις διάφορες επί μέρους, και ανεξάρτητες μεταξύ τους, ερευνητικές ομάδες, οι οποίες σχηματίζουν τα λεγόμενα «εργαστήρια» ή «ερευνητικές μονάδες» (περισσότερες λεπτομέρειες βλέπε στον ιστότοπο του ΕΠΙΣΕΥ: [www.iccs.gr](http://www.iccs.gr)). Επί του παρόντος, εντός του ΕΠΙΣΕΥ δραστηριοποιούνται περίπου 50 τέτοιες ερευνητικές ομάδες που καλύπτουν όλους τους τομείς της επιστήμης του ΗΜΜΥ. Αυτές οι ερευνητικές ομάδες διοικούνται από μέλη ΔΕΠ της ΣΗΜΜΥ-ΕΜΠ ή από διορισμένους στο ΕΠΙΣΕΥ έμπειρους ερευνητές. Το τυπικό μέγεθος της κάθε μίας από αυτές τις ομάδες είναι σχετικά μικρό, έως 10 μέλη, συμπεριλαμβανομένων των διδακτορικών φοιτητών, των μεταδιδακτορικών ερευνητών και, ενδεχομένως του προσωπικού υποστήριξης.

### **5.2.2 Ο αντίκτυπος του ΕΠΙΣΕΥ στη ΣΗΜΜΥ-ΕΜΠ, τους φοιτητές της και τη χώρα**

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΕΠΙΣΕΥ αποτελεί τον ερευνητικό βραχίονα της ΣΗΜΜΥ του ΕΜΠ, που αντλεί τους πόρους χρηματοδότησής του από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΕ), την Ελληνική Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ), διάφορους Ελληνικούς δημόσιους οργανισμούς και τη βιομηχανία. Η χρηματοδότηση επιτυγχάνεται μέσω: (i) συμμετοχής σε προκηρύξεις

υποβολής ανταγωνιστικών ερευνητικών προτάσεων που ανακοινώνονται από την ΕΕ ή τη ΓΓΕΤ όπου η αξιολόγηση των προτάσεων διεξάγεται από ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες (ii) συμβάσεις για την παροχή υπηρεσιών έρευνας και ανάπτυξης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις, τις ανάγκες και τις προδιαγραφές των Ελληνικών Δημόσιων Οργανισμών ή/και της Ελληνικής βιομηχανίας. Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι προσκλήσεις υποβολής ερευνητικών προτάσεων απαιτούν τη συλλογική συμμετοχή μαζί με άλλους ερευνητικούς οργανισμούς, πανεπιστήμια ή βιομηχανικούς εταίρους, υπό τη μορφή κοινοπραξίας. Κάθε υποβληθείσα, από το ΕΠΙΣΕΥ, πρόταση η οποία αξιολογείται θετικά, καταλήγει σε ένα ερευνητικό έργο με σαφώς καθορισμένους στόχους, που θα υλοποιηθεί από την κοινοπραξία, εντός της οποίας το ΕΠΙΣΕΥ είναι δυνατό είτε να αναλαμβάνει την ηγεσία του έργου, συμμετέχοντας με τον ρόλο του συντονιστή της κοινοπραξίας, είτε να συμμετέχει ως απλός εταίρος της κοινοπραξίας.

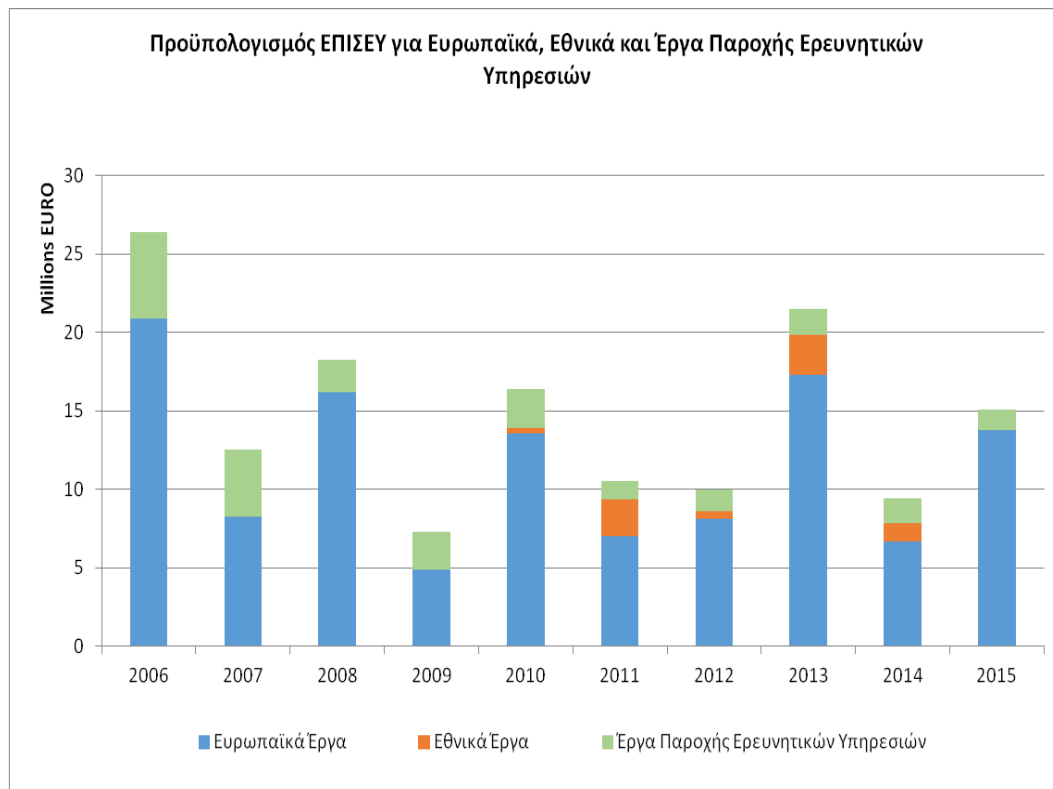
Προφανώς, το ύψος των πόρων χρηματοδότησης, η κατηγοριοποίηση των χρηματοδοτούμενων έργων και οι επί μέρους λεπτομέρειες της συμμετοχής του ΕΠΙΣΕΥ σε αυτά τα έργα αποτελούν ένα σύνολο σημαντικών εργαλείων για την ποιοτική και ποσοτική αξιολόγηση της απόδοσης του Ινστιτούτου, αλλά και εκτίμησης του αντίκτυπου των δραστηριοτήτων του στο περιβάλλον εντός του οποίου οι τελευταίες πραγματοποιούνται. Αντίστοιχα είναι δυνατή και η εκτίμηση του αντίκτυπου της εισρέουσας χρηματοδότησης στην εσωτερική διάρθρωση και δομή του ΕΠΙΣΕΥ, κυρίως μέσω της μελέτης και ανάλυσης των διαφόρων κατηγοριών που συνθέτουν το ερευνητικό προσωπικό του Ινστιτούτου. Στις παραγράφους που ακολουθούν χρησιμοποιείται μια σειρά από χρήσιμα και ενημερωτικά διαγράμματα για την ανάλυση της αξιολόγησης του ΕΠΙΣΕΥ, η οποία βασίζεται στη χρήση των προαναφερθεισών παραμέτρων και στην παρουσίαση της εξέλιξής τους στον χρόνο. Η περίοδος αναφοράς αφορά στα έτη 2006-2015 και επιλογή της έγινε για τους ακόλουθους λόγους :

- Υπάρχουν άμεσα διαθέσιμα επίσημα στατιστικά στοιχεία για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, ιδίως όσον αφορά στα ευρωπαϊκά πλαίσια έρευνας. Επιπλέον, για το διάστημα αυτό είναι διαθέσιμα αντίστοιχα δεδομένα για όλα τα πανεπιστήμια και τα ερευνητικά ιδρύματα των κρατών μελών της ΕΕ, γεγονός που διευκολύνει όχι μόνο την ανάλυση της απόδοσης αυτού καθαυτού του ΕΠΙΣΕΥ, αλλά επίσης επιτρέπει τη συσχέτιση και τη διεξαγωγή σύγκρισης με

άλλους παρόμοιους οργανισμούς, κατά τρόπο περιεκτικό και συνεπή.

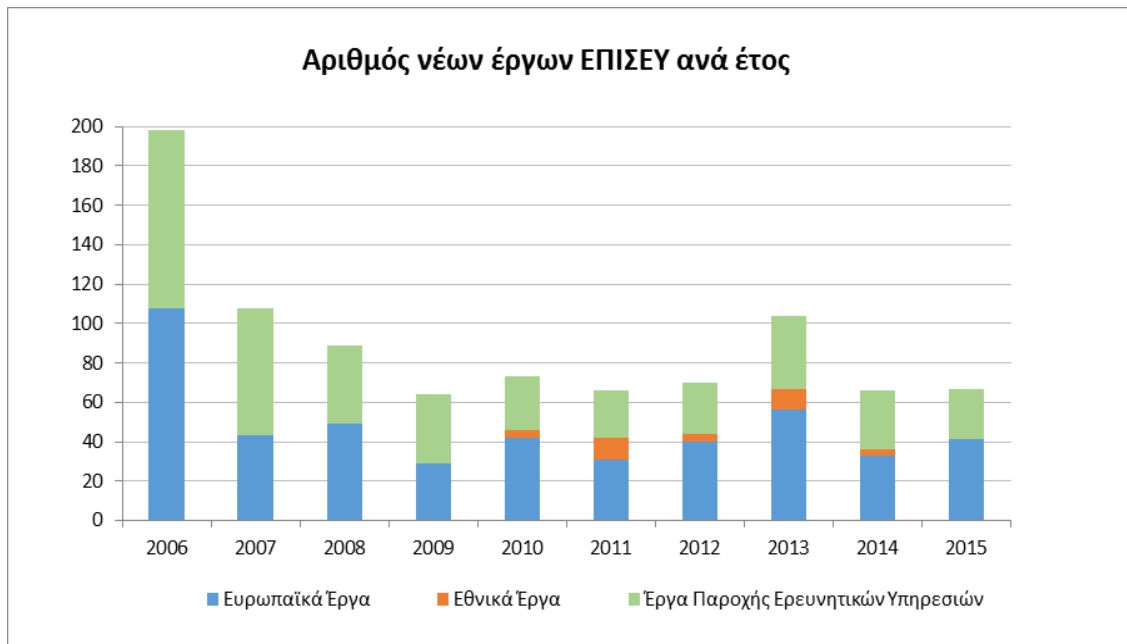
- Συμβαδίζει με τις χρονικές περιόδους των Ευρωπαϊκών Ερευνητικών Προγραμμάτων – Πλαισίων διευκολύνοντας την ανάλυση των επιδόσεων της Σχολής σε αυτ τον εντοπισμό τυχόν μεταβατικών ασυνεχειών που συνήθως προκύπτουν κατά την έναρξη ή τη λήξη τους.
- Επιτρέπει την αξιολόγηση της πραγματοποιηθείσας ανάλυσης υπό το πρίσμα ενός γεγονότος εξαιρετικά σημαντικού για τη χώρα: τη διαρκή και συνεχιζόμενη οικονομική κρίση και ύφεση που ξεκίνησε στις αρχές του 2010.

Η ανάλυση ξεκινά με το διάγραμμα του σχήματος 1 το οποίο απεικονίζει τη χρηματοδότηση του ΕΠΙΣΕΥ από τα Ευρωπαϊκά και τα Εθνικά Προγράμματα καθώς και τα Έργα Παροχής Ερευνητικών Υπηρεσιών για την περίοδο 2006-2015.



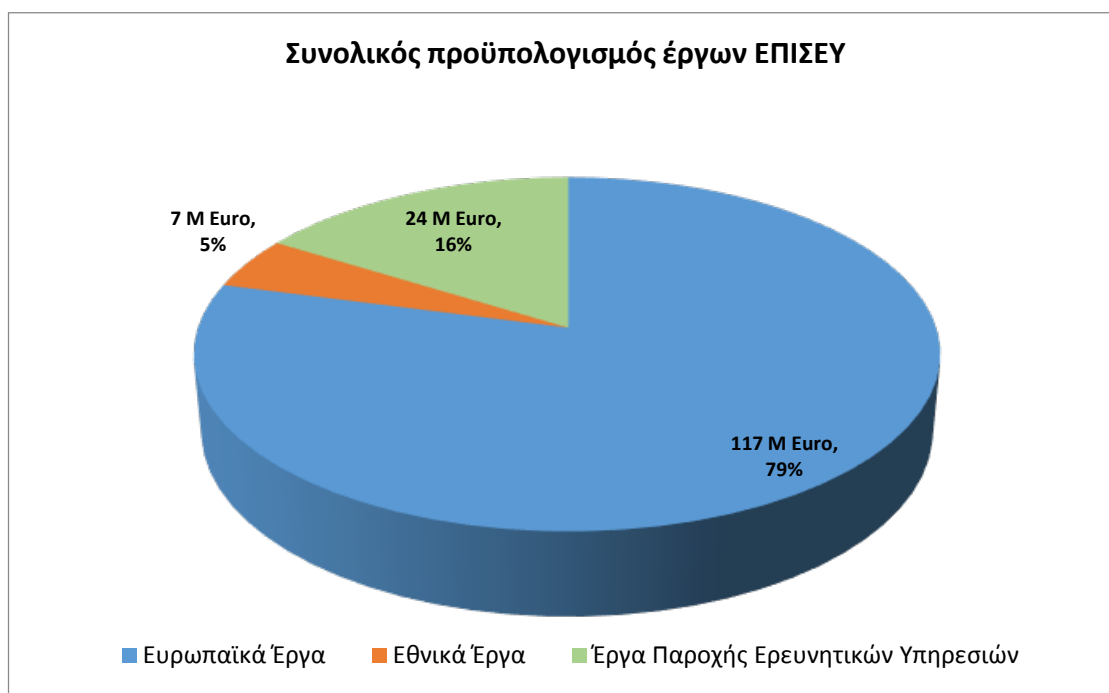
**Σχήμα 1: Η χρηματοδότηση του ΕΠΙΣΕΥ από Ευρωπαϊκά (μπλε), Εθνικά (πορτοκαλί) και έργα παροχής ερευνητικών υπηρεσιών (πράσινο) για την περίοδο 2006-2015.**

Σε αντιστοιχία με το προηγούμενο διάγραμμα, το Σχήμα 2 παρουσιάζει τον αριθμό των νέων έργων ανά έτος για την ίδια χρονική περίοδο.



**Σχήμα 2: Αριθμός νέων έργων ανά έτος: Ευρωπαϊκά (μπλε), Εθνικά (πορτοκαλί) και έργα παροχής ερευνητικών υπηρεσιών (πράσινο)**

Το γράφημα του Σχήματος 3 δείχνει τον συνολικό προϋπολογισμό των ερευνητικών έργων του ΕΠΙΣΕΥ για την περίοδο 2006-2015, για κάθε μία από τις τρεις κατηγορίες έργων (ευρωπαϊκά, εθνικά, παροχής ερευνητικών υπηρεσιών).

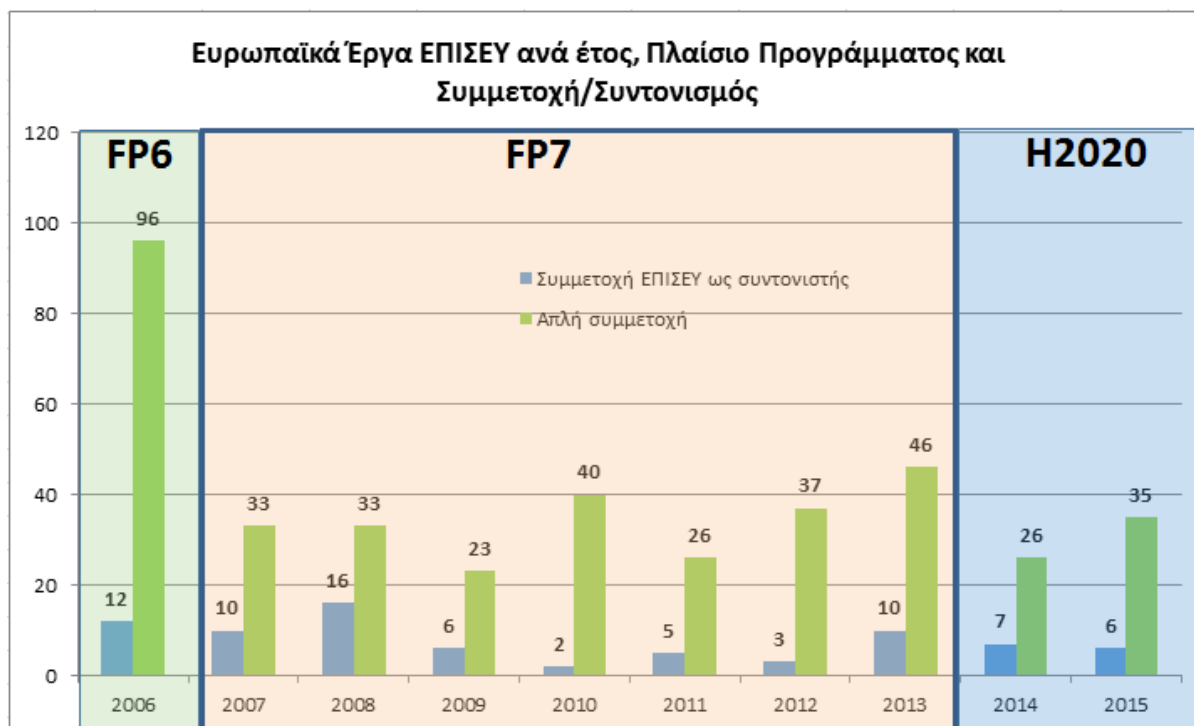


***Σχήμα 3: Κατανομή προϋπολογισμού έργων για το ΕΠΙΣΕΥ από τις τρεις πηγές χρηματοδότησης για την περίοδο 2006-2015***

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 3, το 79% του προϋπολογισμού των έργων του ΕΠΙΣΕΥ, αφορά σε έργα που προέκυψαν από την θετική αξιολόγηση ανταγωνιστικών προτάσεων κατά τη διάρκεια των διαφόρων προγραμμάτων-πλαισίων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το 16% αντιστοιχεί σε έργα παροχής υπηρεσιών έρευνας προς δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό, ενώ το υπόλοιπο 5% αναφέρεται σε έργα που χρηματοδοτούνται σε εθνικό επίπεδο από τη ΓΓΕΤ.

Το Σχήμα 4 εστιάζει στα ερευνητικά προγράμματα του ΕΠΙΣΕΥ που χρηματοδοτήθηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή την περίοδο 2006-2015. Τα Ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα έργα αποτελούν τη βασική πηγή χρηματοδότησης που έλαβε το ΕΠΙΣΕΥ τα οποία στο διάγραμμα του Σχήματος 4 διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: στα έργα που το ΕΠΙΣΕΥ συμμετείχε ως εταίρος και στα έργα όπου το ΕΠΙΣΕΥ συμμετείχε ως συντονιστής της κοινοπραξίας. Επιπλέον, στο ίδιο γράφημα σημειώνονται τα όρια των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων-Πλαισίων (ΠΠ). Έτσι, το 2006 σηματοδοτεί το κλείσιμο του 6ου ΠΠ και τη μετάβαση στο 7ο ΠΠ που ξεκινά το 2007 και ολοκληρώνεται το 2013. Από το 2014 και μετά, είναι η εποχή υλοποίησης του προγράμματος Horizon 2020 το οποίο αναμένεται να κλείσει το έτος

2020.



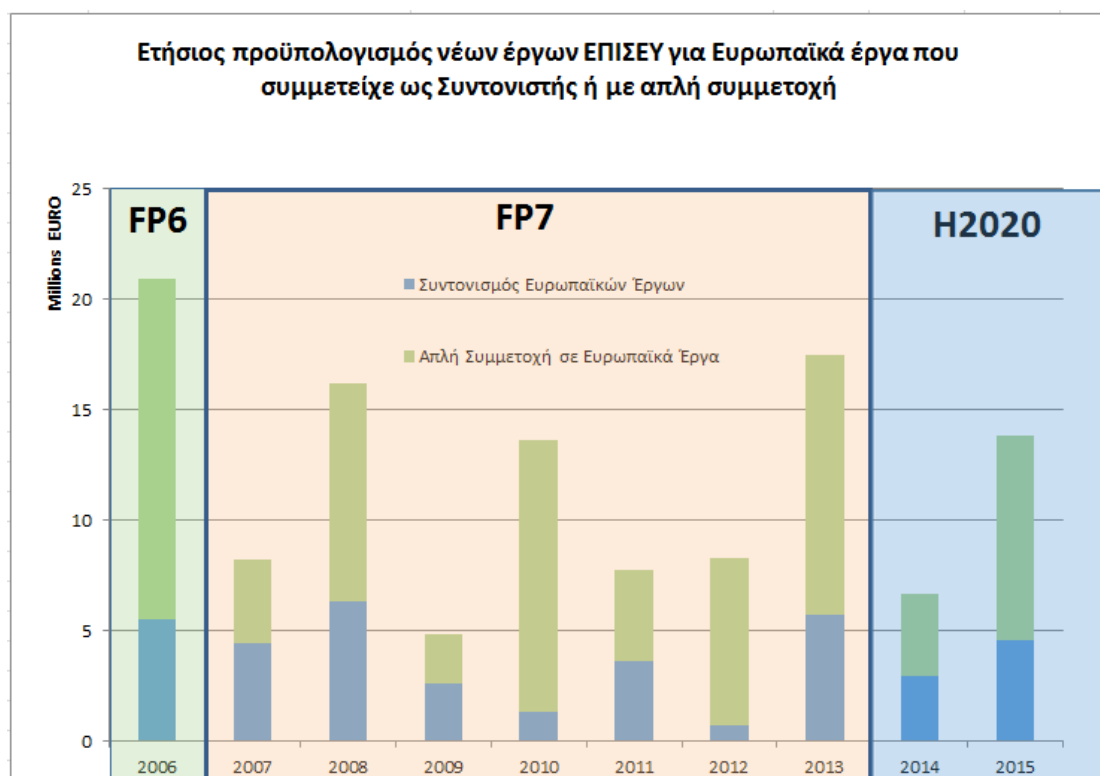
**Σχήμα 4: Χρηματοδότηση ΕΠΙΣΕΥ Ευρωπαϊκά Προγράμματα, με διάκριση μεταξύ έργων συντονιζόμενων από το ΕΠΙΣΕΥ (μπλε) και απλή συμμετοχή (πράσινο)**

Κατά μέσο όρο, το ΕΠΙΣΕΥ ήταν συντονιστής σε ένα ποσοστό περίπου 16% από τα Ευρωπαϊκά έργα στα οποία έχει συμμετάσχει κατά τη διάρκεια της περιόδου αναφοράς 2006-2015.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί η σημασία της συμμετοχής του ΕΠΙΣΕΥ ως συντονιστή σε Ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα. Ο ρόλος του συντονισμού αποτελεί κάτι πολύ πέραν της τετριμμένης και κοπιώδους διαδικασίας της διοικητικής διαχείρισης πολλών συμμετεχόντων προς την υλοποίηση ενός κοινού στόχου. Είναι μάλλον ένας από τους καίριους παράγοντες τόσο για την επιτυχή επιλογή μιας ανταγωνιστικής πρότασης, κατά το στάδιο της υποβολής, όσο και για την επιτυχή ολοκλήρωση του έργου κατά το στάδιο της υλοποίησης, καθώς η ικανότητα συντονισμού προϋποθέτει: (α) αποτελεσματική ηγεσία κατά τη φάση προετοιμασίας και υποβολής των προτάσεων (β) ικανότητες συντονισμού σχετικές με την ευρεία κατανόηση όλων των τεχνολογικών πτυχών και απαιτήσεων του έργου και (γ) σημαντικές δεξιότητες για την αποτελεσματική διαχείριση του έργου.

Υπό αυτό το πρίσμα, το ποσοστό του 16%, σχετικά με τα Ευρωπαϊκά προγράμματα που συντονίζονται από το ΕΠΙΣΕΥ, πλησιάζει ή είναι καλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό των μεγάλων Ευρωπαϊκών ιδρυμάτων με ηγετική παρουσία, όσον αφορά στη συμμετοχή σε χρηματοδοτούμενα προγράμματα της ΕΕ. Ως παράδειγμα θα μπορούσε κανείς να αναφέρει τα ακόλουθα ερευνητικά κορυφαία Ευρωπαϊκά Ινστιτούτα<sup>1</sup>:

- i. Ινστιτούτο FRAUNHOFER από στη Γερμανία (1<sup>ο</sup> στην κατάταξη του 2014): συντόνισε το 20% των αποκτηθέντων Ευρωπαϊκών έργων που συμμετείχε.
- ii. Καθολικό Πανεπιστήμιο του LEUVEN στο Βέλγιο (11<sup>ο</sup> στην κατάταξη του 2014): συντόνισε το 12% των Ευρωπαϊκών έργων στα οποία συμμετείχε.
- iii. Τεχνικό Πανεπιστήμιο DELFT στην Ολλανδία (14<sup>ο</sup> στην κατάταξη του 2014): συντόνισε το 8% των Ευρωπαϊκών έργων του.
- iv. Τεχνολογικό Ινστιτούτο Καρλσρούης (KIT) στη Γερμανία (23<sup>ο</sup> στην κατάταξη του 2014): συντόνισε το 5% των αποκτηθέντων Ευρωπαϊκών έργων.

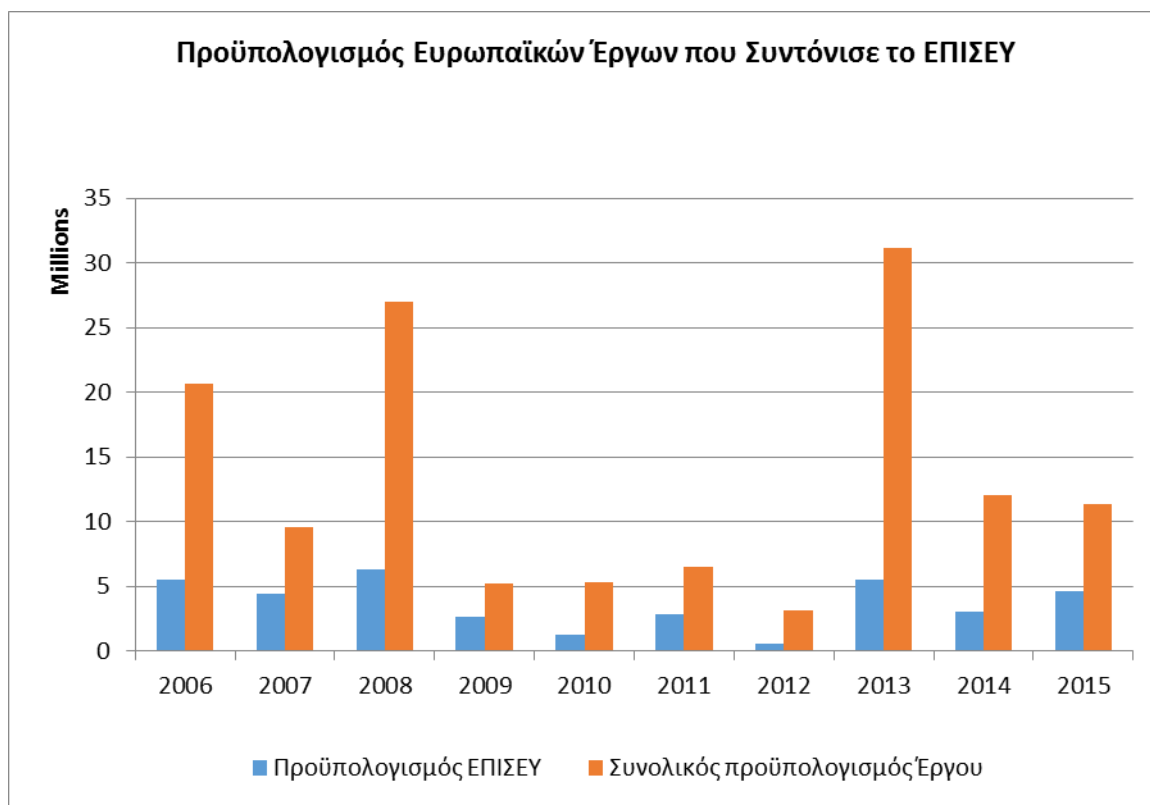


**Σχήμα 5: Ετήσιος προϋπολογισμός νέων Ευρωπαϊκών Έργων του ΕΠΙΣΕΥ για έργα στα οποία συμμετείχε ως συντονιστής (μπλε) και ως απλός εταίρος (πράσινο)**

<sup>1</sup> Πηγή: European Research Ranking (<http://www.researchranking.org>)

Σε αντιστοιχία με το Σχήμα 4, το Σχήμα 5 παρουσιάζει την ετήσια σύγκριση μεταξύ των προϋπολογισμών που ΕΠΙΣΕΥ από τα Ευρωπαϊκά έργα που έχει συντονίσει, σε σχέση με τους προϋπολογισμούς σε έργα που έχει συμμετάσχει ως απλός εταίρος για την περίοδο 2006-2015.

Την περίοδο 2006-2015, ο προϋπολογισμός των Ευρωπαϊκών έργων που συντόνισε το ΕΠΙΣΕΥ είναι περίπου το 32% του συνολικού προϋπολογισμού (117 εκ. Ευρώ) των έργων στα οποία συμμετείχε. Το Σχήμα 6 επικεντρώνεται στα έργα που το ΕΠΙΣΕΥ έχει συντονίσει. Συγκεκριμένα, στο διάγραμμα του σχήματος παρουσιάζεται για την περίοδο 2006-2015 η κατ' έτος χρηματοδότηση του ΕΠΙΣΕΥ από τα έργα στα οποία συμμετέχει ως συντονιστής έναντι του συνολικού προϋπολογισμού των έργων αυτών. Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στο Σχήμα 6, κατά την 10ετή περίοδο αναφοράς, το ΕΠΙΣΕΥ έχει συντονίσει 77 Ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα έργα με συνολικό προϋπολογισμό 132 εκ. ΕΥΡΩ. Από το γεγονός αυτό προκύπτει ένας μέσος προϋπολογισμός έργου ύψους 1,7 εκ. ΕΥΡΩ και μέση χρηματοδότηση του ΕΠΙΣΕΥ ανά έργο ύψους 475 χιλ. ΕΥΡΩ. Ως εκ τούτου η μέση συνεισφορά της χρηματοδότησης του ΕΠΙΣΕΥ στο συνολικό προϋπολογισμό ενός συντονιζόμενου έργου είναι της τάξης του 28% περίπου.



**Σχήμα 6: Ετήσιος προϋπολογισμός έργων που συντόνισε το ΕΠΙΣΕΥ για το Ινστιτούτο (μπλε) και όλους τους εταίρους (πορτοκαλί).**

Η ερευνητική δραστηριότητα του ΕΠΙΣΕΥ σε διεθνές επίπεδο μέσω της ανάληψης ερευνητικών έργων που χρηματοδοτούνται από Ευρωπαϊκούς φορείς είναι ιδιαίτερα σημαντική για τα δεδομένα του ελληνικού χώρου. Εξετάζοντας ενδεικτικά την περίοδο υλοποίησης του 7<sup>ου</sup> Προγράμματος Πλαισίου (FP7), σύμφωνα με τα δεδομένα που περιλαμβάνονται στο τελικό FP7 Monitoring Report<sup>2</sup>, το ΕΠΙΣΕΥ κατατάσσεται στην τέταρτη θέση μεταξύ όλων των ελληνικών φορέων που συμμετείχαν στο πρόγραμμα σε ό,τι αφορά στη χρηματοδότηση που έλαβε από την Ε.Ε. η οποία ανέρχεται στο 5,21% της συνολικής χρηματοδότησης που έλαβε το σύνολο των ελληνικών φορέων.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι δέκα πρώτοι ελληνικοί φορείς ταξινομημένοι βάσει της συνολικής χρηματοδότησής τους από το FP7 για έργα που υλοποίησαν στο διάστημα 2007-2013.

<sup>2</sup> [https://ec.europa.eu/research/evaluations/index\\_en.cfm?pg=fp7-monitoring](https://ec.europa.eu/research/evaluations/index_en.cfm?pg=fp7-monitoring)

**Πίνακας 8: Στοιχεία Συμμετοχής Ελληνικών Φορέων στο FP7**

ΦΟΡΕΑΣ	ΣΥΜΜΕΤΟΧΕΣ ΣΕ ΕΡΓΑ ΤΟΥ FP7	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ	ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ Ε.Ε. (Εκ. Ευρώ)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΡΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ
ΙΤΕ	268	7,23%	93,82	9,38%
ΕΚΕΤΑ	257	6,93%	74,71	7,47%
ΕΜΠ (ΕΔΕΙΑ)	205	5,53%	68,48	6,84%
<b>ΕΠΙΣΕΥ</b>	<b>135</b>	<b>3,64%</b>	<b>52,09</b>	<b>5,21%</b>
ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ	132	3,56%	50,49	5,05%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ	153	4,13%	48,42	4,84%
ΕΚΠΑ	155	4,18%	47,50	4,75%
ΑΠΘ	146	3,94%	39,14	3,91%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ	51	1,38%	23,17	2,32%
ΕΛΚΕΘΕ	79	2,13%	19,70	1,97%

Πηγή: EC Final FP7 annual Monitoring Report

Κατ' αντιστοιχία, στο διάγραμμα που παρατίθεται ακολούθως παρουσιάζεται το ποσοστό χρηματοδότησης του ΕΠΙΣΕΥ έναντι των λοιπών ελληνικών φορέων που συμμετείχαν στο FP7 καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησής του. Στο ίδιο διάγραμμα έχει σημειωθεί και το αντίστοιχο ποσοστό του ΕΜΠ βάσει των έργων που έχουν αναληφθεί μέσω της ΕΔΕΙΑ.



**Σχήμα 7: Ποσοστό χρηματοδότησης ελληνικών φορέων από το FP7**

Σχετικά με τα παραπάνω στοιχεία και την προκύπτουσα κατάταξη των φορέων, σημειώνεται ότι εκτός των έργων του ΕΠΙΣΕΥ, τα οποία όλα υλοποιήθηκαν από τα εργαστήρια της ΣΗΜΜΥ, πλήθος έργων της Σχολής έχουν υλοποιηθεί μέσω του ΕΔΕΙΑ του ΕΜΠ.

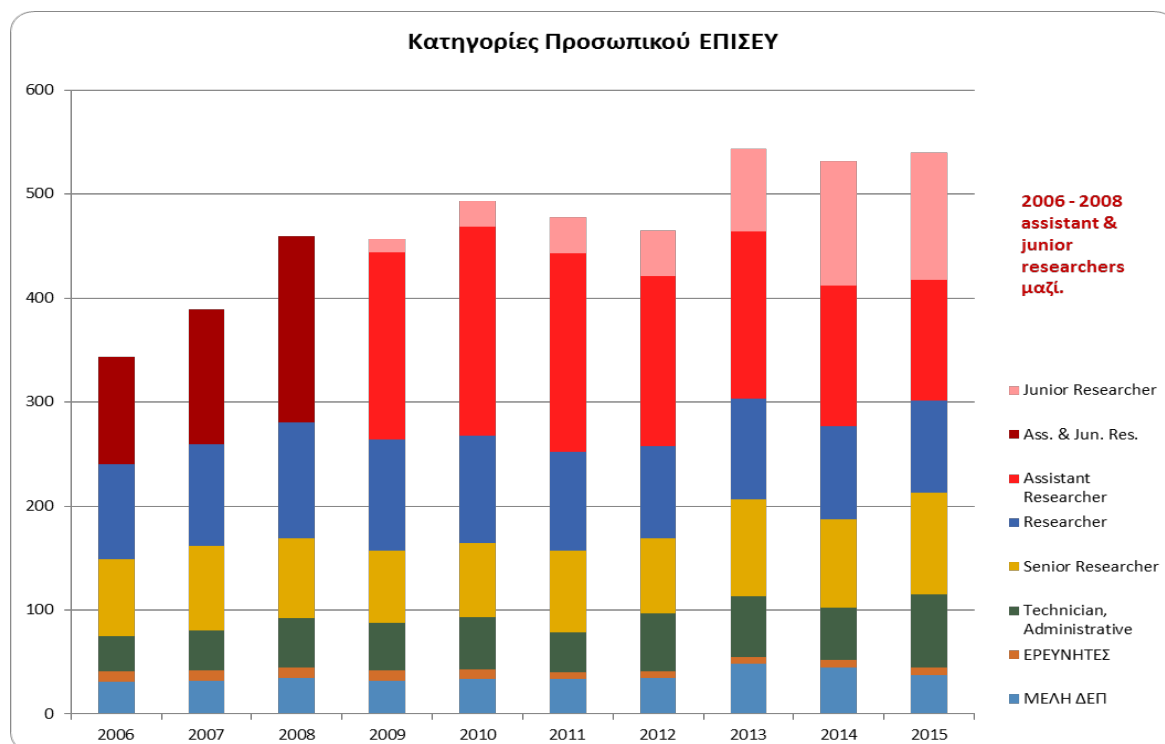
Συνοπολογίζοντας την χρηματοδότηση μέσω ΕΔΕΙΑ και ΕΠΙΣΕΥ από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για ερευνητικά έργα, το ΕΜΠ καταλαμβάνει την πρώτη θέση επί της συνολικής χρηματοδότησης προς Ελληνικούς φορείς. Αντίστοιχα, αν συνοπολογιστεί το σύνολο των ερευνητικών έργων που εκτελεί η ΣΗΜΜΥ μέσω ΕΠΙΣΕΥ και ΕΔΕΙΑ, η Σχολή έρχεται στην τρίτη θέση χρηματοδότησης έρευνας από την ΕΕ προς την Ελλάδα.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η ιδρυτική «Χάρτα» του ΕΠΙΣΕΥ αφορούσε στην ανάπτυξη ενός βιώσιμου ερευνητικού οικοσυστήματος εντός της ΣΗΜΜΥ του ΕΜΠ, δημιουργώντας μια κοινότητα νέων ερευνητών, παράλληλα με τις δραστηριότητες της ΣΗΜΜΥ. Με τη σειρά της, αυτή η αυξανόμενη κοινότητα μπορούσε να προσφέρει τη δυνατότητα να καταστεί η ΣΗΜΜΥ ο τόπος εκπόνησης των διδακτορικών διατριβών των μελών της αλλά και να δημιουργήσει ένα ενδιαφέρον και πνευματικά ανταποδοτικό περιβάλλον, το οποίο διαθέτει την ικανότητα και τη δυναμική να στηρίξει και να συντηρήσει μακροπρόθεσμα τις μετέπειτα ερευνητικές φιλοδοξίες των νέων ή/και έμπειρων ερευνητών-μελών της.

Σήμερα, αυτό το ερευνητικό οικοσύστημα του ΕΠΙΣΕΥ περιλαμβάνει τις ακόλουθες κατηγορίες εργαζομένων, ανάλογα με τον ακαδημαϊκό τίτλο σπουδών τους και την ερευνητική τους δραστηριότητα μετά την αποφοίτησή τους: (i) μέλη ΔΕΠ της ΣΗΜΜΥ, (ii) ερευνητές διορισμένοι στο ΕΠΙΣΕΥ (μικρή ομάδα ερευνητών που αποτέλεσαν την κρίσιμη μάζα για την ίδρυση του Ινστιτούτου με τα ονόματά τους να εμφανίζονται στο καταστατικό του 1993), (iii) έμπειροι ερευνητές (κάτοχοι πτυχίου μηχανικού ή άλλης επιστήμης και με τουλάχιστον 12 χρόνια εμπειρίας μετά την αποφοίτηση ή κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος και 9 τουλάχιστον χρόνια ερευνητικής εμπειρίας), (iv) συνεργαζόμενοι ερευνητές (κάτοχοι πτυχίου μηχανικού ή άλλης επιστήμης και εμπειρία τουλάχιστον 7 έτη μετά την αποφοίτηση ή κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος και 4 τουλάχιστον χρόνια εμπειρίας), (v) βοηθοί ερευνητές (με πτυχίο μηχανικού ή άλλης επιστήμης και τουλάχιστον 3 χρόνια ερευνητικής εμπειρίας μετά την αποφοίτηση ή κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος), (vi) νέοι

ερευνητές (με πτυχίο μηχανικού ή άλλης επιστήμης) και (vii) τεχνικοί και διοικητικό προσωπικό.

Σημειώνεται ότι πριν από το 2009 δεν υπήρχε σαφής διάκριση μεταξύ βοηθών και νέων ερευνητών. Στην πράξη, η ικανότητα του ΕΠΙΣΕΥ για την παρακολούθηση στατιστικών στοιχείων, συμπεριλαμβανομένων των μετρήσεων που παρουσιάζονται παρακάτω, έχει εξελιχθεί σταδιακά με το πέρασμα του χρόνου φτάνοντας σε ένα λογικό βαθμό σταθερότητας μετά το 2009. Το Σχήμα 8 παρουσιάζει ένα ιστόγραμμα της εξέλιξης των προαναφερθεισών κατηγοριών του ερευνητικού δυναμικού του ΕΠΙΣΕΥ κατά στο διάστημα 2006-2015.



**Σχήμα 8: Σύνθεση και εξέλιξη της ερευνητικής κοινότητας του ΕΠΙΣΕΥ κατά το διάστημα 2006-2015**

Είναι σημαντικό να σημειωθούν τα εξής: (α) ένας μεγάλος αριθμός ατόμων (άνω των 500/έτος) με υψηλή επιστημονική κατάρτιση και ικανότητες υποστηρίζονται κάθε χρόνο για την εκτέλεση της έρευνάς τους, (β) 8% από αυτό το προσωπικό είναι μέλη ΔΕΠ της ΣΗΜΜΥ, (γ) η μικρότερη κατηγορία είναι αυτή των ερευνητών κατά την ίδρυση του ΕΠΙΣΕΥ, (δ) υπήρξε μια σταδιακή αύξηση της κατηγορίας των νέων ερευνητών συγκριτικά έναντι του πληθυσμού της κατηγορίας του βοηθού ερευνητή, γεγονός το οποίο οδήγησε στην παρούσα κατάσταση κατά την οποία όλες οι κατηγορίες ερευνητικού προσωπικού είναι περίπου ίσες σε μέγεθος (ε) κατά μέσο

όρο, σχεδόν το 82% του προσωπικού που υποστηρίζεται ανήκει στις κατηγορίες (ii) - (vi) που αναφέρονται παραπάνω.

Είναι επίσης πολύ σημαντικό να τονιστεί ότι στα στατιστικά στοιχεία του ερευνητικού προσωπικού του ΕΠΙΣΕΥ δεν αντικατοπτρίζονται ούτε οι ετήσιες διακυμάνσεις της λαμβανόμενης χρηματοδότησης, όπως παρουσιάζεται στις προηγούμενες γραφικές παραστάσεις, ούτε οι παροδικές διακυμάνσεις που σχετίζονται με το περιοδικό φαινόμενο της έναρξης/ολοκλήρωσης των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων-Πλαισίων. Τέλος, η πιο αξιοσημείωτη παρατήρηση σχετίζεται με το γεγονός ότι, παρά τη μακρά ύφεση στην Ελλάδα, η ερευνητική κοινότητα του ΕΠΙΣΕΥ έχει κατορθώσει να αντέξει και να διατηρήσει το ερευνητικό του οικοσύστημα ανέπαφο μέχρι σήμερα.

Το Σχήμα 9 παρουσιάζει ένα γράφημα με τις ηλικιακές ομάδες της συνολικής ερευνητικής κοινότητας που υποστηρίζονται από το ΕΠΙΣΕΥ (συμπεριλαμβανομένων των μελών ΔΕΠ και των διορισμένους από το ΕΠΙΣΕΥ ερευνητών) κατά τη διάρκεια του 10ετούς διαστήματος 2006-2015. Το 37,4% του προσωπικού ανήκει στην ηλικιακή ομάδα μεταξύ 20-29 ετών, το 34,7% μεταξύ 30-39 ετών, το 14,2% μεταξύ 40-49 ενώ το 13,7% είναι άνω των 50 ετών.



*Σχήμα 9: Ηλικιακή κατανομή της ερευνητικής κοινότητας του ΕΠΙΣΕΥ*

Συνολικά και κατά την 10ετή περίοδο που εκτείνεται στα έτη 2006-2015, πάνω από το 70% του προϋπολογισμού που εξασφαλίστηκε ανταγωνιστικά από το ΕΠΙΣΕΥ έχει χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη των ερευνητικών δραστηριοτήτων του προσωπικού της (υποψήφιοι διδάκτορες, μεταδιδακτορικοί ερευνητές, τεχνικοί, διοικητικό προσωπικό και μέλη ΔΕΠ). Πιο συγκεκριμένα από τον προϋπολογισμό που προορίζεται για την οικονομική υποστήριξη του ερευνητικού προσωπικού, λιγότερο από το 10% έχει χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη των διδασκόντων ενώ αντίστοιχα άνω του 60% έχει χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη των διδακτορικών φοιτητών και των μεταδιδακτορικών ερευνητών.

### **5.2.3 Συμπεράσματα**

Συμπερασματικά, η λειτουργία του ΕΠΙΣΕΥ μπορεί να περιγραφεί ως μια μεγάλη επιτυχία. Κατά τη 10ετή περίοδο που εξετάζεται και αναλύεται στο παρόν, το ΕΠΙΣΕΥ συνέχισε να αναπτύσσεται και να ωριμάζει ως ερευνητικός βραχίονας της ΣΗΜΜΥ-ΕΜΠ. Έχει αναπτύξει ένα σταθερό οικοσύστημα που έχει καταφέρει να υποστηρίξει την ερευνητική προσπάθεια άνω των 500 νέων μηχανικών υψηλής κατάρτισης και δεξιοτήτων είτε προς την απόκτηση του διδακτορικού τους διπλώματος είτε στις επόμενες φάσεις της σταδιοδρομίας τους. Επίσης, έχει καταφέρει να ανταπεξέλθει επιτυχώς στις δύσκολες οικονομικές συνθήκες της χώρας τα τελευταία 6 χρόνια. Σε γενικές γραμμές οι ερευνητικές ομάδες υπό την αιγίδα του ΕΠΙΣΕΥ συνέχισαν να δραστηριοποιούνται ενεργά και επιτυχημένα όσον αφορά στην υποβολή, τη θετική αξιολόγηση και τελικά τη χρηματοδότηση ερευνητικών προτάσεων από οργανισμούς χρηματοδότησης και την βιομηχανία.

Κατά την περίοδο 2006-2015, η κύρια πηγή χρηματοδότησης για τις ερευνητικές δραστηριότητες του ΕΠΙΣΕΥ είναι η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΕ). Συγκεκριμένα κατά το διάστημα αυτό η ΕΕ παρείχε το 79% της χρηματοδότησης για έρευνα, ακολουθούν οι συμβάσεις έργων παροχής ερευνητικών υπηρεσιών (16%), ενώ τέλος οι εθνικές ερευνητικές πηγές χρηματοδότησης (ΓΓΕΤ) ανέρχονται στο 5% του κύκλου εργασιών. Το ΕΠΙΣΕΥ συμμετείχε σε 472 έργα που χρηματοδοτήθηκαν από την ΕΕ, με συνολικό προϋπολογισμό για το ΕΠΙΣΕΥ άνω των 116 εκ. ΕΥΡΩ συνολικά και κατά την ίδια περίοδο συντόνισε 77 έργα συνολικού προϋπολογισμού 132 εκ. ΕΥΡΩ και προϋπολογισμού για το ΕΠΙΣΕΥ 37εκ. ΕΥΡΩ.

## 6.ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΗΣ ΣΗΜΜΥ ΕΜΠ

### 6.1 Κατάταξη της Σχολής βάσει του συστήματος QS World University Rankings

Με βάση το διεθνές σύστημα κατάταξης QS World University Rankings, κατά τη διάρκεια των τριών τελευταίων περιόδων (2013-2016), η Σχολή μας κατατάσσεται στη θέση 51-100 (2013-2014) και 101-150 (2014-2015, 2015-2016) παγκοσμίως για την επιστήμη του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού (*subject: Engineering Electrical and Electronic*), και στη θέση 151-200 (2013-2014) και 101-150 (2014-2015, 2015-2016) παγκοσμίως για την Επιστήμη του Μηχανικού Υπολογιστών (*subject: Computer Science and Information Technology*).

Σύμφωνα με την πρόσφατη κατάταξη, η Σχολή ΗΜΜΥ του ΕΜΠ τοποθετείται, στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, στην ίδια κλάση (θέση 101-150) με Σχολές από τα Πανεπιστήμια: University of Washington, Yale University, Johns Hopkins University, Michigan State University, New York University, Rice University των Η.Π.Α., King's College, University of Birmingham, University of Bristol, University of Strathclyde, University of Surrey του Ηνωμένου Βασιλείου, Technion-Israel Institute of Technology του Ισραήλ και Vienna University of Technology της Αυστρίας. Σε χαμηλότερη θέση κατάταξης (151-200) από τη Σχολή μας, βρίσκονται διεθνούς φήμης Σχολές όπως αυτές από τα Πανεπιστήμια Boston University, Ecole Polytechnique, Tampere University of Technology, University of California Davis.

Στο επιστημονικό αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών, στην ίδια θέση κατάταξης (101-150) με τη Σχολή μας βρίσκονται οι αντίστοιχες από τα Πανεπιστήμια: Eindhoven University of Technology, Northwestern University, Rice University, University of Bristol, University of California Davis, ενώ στη θέση 151-200 βρίσκονται Σχολές από τα Πανεπιστήμια: Lund University, Ohio State University, University of California Santa Barbara και Universite Pierre et Marie Curie.

Στην Ευρώπη, η Σχολή μας κατατάσσεται ανάμεσα στις 50 καλύτερες Σχολές τόσο στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού (θέση 27-51) όσο και στο αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών (θέση 32-51).

Η κατάταξη των διαφόρων Ιδρυμάτων ανά επιστημονικό αντικείμενο (subject) βασίζεται σε τέσσερις δείκτες (Academic Reputation-AR, Employer Reputation-ER, Citations per Paper-CPP, h-index citations-HIC). Οι δύο πρώτοι δείκτες, με βαρύτητα 40% και 30%, αντίστοιχα, προσδιορίζονται με βάση μεγάλο όγκο ερωτηματολογίων σε ακαδημαϊκούς και εργοδότες, αντίστοιχα. Ο τρίτος και ο τέταρτος δείκτης, με βαρύτητα 15% καθένας (για τις επιστήμες Μηχανικού), βασίζονται σε αντικειμενικά κριτήρια και προσδιορίζονται από τα δεδομένα της βιβλιογραφικής βάσης Scopus. Ο δείκτης CPP εκτιμά τον διεθνή αντίκτυπο των εργασιών υπολογίζοντας το συνολικό αριθμό των αναφορών σε κάθε δημοσιευμένη εργασία, ενώ κατ' αντιστοιχία προσδιορίζεται και ο δείκτης HIC, ο οποίος εκτιμά τόσο την παραγωγικότητα όσο και τον αντίκτυπο του δημοσιευμένου έργου.

Από το έτος 2014-2015 και έπειτα, πραγματοποιήθηκαν αλλαγές στον τρόπο υπολογισμού των βαθμολογιών για κάθε κριτήριο. Συγκεκριμένα, όσον αφορά τα κριτήρια AR και ER, αξιοποιήθηκαν οι πληροφορίες από τα αντίστοιχα ερωτηματολόγια αλλά για βάθος πενταετίας. Επίσης, σχετικά με τους δείκτες CPP και HIC, τροποποιήθηκε η ανάλυση ώστε όταν μία δημοσίευση σχετίζεται με περισσότερα του ενός γνωστικά αντικείμενα, να προσμετράται σε όλα τα εμπλεκόμενα πεδία και όχι μόνο στο πρωτεύον πεδίο, όπως συνέβαινε παλαιότερα. Τέλος, επανεκτιμήθηκαν συντελεστές που χρησιμοποιούνταν στην αξιολόγηση και σχετίζονταν με τη γεωγραφική θέση των ιδρυμάτων.

Στη συνέχεια, επιχειρείται αναλυτική αξιολόγηση της Σχολής και σύγκρισή της με αντίστοιχες σχολές σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, ώστε να εντοπιστούν τα δυνατά σημεία και οι αδυναμίες της και να προταθούν κατάλληλα μέτρα για τη βελτίωση της παγκόσμιας κατάταξής της.

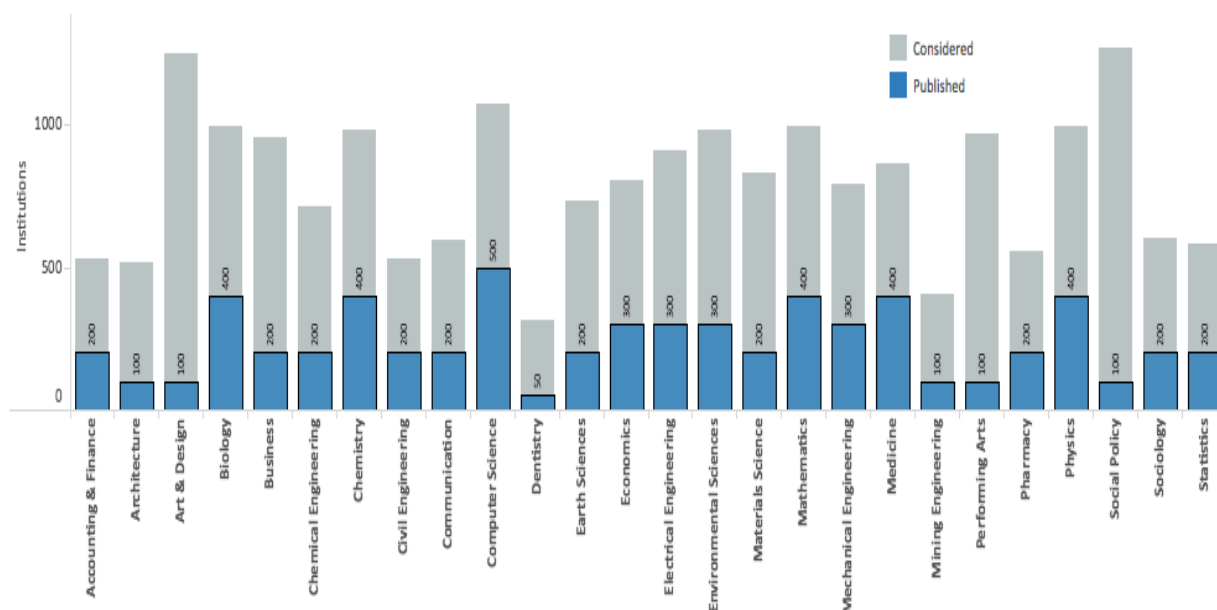
Στο πλαίσιο της παγκόσμιας κατάταξης Πανεπιστημίων ανά επιστημονικό πεδίο (subject) του 2015-2016, αξιολογήθηκαν περισσότερα από 900 Πανεπιστήμια στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και συμπεριλήφθησαν στην τελική έκθεση QS-Top Universities/World Rankings τα 300 εξ αυτών που ικανοποιούν συγκεκριμένα κριτήρια και συγκέντρωσαν την υψηλότερη βαθμολογία. Παρομοίως, στο αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών, αξιολογήθηκαν περισσότερα από 1000 Πανεπιστήμια και συμπεριλήφθησαν στην τελική έκθεση 500 από αυτά. Τα αντικείμενα (subjects) ως προς τα οποία αξιολογείται η Σχολή μας είναι ιδιαίτερα ανταγωνιστικά σε διεθνές επίπεδο, όπως προκύπτει από τα στοιχεία του Πίνακα 1 για

το πλήθος των Πανεπιστημίων που αξιολογήθηκαν για καθένα από τα αντικείμενα των Επιστημών Μηχανικού που συμπεριλαμβάνονται στην κατάταξη.

**Πίνακας 9: Αριθμός Πανεπιστημίων που αξιολογήθηκαν και συμπεριλήφθηκαν στην τελική έκθεση για τις επιστήμες Μηχανικού**

<i>Αντικείμενο</i>	<i>Αριθμός Πανεπιστημίων που αξιολογήθηκαν</i>	<i>Αριθμός Πανεπιστημίων που συμπεριλήφθηκαν στην τελική έκθεση</i>
Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί	908	300
Μηχανικοί (Επιστήμη) Υπολογιστών	1074	500
Μηχανολόγοι Μηχανικοί	793	300
Αρχιτέκτονες	516	100
Πολιτικοί Μηχανικοί	532	200
Μεταλλειολόγοι Μηχανικοί	403	100
Χημικοί Μηχανικοί	713	200

Στο Σχήμα 10 παρουσιάζονται τα στοιχεία του QS-Top Universities/World Rankings που αφορούν στο πλήθος των Πανεπιστημίων που αξιολογήθηκαν σε όλα τα αντικείμενα που περιλαμβάνονται στην Έκθεση του 2015-2016. Είναι προφανές ότι τα αντικείμενα που θεραπεύει η Σχολή μας (Electrical Engineering, Computer Science) βρίσκονται μεταξύ των αντικειμένων με τον εντονότερο διεθνή ανταγωνισμό.



**Σχήμα 10:** Αριθμός Πανεπιστημίων που αξιολογήθηκαν ανά επιστημονικό πεδίο

Πηγή: <http://www.iu.qs.com/university-rankings/subject-tables/>

### **Επιστήμη Ηλεκτρολόγου Μηχανικού**

Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα στοιχεία για τα επιμέρους κριτήρια αξιολόγησης της Σχολής μας για το χρονικό διάστημα 2013-2016.

**Πίνακας 10:** Κριτήρια διεθνούς κατάταξης Σχολής (αντικείμενο Ηλεκτρολόγου Μηχανικού)

Έτος	Κατάταξη Παγκοσμίως	Κριτήρια				Overall Score
		AR	ER	CPP	HIC	
2015-2016	101-150	54	75,4	83,6	84,3	69,41
2014-2015	101-150	53,8	74,3	87,6	79	68,80
2013-2014	51-100	53,1	77,2	93,1	82,5	70,74

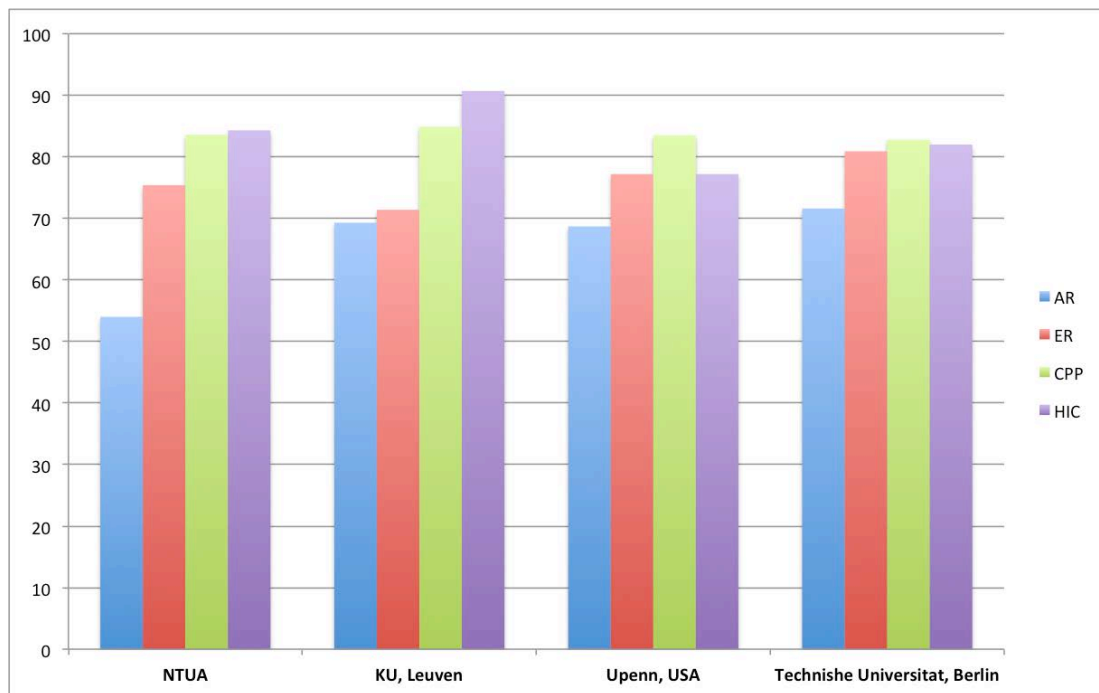
Η αξιολόγηση της Σχολής μας χαρακτηρίζεται από υψηλές επιδόσεις όσον αφορά στη φήμη των αποφοίτων της στον εργασιακό χώρο (ER=75,4), και κυρίως στην ποιότητα των δημοσιευμένων εργασιών που αντανακλάται στους δείκτες CPP και HIC (CPP=83,6 και HIC=84,3). Η χαμηλότερη τιμή παρουσιάζεται στο κριτήριο της ακαδημαϊκής φήμης (AR=54), που αποτελεί το αδύνατο σημείο της αξιολόγησης της Σχολής.

Σε μια προσπάθεια διερεύνησης των πιθανών αιτιών για τη χαμηλότερη κατάταξη της Σχολής μας κατά τα τελευταία δύο έτη (θέση 101-150) σε σχέση με την κατάταξή της την περίοδο 2013-2014 (θέση 51-100), διεξήχθη αναλυτική σύγκριση με άλλες Σχολές Ηλεκτρολόγου Μηχανικού στα επιμέρους κριτήρια. Για τη σύγκριση, επιλέχθηκαν Σχολές που είχαν παρόμοια πορεία στην κατάταξη με τη δική μας Σχολή. Συγκεκριμένα, οι Σχολές των Pennsylvania State University, Technische Universitat Darmstadt, Technische Universitat Dresden βρίσκονταν κατά τα έτη 2013-2014 και 2014-2015 στη θέση 51-100 και υποχώρησαν στη θέση 101-150 κατά την τελευταία κατάταξη. Στο Σχήμα 11(β), παρουσιάζονται οι βαθμολογίες των Σχολών αυτών για τα τέσσερα επιμέρους κριτήρια. Επειδή τα παραπάνω Πανεπιστήμια βρίσκονται σε μεγάλες χώρες (Γερμανία, Η.Π.Α), στη σύγκριση συμπεριλήφθηκε και το Technion-Israel Institute of Technology, το οποίο έχει ιδιαίτερα καλή φήμη αλλά βρίσκεται σε μία σχετικά μικρή χώρα. Το Technion βρίσκεται επίσης στη θέση 101-150 στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού στην κατάταξη των τελευταίων δύο ετών (2014-2015 και 2015-2016), εμφανίζοντας όμως ανοδική πορεία από τη θέση 151-200 όπου βρισκόταν το έτος 2013-2014.

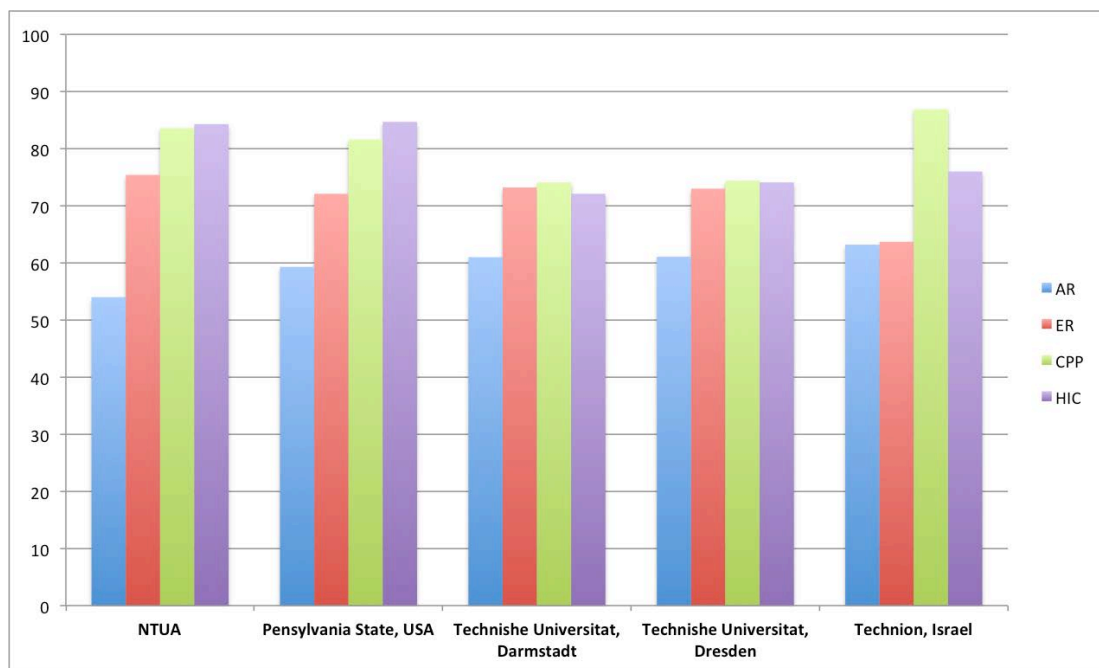
Για λόγους πληρότητας, συγκρίνεται επίσης η βαθμολογία της Σχολής μας με Σχολές που δεν υποχώρησαν στην κατάταξη, κατά τη διάρκεια της τελευταίας τριετίας. Συγκεκριμένα, τα Πανεπιστήμια KU Leuven, UPenn USA και Technische Universitat Berlin βρίσκονταν στη θέση 51-100, όπως και η Σχολή μας, το έτος 2013-2014, στην οποία διατηρήθηκαν και στις πιο πρόσφατες κατατάξεις. Μάλιστα, το Technische Universitat Berlin στην κατάταξη 2015-2016 βρέθηκε στην 50η θέση.

Στο Σχήμα 11(α), παρουσιάζονται οι βαθμολογίες των Πανεπιστημίων που παρέμειναν σταθερά στη θέση 51-100 και στο Σχήμα 11(β) οι βαθμολογίες των Πανεπιστημίων που είχαν παρόμοια πορεία στην κατάταξη με τη Σχολή μας κατά τη διάρκεια της υπό εξέταση περιόδου (δηλαδή υποχώρηση από τη θέση 51-100 στη θέση 101-150). Για λόγους σύγκρισης ως προς την κλίμακα της χώρας, στο Σχήμα 11(β) περιλαμβάνεται και το Technion Institute of Technology.

Αξίζει να αναφερθεί ότι δύο από τα υπό σύγκριση Πανεπιστήμια (Technische Universitat Berlin και Technische Universitat Dresden) προσφέρουν πρόγραμμα σπουδών Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ενώ τα υπόλοιπα διαθέτουν ξεχωριστό Τμήμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού.



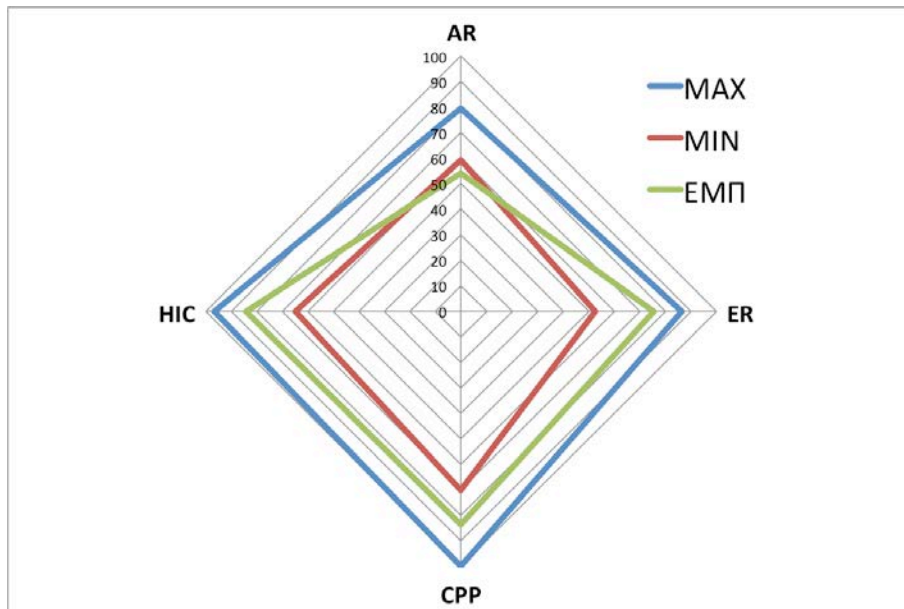
(α)



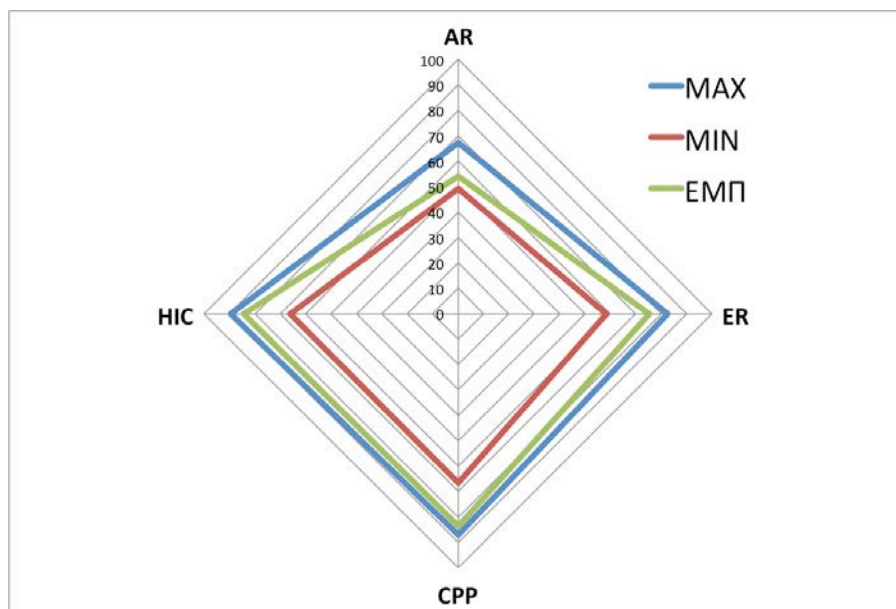
(β)

**Σχήμα 11: Συγκριτική διεθνής αξιολόγηση της Σχολής με αντίστοιχες Σχολές Ηλεκτρολόγου Μηχανικού για (α) τις θέσεις κατάταξης 51-100 και (β) τις θέσεις κατάταξης 101-150, για το έτος 2015-2016**

Για να γίνει πιο σαφής η σύγκριση της βαθμολογίας της Σχολής μας ως προς τα τέσσερα επιμέρους κριτήρια σε σχέση με τις Σχολές που βρίσκονται στην ίδια ή υψηλότερη θέση κατάταξης, στο Σχήμα 12 παρουσιάζεται η βαθμολογία της Σχολής μας σε σύγκριση με τη μέγιστη και ελάχιστη τιμή του κάθε κριτηρίου για τις θέσεις 51-100 και τις θέσεις 101-150 της πιο πρόσφατης κατάταξης (2015-2016).



(α)

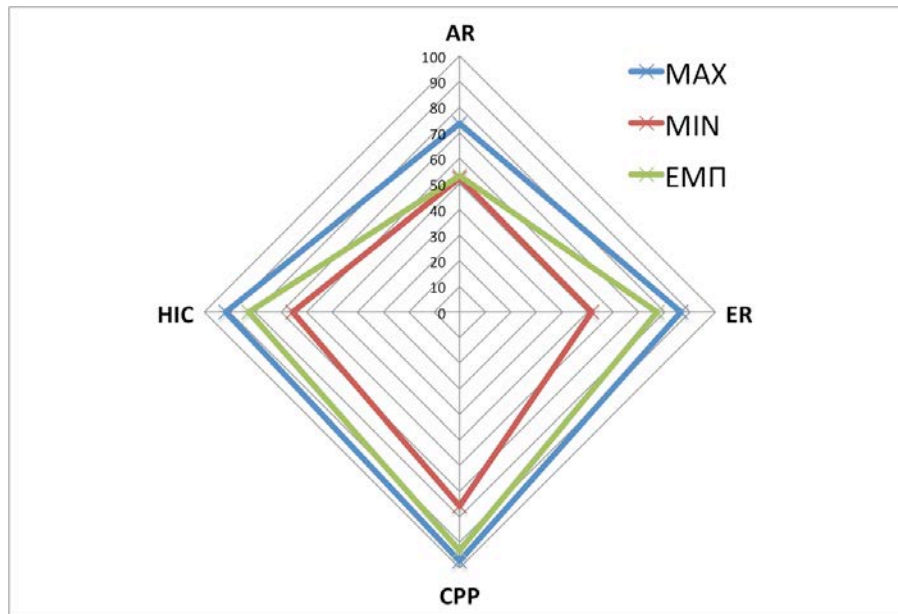


(β)

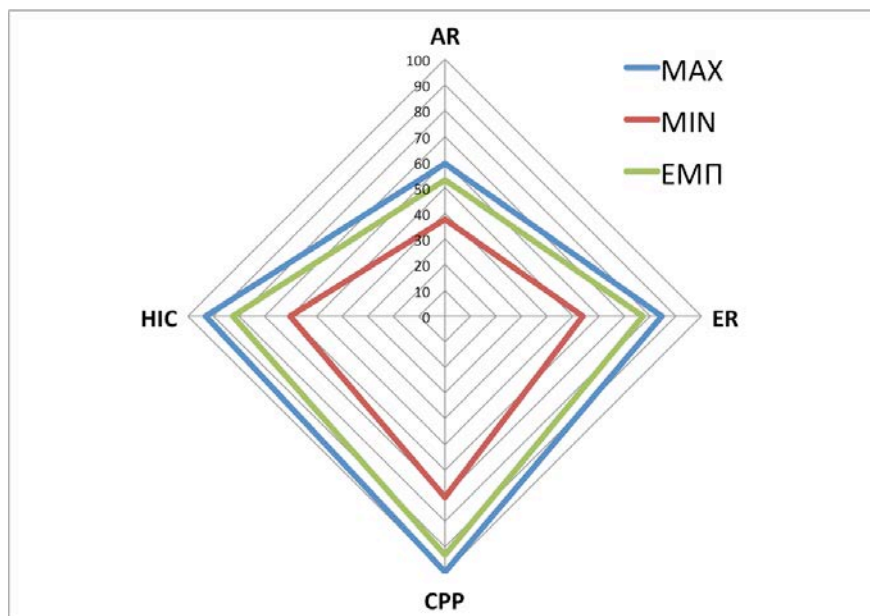
**Σχήμα 12: Βαθμολογία της Σχολής μας στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού στα τέσσερα επιμέρους κριτήρια και σύγκριση με τη μέγιστη και ελάχιστη βαθμολογία για (α) τις θέσεις κατάταξης 51-100 και (β) τις θέσεις 101-150, για το έτος 2015-16**

Από τα Σχήματα 11 και 12, είναι εμφανές ότι με εξαίρεση το κριτήριο AR, η Σχολή μας τοποθετείται πιο κοντά στο άνω όριο των επιδόσεων της ομάδας Σχολών που περιλαμβάνονται στη θέση 101-150 (δηλ. πλησιέστερα στη θέση 100). Ακόμα και στην ομάδα Σχολών που κατατάσσονται στη θέση 51-100, οι τιμές των τριών κριτηρίων, εκτός του AR, βρίσκονται πιο κοντά στις αντίστοιχες μέγιστες τιμές.

Για λόγους σύγκρισης, στο Σχήμα 13 παρουσιάζονται τα αντίστοιχα γραφήματα για το έτος 2013-2014, οπότε η Σχολή βρισκόταν στη θέση 51-100.



(α)



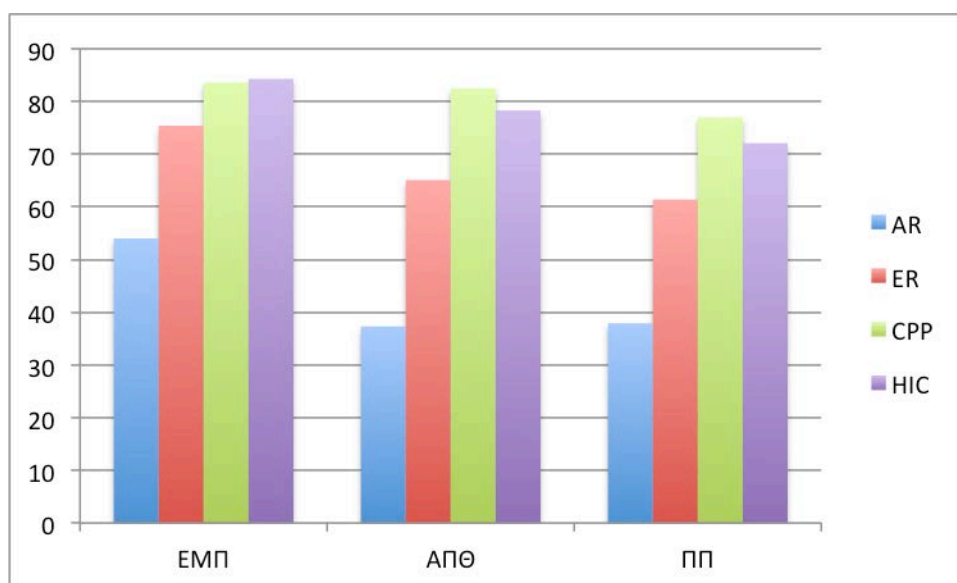
(β)

***Σχήμα 13: Βαθμολογία της Σχολής μας στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού στα τέσσερα επιμέρους κριτήρια και σύγκριση με την αντίστοιχη μέγιστη και ελάχιστη βαθμολογία για (α) τις θέσεις κατάταξης 51-100 και (β) τις θέσεις κατάταξης 101-150 για το έτος 2013-14***

Σε σχέση με το Σχήμα 12, παρατηρούνται διαφορές στο σχήμα των ισοϋψών που φαίνεται να οφείλεται στις αλλαγές που μεσολάβησαν στον τρόπο υπολογισμού της βαθμολογίας ανά κριτήριο (βλ. Εισαγωγή).

Στο Σχήμα 13 (έτος 2013-2014), παρατηρείται παρόμοια τάση στις βαθμολογίες με εκείνη του Σχήματος 12 (έτος 2015-2016), με εντονότερη προσέγγιση των άνω ορίων της βαθμολογίας στα κριτήρια ER, CPP, HIC. Συγκρίνοντας το Σχήμα 13(α) με το Σχήμα 12(α), παρατηρούμε αυξημένες τιμές του κριτηρίου AR για την ομάδα 51-100 στην αξιολόγηση του 2015-2016 σε σχέση με αυτήν του 2013-2014. Την αύξηση αυτή δεν ακολούθησε η Σχολή μας, γεγονός που δεν μπόρεσε να αντισταθμιστεί από το κριτήριο CPP, στο οποίο επίσης παρουσίασε μείωση. Ενδεχομένως, συνεπώς, η υποχώρηση στην κατάταξη της Σχολής να σχετίζεται με τη σταθερά χαμηλή βαθμολογία στο κριτήριο AR, αλλά και τη μείωση που παρατηρήθηκε στο δείκτη CPP κατά τη διάρκεια της υπό εξέταση τριετίας. Η μείωση του δείκτη CPP μπορεί να οφείλεται και στις διαφοροποιήσεις που εισήχθησαν στη μέθοδο υπολογισμού του, όπως περιγράφεται στην Εισαγωγή.

Από τις υπόλοιπες Σχολές Ηλεκτρολόγου Μηχανικού της Ελλάδας, έχουν συμπεριληφθεί στο διεθνές σύστημα κατάταξης QS-Top Universities/ World Rankings το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) και το Πανεπιστήμιο Πατρών (ΠΠ) που βρίσκονται στις θέσεις 201-250 και 251-300, αντίστοιχα στην πιο πρόσφατη κατάταξη (2015-2016). Αξίζει να σημειωθεί ότι η Σχολή του ΠΠ συμπεριλήφθηκε για πρώτη φορά στις 300 Σχολές της κατάταξης, συνεπώς δεν υπάρχουν στοιχεία για τα προηγούμενα χρόνια, σε αντίθεση με τη Σχολή του ΑΠΘ που συμπεριλαμβάνεται στην παγκόσμια κατάταξη για όλη τη διάρκεια της υπό εξέταση περιόδου (2013-2016). Μάλιστα, η Σχολή του ΑΠΘ υποχώρησε στην κατάταξη από τη θέση 151-200 το έτος 2013-2014 στη θέση 201-250 κατά τα τελευταία δύο έτη (2014-2015 και 2015-2016).



**Σχήμα 14:** Συγκριτική αξιολόγηση στα τέσσερα επιμέρους κριτήρια των Ελληνικών Σχολών Ηλεκτρολόγων Μηχανικού για το έτος 2015-2016

Στο Σχήμα 14, παρουσιάζονται οι βαθμολογίες στα επιμέρους κριτήρια για τις τρεις Σχολές (EMΠ, ΑΠΘ, ΠΠ) της Ελλάδας, σύμφωνα με την πιο πρόσφατη κατάταξη. Είναι εμφανές ότι η Σχολή μας παρουσιάζει υψηλότερες βαθμολογίες και στα τέσσερα κριτήρια αξιολόγησης, με σημαντική διαφορά στα κριτήρια AR και ER.

### Επιστήμη Υπολογιστών

Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά οι βαθμολογίες για τα επιμέρους κριτήρια αξιολόγησης της Σχολής μας στο αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών, κατά τη χρονική περίοδο 2013-2016.

**Πίνακας 11:** Κριτήρια διεθνούς κατάταξης Σχολής (αντικείμενο Επιστήμης Υπολογιστών)

Έτος	Κατάταξη Παγκοσμίως	Κριτήρια				Overall Score
		AR	ER	CPP	HIC	
2015-2016	101-150	56,6	74,2	82,3	69,7	67,70
2014-2015	101-150	55,7	74,1	82,7	69,8	67,39
2013-2014	151-200	43,2	74,7	84,1	76,8	63,83

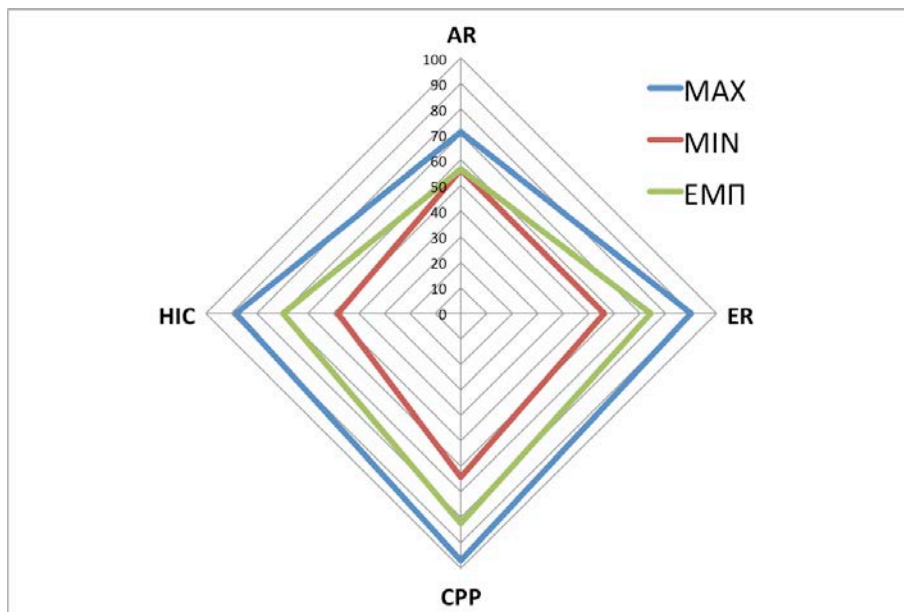
Από τα στοιχεία του Πίνακα, είναι εμφανές ότι στα βιβλιομετρικά κριτήρια ER και CPP η βαθμολογία είναι αρκετά υψηλή, όπως και στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού. Αξίζει να παρατηρηθεί ότι η χαμηλότερη βαθμολογία εμφανίζεται ξανά στο κριτήριο της ακαδημαϊκής φήμης ( $AR=56,6$ ), αν και υπήρξε και σε αυτό το κριτήριο βελτίωση κατά τη διάρκεια της υπό εξέταση περιόδου. Σε σχέση με τα στοιχεία του Πίνακα 2, παρατηρούμε ότι οι βαθμολογίες κυμαίνονται στα ίδια περίπου επίπεδα, με εξαίρεση το δείκτη HIC, όπου παρατηρούνται αρκετά χαμηλότερες τιμές (84,3 για το αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού έναντι 69,7 για το αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών, για το έτος 2015-2016).

Στο Σχήμα 15 παρατίθενται οι βαθμολογίες της Σχολής μας σε σύγκριση με τη μέγιστη και ελάχιστη τιμή του κάθε κριτηρίου για τη θέση 101-150, στην οποία βρίσκεται στην πρόσφατη κατάταξη η Σχολή, αλλά και για τη θέση 51-100, ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση με Πανεπιστήμια που βρίσκονται υψηλότερα στην κατάταξη. Τα δύο γραφήματα αφορούν το έτος 2015-2016.

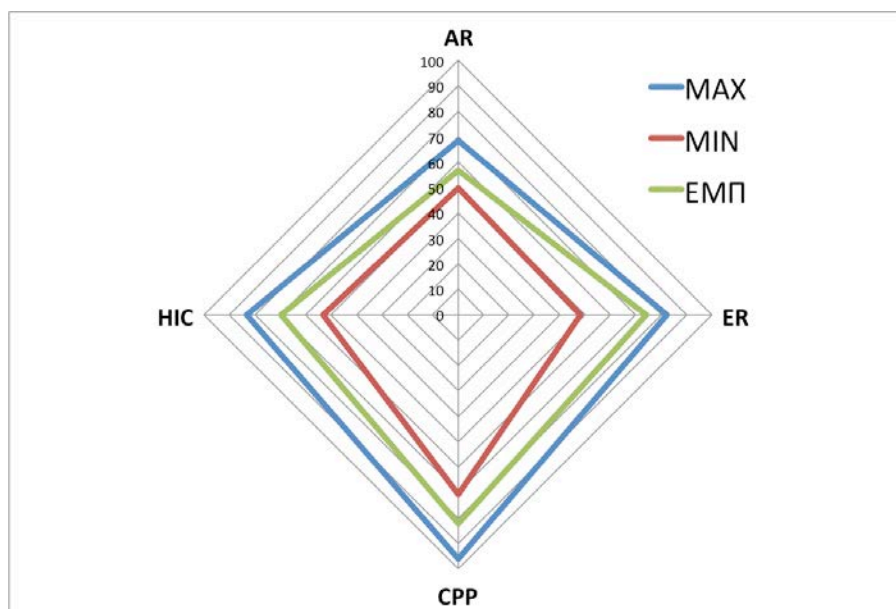
Παρατηρώντας το Σχήμα 15(β), διαπιστώνουμε ότι η βαθμολογία της Σχολής μας βρίσκεται περίπου στο μέσο μεταξύ της μέγιστης και ελάχιστης τιμής του κάθε κριτηρίου. Ίδια συμπεράσματα μπορούν να εξαχθούν και για την ανώτερη ομάδα κατάταξης, όπως φαίνεται στο Σχήμα 15(α), με εξαίρεση το κριτήριο AR, στο οποίο η Σχολή παρουσιάζει βαθμολογία πολύ κοντά στην ελάχιστη τιμή που παρατηρείται για τη συγκεκριμένη ομάδα κατάταξης.

Τέλος, με στόχο τη σύγκριση της Σχολής μας με άλλα Πανεπιστήμια στην Ελλάδα που θεραπεύουν το αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών, αντλήθηκαν σχετικά στοιχεία για όλα τα ελληνικά Πανεπιστήμια που έχουν συμπεριληφθεί στην κατάταξη. Στο αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών, η έκθεση του 2015-2016 περιλαμβάνει 500 Πανεπιστήμια. Μεταξύ αυτών, από την Ελλάδα συμπεριλαμβάνονται: στη θέση 251-300 το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), στη θέση 351-400 το Πανεπιστήμιο Πατρών (ΠΠ), στη θέση 201-250 το Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ), στη θέση 301-350 το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΟΠΑ) και στη θέση 401-500 το Πολυτεχνείο Κρήτης (ΠΚ).

Η Σχολή μας βρίσκεται υψηλότερα στην κατάταξη (θέση 101-150) σε σχέση με τις υπόλοιπες



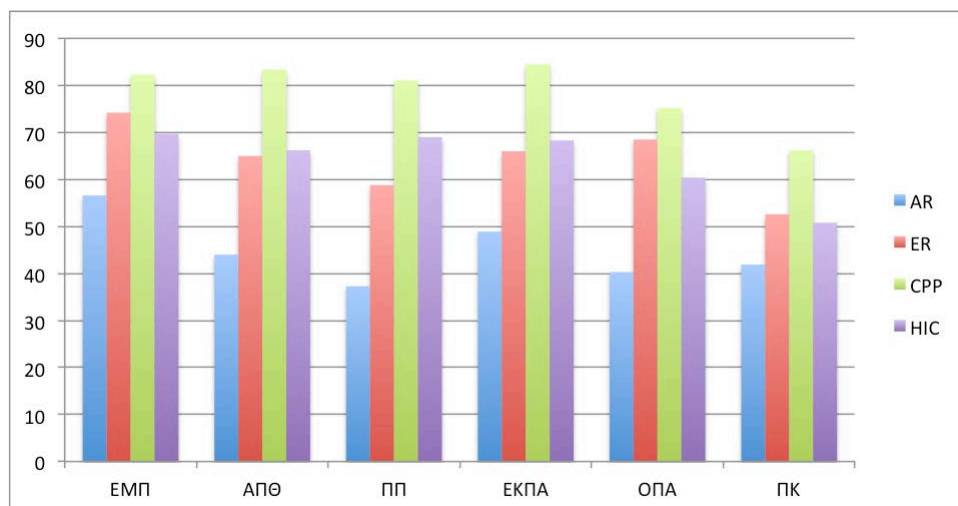
(α)



(β)

**Σχήμα 15: Βαθμολογία της Σχολής για το αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών στα τέσσερα επιμέρους κριτήρια και σύγκριση με την αντίστοιχη μέγιστη και ελάχιστη βαθμολογία για (α) τις θέσεις κατάταξης 51-100 και (β) τις θέσεις κατάταξης 101-150, για το 2015-16**

ελληνικές Σχολές / Τμήματα, παρουσιάζοντας υψηλότερη βαθμολογία σχεδόν σε όλα τα κριτήρια, με σημαντικότερη υπεροχή στα κριτήρια AR και ER. Στο Σχήμα 16, παρουσιάζονται οι επιδόσεις ανά κριτήριο για τα Ελληνικά Πανεπιστήμια που έχουν συμπεριληφθεί στην αξιολόγηση.



*Σχήμα 16: Συγκριτική αξιολόγηση στα τέσσερα επιμέρους κριτήρια των Ελληνικών Πανεπιστημίων στο αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών για το έτος 2015-2016*

## 6.2 Αποτίμηση

Η Σχολή ΗΜΜΥ του ΕΜΠ κατατάσσεται υψηλότερα μεταξύ των Ελληνικών Πανεπιστημίων, στα αντικείμενα (i) του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και (ii) της Επιστήμης Υπολογιστών, λαμβάνοντας υψηλότερη βαθμολογία σε όλα τα επιμέρους κριτήρια.

Σε διεθνές επίπεδο, η Σχολή μας κατά το έτος 2015-2016 κατατάσσεται στη θέση 101-150 τόσο στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού όσο και στο αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών. Προσεκτική ανάλυση των στοιχείων τοποθετεί τη Σχολή στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού πλησιέστερα στη θέση 100 της παγκόσμιας κατάταξης. Κατά την τελευταία τριετία, παρατηρήθηκε βελτίωση της κατάταξης στο αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών από τη θέση 151-200 στη θέση 101-150 και υποχώρηση της κατάταξης στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού από τη θέση 51-100 στη θέση 101-150. Οι παραπάνω ανακατατάξεις παρατηρήθηκαν κατά το έτος 2014-2015. Ειδικότερα, η υποχώρηση στην κατάταξη στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού παρατηρήθηκε αμέσως μετά την υιοθέτηση των αλλαγών στον τρόπο υπολογισμού των βαθμολογιών για κάθε κριτήριο, που περιγράφηκαν στην Εισαγωγή. Αντίθετα, η βελτίωση της κατάταξης στο αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών είχε ανακοινωθεί πριν την εφαρμογή των σχετικών αλλαγών και φαίνεται να οφείλεται στη σημαντική βελτίωση του δείκτη ακαδημαϊκής φήμης (AR), ο οποίος αυξήθηκε από 43,2 (2013-2014) σε 55,7 (2014-2015). Στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, επισημαίνεται η μείωση του βιβλιομετρικού δείκτη CPP κατά την

τελευταία τριετία από 93,1 σε 87,6 και 83,6 και η μεταβολή του δείκτη HIC από 82,5 σε 79 και 84,3. Στο αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών, επισημαίνεται η σταθερότητα του βιβλιομετρικού δείκτη CPP κατά την τελευταία τριετία (84,1 - 82,7 και 82,3) και η μείωση του δείκτη CPP από 76,8 σε 69,7.

Η πρόσφατη διεθνής κατάταξη της Σχολής μας στη θέση 101-150 τόσο στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού όσο και στο αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών κρίνεται ικανοποιητική. Η κρίση αυτή ενισχύεται, αν αναλογιστούμε ότι η Σχολή θεραπεύει ταυτόχρονα δύο διακριτά γνωστικά αντικείμενα, στα οποία ο διεθνής ανταγωνισμός είναι ιδιαίτερα έντονος σε σχέση με άλλα αντικείμενα Μηχανικού ή άλλα επιστημονικά πεδία, όπως αποδεικνύεται από το πλήθος των Ιδρυμάτων που αξιολογούνται και συμπεριλαμβάνονται στην τελική έκθεση στα αντικείμενα αυτά.

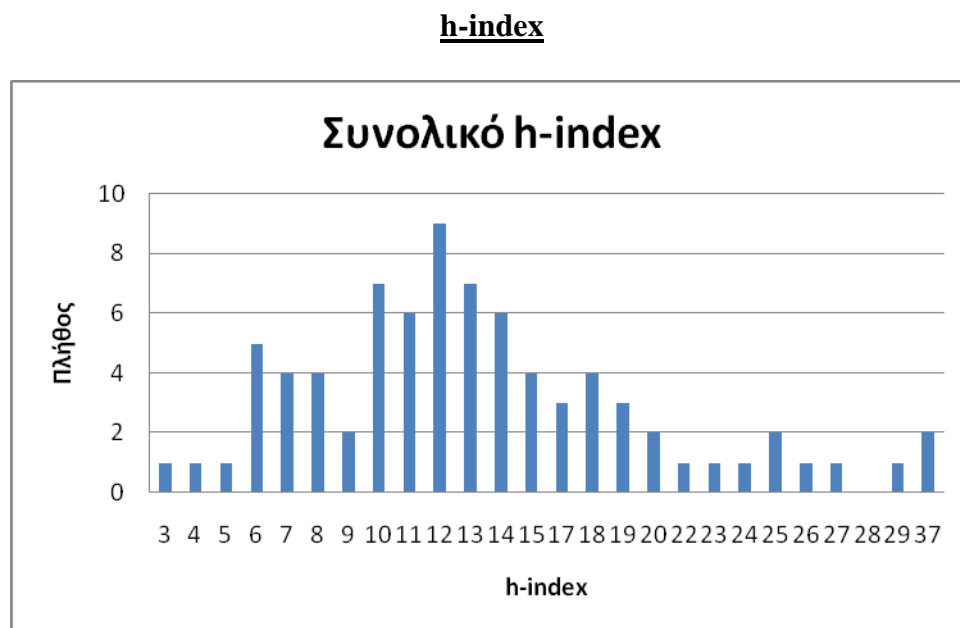
Αξίζει να σημειωθεί ότι, στο αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, η Σχολή τοποθετείται στην ίδια κλάση με Σχολές από Πανεπιστήμια όπως Yale University, Johns Hopkins University, New York University, Rice University, King's College, University of Strathclyde, University of Surrey, Technion-Israel Institute of Technology και Vienna University of Technology, ενώ ακολουθείται στην κατάταξη από Πανεπιστήμια όπως Boston University, Ecole Polytechnique, Tampere University of Technology, University of California Davis. Στο επιστημονικό αντικείμενο της Επιστήμης Υπολογιστών, στην ίδια θέση κατάταξης με τη Σχολή μας βρίσκονται οι αντίστοιχες από τα Πανεπιστήμια Eindhoven University of Technology, Northwestern University, Rice University, University of Bristol, University of California Davis, ενώ ακολουθούν στην κατάταξη τα Πανεπιστήμια Lund University, Ohio State University, University of California Santa Barbara και Universite Pierre et Marie Curie.

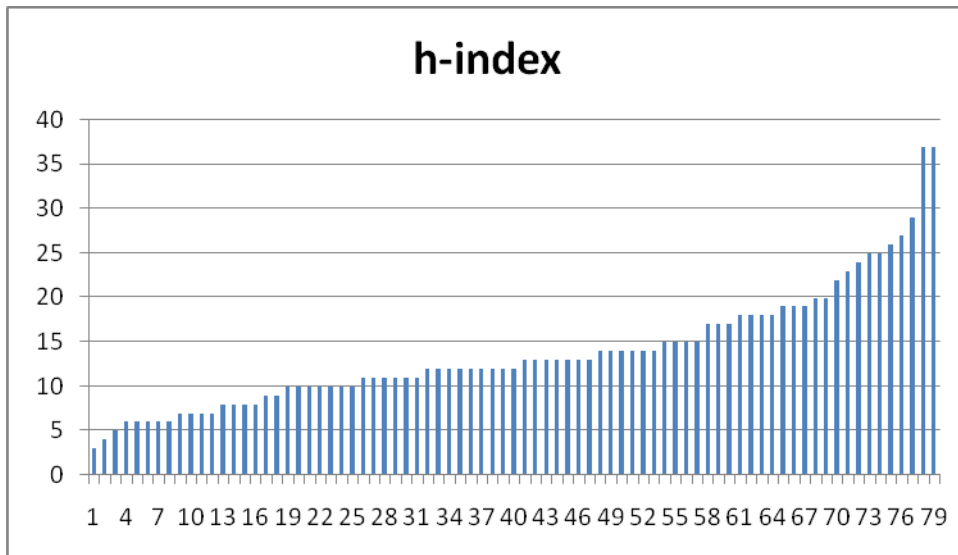
Παρά την ικανοποιητική κατάταξη της Σχολής και στα δύο αντικείμενα που θεραπεύει, υπάρχουν, σαφώς, περιθώρια βελτίωσης. Τα αποτελέσματα της συγκριτικής ανάλυσης που προηγήθηκε αναδεικνύουν τη δυναμική της Σχολής να ακολουθήσει ανοδική πορεία στην παγκόσμια κατάταξη τα επόμενα χρόνια, υιοθετώντας κατάλληλα μέτρα βελτίωσης σε διάφορους τομείς και κυρίως όσον αφορά στην ακαδημαϊκή της φήμη (κριτήριο AR). Για τη βελτίωση των βιβλιομετρικών δεικτών (CPP και HIC), είναι απαραίτητο να εξασφαλίζεται ομοιομορφία και συνέπεια στην αναγραφή των ονομάτων των μελών ΔΕΠ τόσο στο δικτυακό τόπο της Σχολής όσο και στις δημοσιεύσεις. Επιπλέον, πρέπει να δίνεται προσοχή στην κατάταξη του δημοσιευόμενου έργου των μελών ΔΕΠ της Σχολής στα κατάλληλα πρωτεύοντα και δευτερεύοντα γνωστικά πεδία. Επισημαίνεται ότι προσμετρώνται μόνο δημοσιεύσεις που περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφική βάση Scopus. Τέλος, εκτιμάται ότι

πρέπει να καταβληθεί σημαντική προσπάθεια για τη βελτίωση της επίδοσης της Σχολής στο κριτήριο της ακαδημαϊκής φήμης (AR), το οποίο συνεισφέρει στην τελική βαθμολογία με βαρύτητα 40%. Τόσο η απρόσκοπτη λειτουργία της Σχολής και η τήρηση του ακαδημαϊκού ημερολογίου, όσο και η εξωστρέφεια και η δημοσιοποίηση του έργου/επιτευγμάτων της Σχολής (π.χ. μέσω newsletters, site, ημερίδων) στη διεθνή και ελληνική ακαδημαϊκή κοινότητα θα συμβάλουν στη σημαντική βελτίωση της ακαδημαϊκής φήμης της Σχολής και στη βελτίωση της θέσης της στην παγκόσμια κατάταξη.

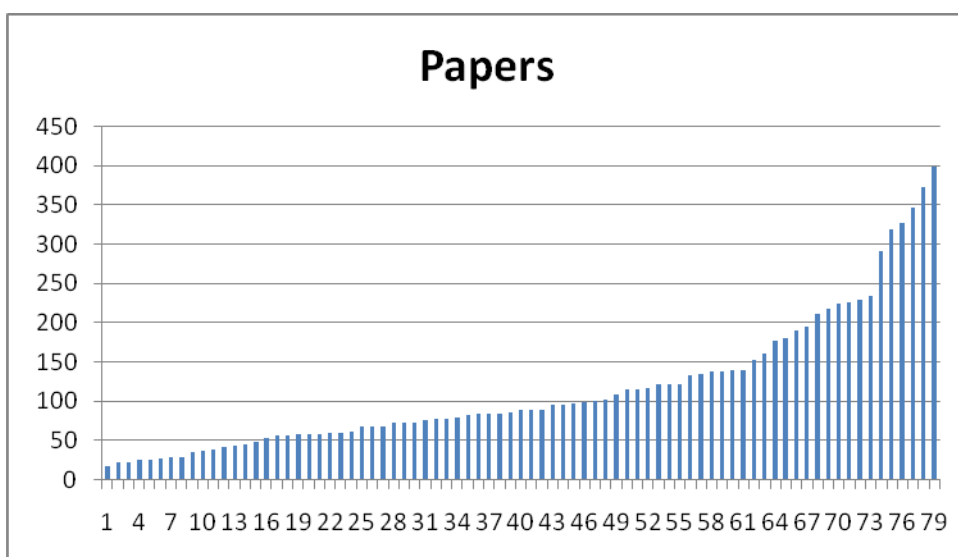
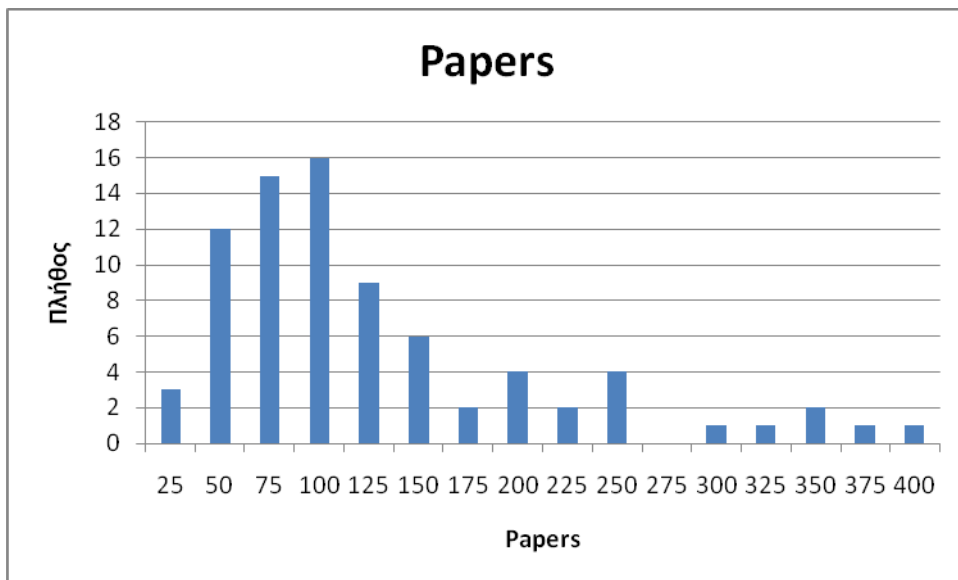
### 6.3 Δημοσιευμένο Έργο

Στα ακόλουθα διαγράμματα παρουσιάζονται ποσοτικά στοιχεία για το δημοσιευμένο έργο των διδασκόντων της ΣΗΜΜΥ. Για κάθε στοιχείο που εξετάζεται παρατίθεται το διάγραμμα που συσχετίζει το πλήθος των μελών ΔΕΠ για κάθε τιμή του στοιχείου και στη συνέχεια αντίστοιχο ιστόγραμμα που δείχνει την κατανομή μεταξύ των 79 μελών της Σχολής.

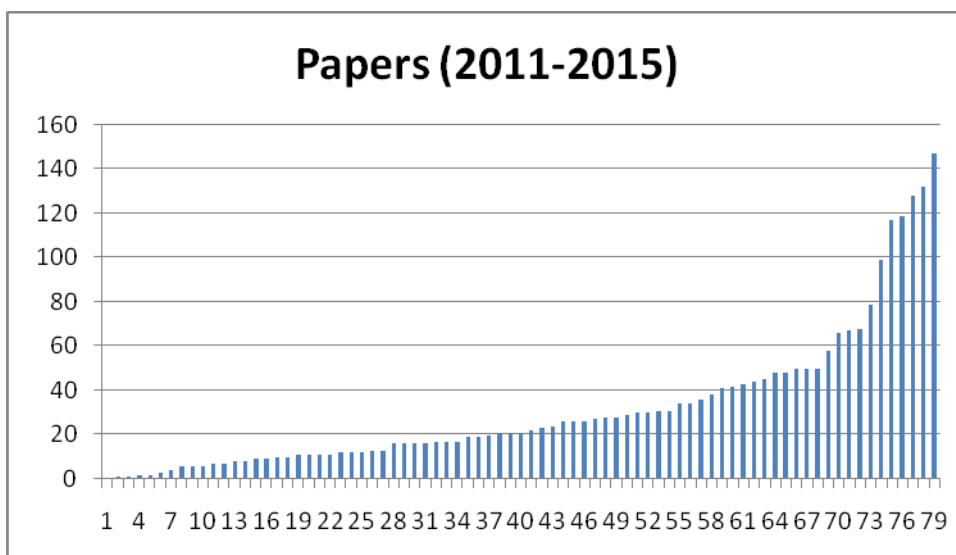
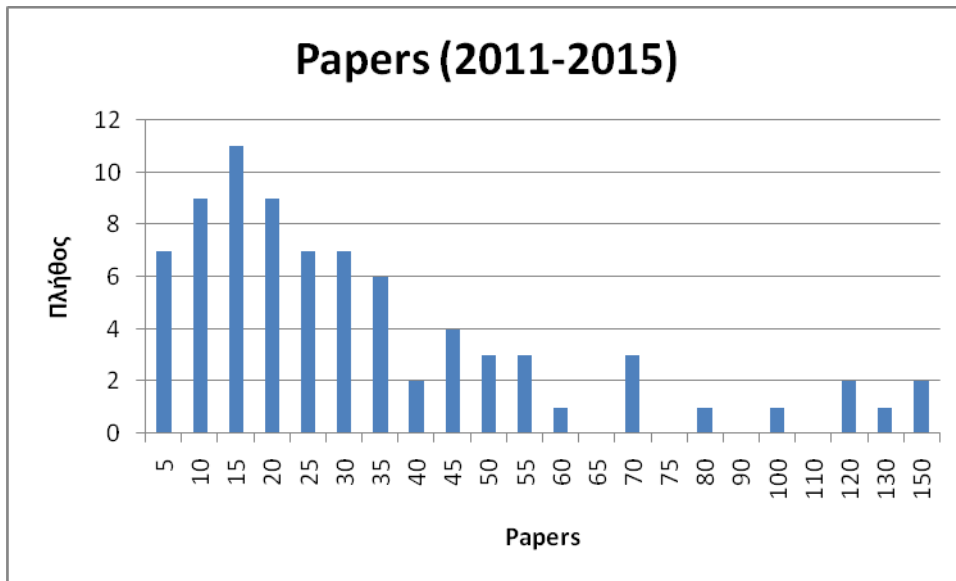




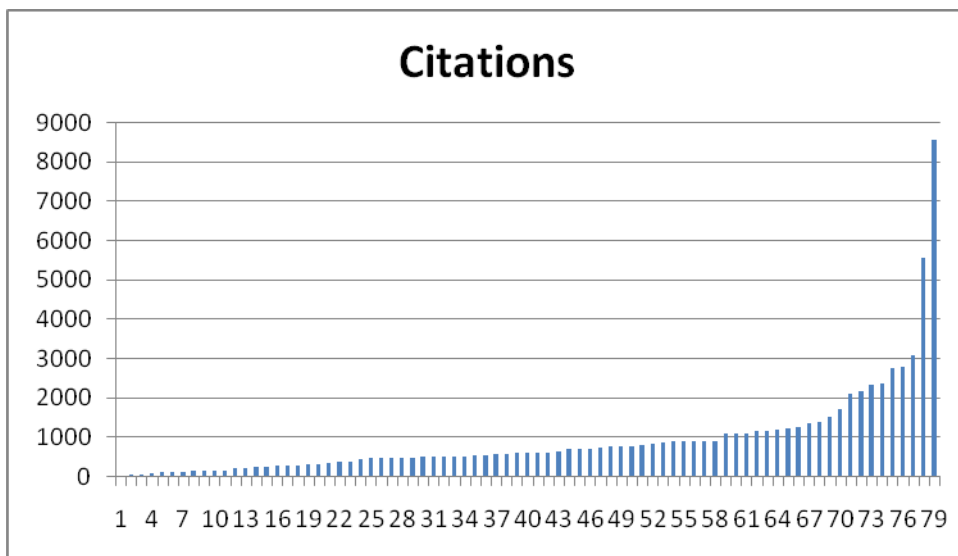
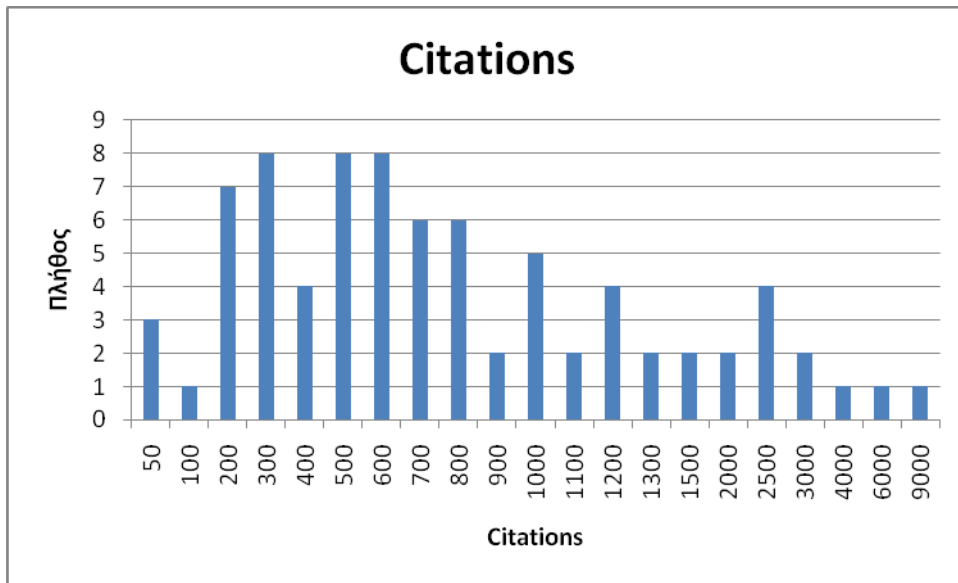
Συνολικός αριθμός δημοσιεύσεων



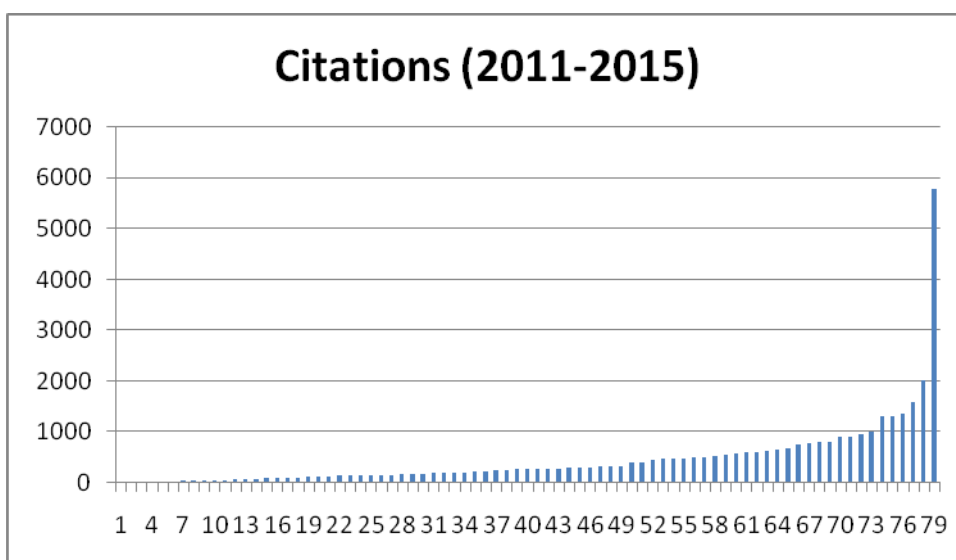
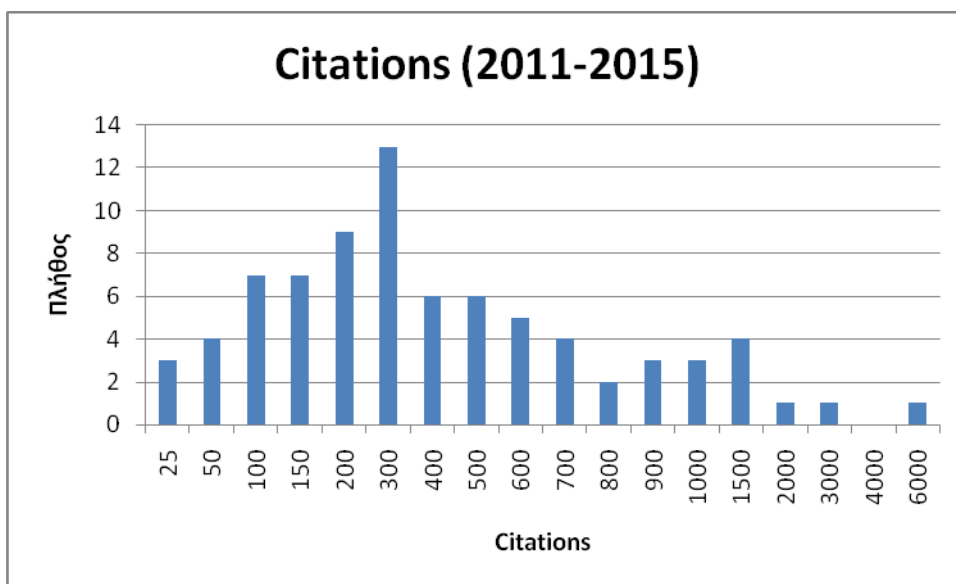
Αριθμός Δημοσιεύσεων τελευταίας 5-ετίας



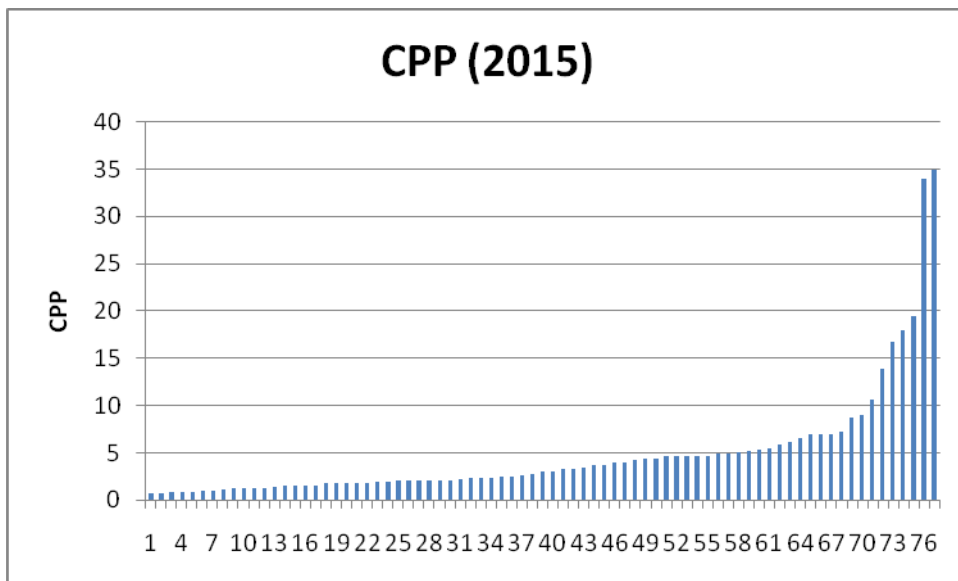
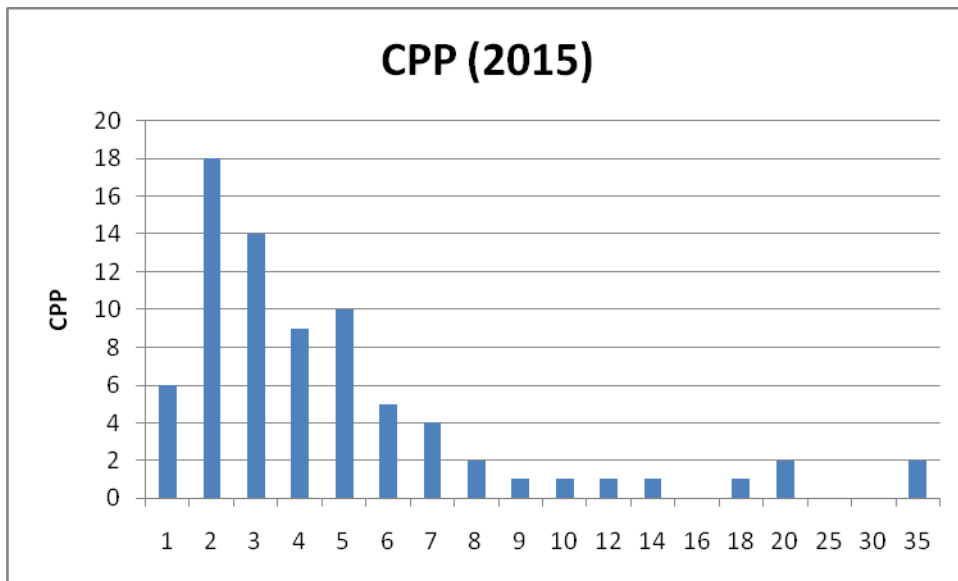
Συνολικός αριθμός Αναφορών



### Αριθμός Αναφορών τελευταίας 5-ετίας



**Αναφορές ανά Δημοσίευση (CPP)**



## 7.ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΦΟΡΕΙΣ

Η Σχολή ΗΜΜΥ, μέσω ερευνητικών έργων βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, διατηρεί σημαντική συνεργασία με παραγωγικούς φορείς τόσο του δημόσιου όσο και του ιδιωτικού τομέα. Ένας σημαντικός αριθμός εφαρμοσμένων ερευνητικών έργων ή και έργων παροχής υπηρεσιών με στοιχεία πρωτοτυπίας διεξάγονται σε συνεργασία με τους παραγωγικούς φορείς. Τα έργα αυτά έχουν πολλαπλά οφέλη τόσο για τον εμπλουτισμό των γνώσεων των ερευνητών –μελών ΔΕΠ, μεταπτυχιακών αλλά και προπτυχιακών φοιτητών–, όσο και για τους παραγωγικούς φορείς, αφού λόγω της φύσης των πεδίων έρευνας της Σχολής (βλέπε προηγούμενη ενότητα) συμβάλλουν στον εκσυγχρονισμό και την ανάπτυξη των επιχειρήσεων, και τελικά της χώρας.

Ακόμη, η Σχολή διατηρεί στενές σχέσεις με τους σχετικούς επαγγελματικούς φορείς, όπως το Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδος (ΤΕΕ) και τον ειδικό κλάδο του για τις τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (e-ΤΕΕ), καθώς και τον Σύλλογο Διπλωματούχων Ηλεκτρολόγων και Μηχανολόγων Μηχανικών, για επιστημονικά και επαγγελματικά ζητήματα. Σκοπός των σχέσεων αυτών είναι αφενός μεν η πληροφόρηση για τις ανάγκες των επαγγελματιών Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών σε γνώσεις και δεξιότητες ώστε οι σπουδές που παρέχονται από τη Σχολή να ανταποκρίνονται σε αυτές, και αφετέρου ο συντονισμός των δράσεων σε θέματα που αφορούν τα επαγγελματικά δικαιώματα αλλά και υποχρεώσεις των αποφοίτων της Σχολής. Παράλληλα, μέσω δημοσιεύσεων στις περιοδικές εκδόσεις των φορέων αυτών, επιτυγχάνεται η πληροφόρηση των επαγγελματιών Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών για τις εξελίξεις στην επιστήμη της Ηλεκτρολογίας, της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών, καθώς και για τα αποτελέσματα της έρευνας που διεξάγεται στη Σχολή.

Η δυναμική της Σχολής για περαιτέρω ανάπτυξη συνεργασιών με κοινωνικούς/πολιτιστικούς/ παραγωγικούς (ΚΠΠ) φορείς κρίνεται εξαιρετική για τους εξής λόγους:

- Τα μέλη ΔΕΠ της Σχολής αποδεδειγμένα διαθέτουν τη θέληση, την τεχνογνωσία και εμπειρία που είναι απαραίτητα για συνεργασίες με ΚΠΠ φορείς.
- Τα εργαστήρια της Σχολής διαθέτουν υψηλού επιπέδου εξοπλισμό και μπορούν να παρέχουν επιστημονικές υπηρεσίες στο πλαίσιο εξωστρεφών δράσεων.
- Έχουν ολοκληρωθεί πολυάριθμες επιτυχημένες συνεργασίες με ΚΠΠ φορείς με αποτέλεσμα την εδραίωση στρατηγικών συνεργασιών στον τομέα αυτό.

Η προσέλκυση και εκτέλεση ανταγωνιστικών ερευνητικών και αναπτυξιακών έργων από τα μέλη ΔΕΠ της Σχολής έχει συμβάλει στην ανάπτυξη συνεργασιών κυρίως με παραγωγικούς φορείς, αν και υπάρχουν και πολλές περιπτώσεις επιτυχημένων συνεργασιών σε τεχνικά αντικείμενα που αφορούν άμεσα την κοινωνία, όπως είναι οι ανανεώσιμες πηγές και η εξοικονόμηση ενέργειας, οι εφαρμογές της πληροφορικής και των επικοινωνιών στην εκπαίδευση, τη διοίκηση, την υγεία και τον πολιτισμό, η παρακολούθηση των επιπέδων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στο περιβάλλον, τα ευφυή περιβάλλοντα διαβίωσης για ευαίσθητες κοινωνικές ομάδες, κ.ά. Όλες οι παραπάνω δραστηριότητες κρίνονται ως ικανοποιητικές. Ένας τομέας που θα μπορούσε να βελτιωθεί είναι η διάχυση προς την κοινωνία της επιτυχημένης μεταφοράς τεχνογνωσίας που παράγει η Σχολή προς όφελος της κοινωνίας.

Η Σχολή προσπαθεί να εκπαιδεύσει τους νέους μηχανικούς ώστε να είναι σε θέση να επιλύουν πραγματικά προβλήματα του αντικειμένου τους κατά τη διάρκεια των σπουδών τους ώστε να είναι άμεσα παραγωγικοί με την αποφοίτησή τους. Με αυτό το σκεπτικό, η εκπαιδευτική διαδικασία συνδέεται με τη συνεργασία με ΚΠΠ φορείς με πολλαπλούς τρόπους.

Τα μέλη ΔΕΠ της Σχολής προσκαλούν συχνά στελέχη κοινωνικών, πολιτιστικών, και παραγωγικών φορέων για συνεργασία στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας είτε με τη διεξαγωγή σεμιναρίων, είτε ως συνδιοργανωτές και ομιλητές σε ημερίδες και συνέδρια. Επίσης, η Σχολή οργανώνει εκπαιδευτικές επισκέψεις των φοιτητών σε παραγωγικές και άλλες επιχειρησιακές μονάδες ειδικού ενδιαφέροντος, όπως σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και εγκαταστάσεις του ηλεκτρικού δικτύου, δορυφορικό σταθμό Θερμοπυλών, νοσοκομεία κ.ά., στο πλαίσιο σχετικών μαθημάτων. Τέλος, αρκετοί φοιτητές εκπονούν τη διπλωματική τους εργασία σε πραγματικές εφαρμογές από τον παραγωγικό τομέα, εξάγοντας χρήσιμα συμπεράσματα.

Αναγνωρίζεται ότι η σύνδεση της συνεργασίας με ΚΠΠ φορείς με την εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να ενισχυθεί περαιτέρω μέσω:

- της Πρακτικής Άσκησης των φοιτητών σε παραγωγικές επιχειρήσεις του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα,

- της περαιτέρω έντασης δραστηριοτήτων που αφορούν σε πρόσκληση επαγγελματιών Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών για διαλέξεις στο πλαίσιο διαφόρων μαθημάτων,
- της περαιτέρω έντασης δραστηριοτήτων που αφορούν σε επισκέψεις σε παραγωγικές επιχειρήσεις ειδικού ενδιαφέροντος στο πλαίσιο μαθημάτων.

Ένας σημαντικός τομέας που θα μπορούσε να ενισχυθεί είναι η δημιουργία, με πρωτοβουλία της Σχολής ή/και του ΕΜΠ, επιχειρήσεων παραγωγής καινοτόμων προϊόντων (τεχνοβλαστών) στον τομέα της επιστήμης του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών.

Μέλη ΔΕΠ της Σχολής έχουν αξιοποιηθεί/αξιοποιούνται ως τεχνικοί σύμβουλοι σε θέματα της επιστημονικής τους ειδικότητας από τον δημόσιο τομέα και τις υπηρεσίες του ευρύτερου δημόσιου τομέα, το ΤΕΕ, επιχειρήσεις, βιομηχανίες και λοιπούς παραγωγικούς φορείς.

Πολλά μέλη ΔΕΠ και μεταπτυχιακοί κυρίως φοιτητές έχουν συμμετάσχει σε κοινά ερευνητικά και αναπτυξιακά έργα με πλήθος φορέων του παραγωγικού τομέα. Επίσης, μέλη ΔΕΠ της Σχολής αρθρογραφούν συχνά επί τεχνικών θεμάτων και θεμάτων παιδείας στον ημερήσιο τύπο, συμβάλλοντας στην ενημέρωση του κοινού.

## 8.ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης της Σχολής αφορά στους εξής βασικούς άξονες:

- *Προσέλκυση υψηλού επιπέδου Διδακτικού & Ερευνητικού Προσωπικού:* Η Σχολή καταβάλλει συστηματική προσπάθεια για την προσέλκυση επιστημόνων με υψηλά προσόντα και λαμπρή προοπτική εξέλιξης που να καλύπτουν παραδοσιακά γνωστικά αντικείμενα (ηλεκτρικές μηχανές και ηλεκτρονικά ισχύος, εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων, επεξεργασία φωνής, μη γραμμικός και ευφυής αυτόματος έλεγχος, ηλεκτρονική, σύγχρονα συστήματα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας), αλλά και αναπτυσσόμενα γνωστικά πεδία (ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, τεχνολογίες κινητού και διάχυτου υπολογισμού, τεχνολογίες βιοπληροφορικής και βιο-υπολογισμού, μηχανική μάθηση, περιβαλλοντική ευφυΐα, ενεργειακή και περιβαλλοντική πολιτική, διαχείριση δεδομένων σε κατανεμημένα περιβάλλοντα, φωτονική τεχνολογία, κλπ). Οι νέες θέσεις κατανέμονται στους επτά τομείς στη βάση των αναγκών τους και της δυναμικής ανάπτυξης των γνωστικών αντικειμένων που θεραπεύουν. Λόγω της ιστορίας και της φήμης της Σχολής, σε όλες τις προκηρύξεις, υποβάλλονται πολλές υποψηφιότητες εξαιρετικού επιπέδου.
- *Υψηλή ποιότητα της διεξαγόμενης έρευνας:* Τα μέλη ΔΕΠ της Σχολής συμμετέχουν ενεργά σε Ευρωπαϊκά και εθνικά ερευνητικά και αναπτυξιακά έργα σε πεδία βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, παράγοντας αξιόλογο σε όγκο και ποιότητα ερευνητικό έργο, καθώς και καινοτόμα τεχνολογικά προϊόντα χρήσιμα για την κοινωνία. Στην κατεύθυνση της ανάπτυξης αποτελεσματικής ερευνητικής δραστηριότητας σε τομείς βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, η Σχολή έχει θεσμοθετήσει Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών για την εκπαίδευση των Υποψηφίων Διδασκτόρων της ήδη από το 1993.
- *Ανάπτυξη εξοπλισμού και υποδομών:* Η Σχολή καταβάλλει συνεχείς προσπάθειες για την αναβάθμιση του εργαστηριακού εξοπλισμού της και για την απόκτηση εργαστηριακού εξοπλισμού που θα εξυπηρετεί τις ανάγκες σε νέα αναπτυσσόμενα αντικείμενα, αξιοποιώντας τα κονδύλια του τακτικού προϋπολογισμού, των Δημοσίων Επενδύσεων και τα αναπτυξιακά προγράμματα χρηματοδότησης που προέρχονται από τον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας του ΕΜΠ. Στο πλαίσιο των τελευταίων προγραμμάτων, η Σχολή συμμετέχει έντονα και σε διασχολικές προτάσεις προμήθειας

εξοπλισμού, με σκοπό τη βέλτιστη αξιοποίηση των σχετικών κονδυλίων και την ερευνητική συνεργασία με τις υπόλοιπες Σχολές του Ε.Μ.Π..

- *Προσέλκυση υψηλού επιπέδου προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών:* Η ιστορία και η πολύ καλή φήμη της Σχολής, έχει ως αποτέλεσμα την προσέλκυση υψηλού επιπέδου φοιτητών (η βάση εισαγωγής των φοιτητών μέσω των εισαγωγικών εξετάσεων είναι παραδοσιακά η υψηλότερη των Πολυτεχνικών Σχολών) και η Σχολή φροντίζει να ενισχύσει αυτό το ιδιαίτερα θετικό στοιχείο. Για το λόγο αυτό, δέχεται επισκέψεις μαθητών Λυκείων τους οποίους ξεναγεί στα εργαστήρια της, ανταποκρίνεται θετικά σε προσκλήσεις για παρουσίαση της Σχολής από μέλη ΔΕΠ σε Λύκεια, και φροντίζει για τη διανομή του Οδηγού Σπουδών της σε Λύκεια και για την ενημέρωση της ιστοσελίδας της ώστε να περιέχει πληροφορίες χρήσιμες για τους υποψηφίους φοιτητές της.

Το επίπεδο των μεταπτυχιακών φοιτητών και των ΥΔ της Σχολής είναι αντίστοιχα πολύ υψηλό. Τα τελευταία πέντε χρόνια περίπου 300 νέοι ερευνητές έχουν ανακηρυχθεί Διδάκτορες της Σχολής. Επίσης, καταβάλλεται συστηματική προσπάθεια για την υποστήριξη νέων ερευνητών και υποψηφίων διδασκόντων μέσω ανταγωνιστικών ερευνητικών προγραμμάτων από εθνικούς και ευρωπαϊκούς οργανισμούς έρευνας και τεχνολογίας (ΓΓΕΤ, Υπουργείο Παιδείας, 5ο, 6ο και 7ο European Framework Program). Σημαντική είναι και η προσπάθεια των μελών ΔΕΠ για την προσέλκυση υποψηφίων διδασκόντων από τις Ευρωπαϊκές χώρες αλλά και επιστημόνων του εξωτερικού, η οποία έχει καρποφορήσει τα τελευταία χρόνια με την προσέλκυση χρηματοδότησης στο πλαίσιο προγραμμάτων Marie Curie κ.ά. από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

- *Διατήρηση υψηλού επιπέδου σπουδών:* Η Σχολή φροντίζει για τη διαρκή αναμόρφωση και βελτίωση των Προγραμμάτων Σπουδών της (προπτυχιακών και μεταπτυχιακών). Οι συγκεκριμένες δράσεις μέσα από τις οποίες επιδιώκεται η επίτευξη του στόχου της αριστείας των προγραμμάτων σπουδών είναι πολλές και αναλύονται με λεπτομέρεια στην Ενότητα 3. Είναι επιθυμητό ο αριθμός και η σύνθεση των φοιτητών της Σχολής να μην αλλοιώνεται από τις μετεγγραφές και την εισαγωγή ειδικών κατηγοριών φοιτητών, ώστε να είναι δυνατή η διατήρηση υψηλής ποιότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης της Σχολής θεωρείται επιτυχής.

Ωστόσο, ο υπερβολικός αριθμός των νεοεγγραφομένων φοιτητών στη Σχολή (ουσιαστικά διπλάσιος του αριθμού εισαγομένων με Πανελλήνιες Εξετάσεις) δυσχεραίνει τις προσπάθειες

βελτίωσης του επιπέδου των παρεχομένων σπουδών καθώς και τις προσπάθειες χάραξης/υλοποίησης στρατηγικής ποιοτικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης της Σχολής δεδομένης της μη παράλληλης αύξησης του διδακτικού, τεχνικού και εργαστηριακού προσωπικού της, αλλά και των κτηριακών υποδομών και του εξοπλισμού των εργαστηρίων, δημιουργώντας πολλά προβλήματα δυσλειτουργίας. Τα προβλήματα είναι εντονότερα σε σχέση με τα εργαστηριακά μαθήματα των πέντε πρώτων εξαμήνων, αλλά και τα εργαστηριακά μαθήματα εξειδίκευσης με μεγάλα ακροατήρια και παράλληλη επιφόρτιση των μελών ΔΕΠ με πολλαπλές βάρδιες. Όπως τονίστηκε και προηγουμένως, είναι η έλλειψη τεχνικού και εργαστηριακού προσωπικού (μέλη ΕΔΠ και ΕΤΕΠ) για την υποστήριξη της εργαστηριακής εκπαίδευσης. Η αναλογία τεχνικών ανά φοιτητή είναι περίπου 1/156. Επίσης, υπάρχει σοβαρή ανάγκη σε χώρους διδασκαλίας μεγάλης χωρητικότητας. Ο υπερβολικός αριθμός των εισαγομένων στη Σχολή εκτός των εκπαιδευτικών δυσλειτουργιών έχει και άλλες σοβαρές επιπτώσεις. Δημιουργεί ανομοιογένειες στο σώμα των φοιτητών, τόσο σε επίπεδο γνωστικού υπόβαθρου και ικανοτήτων, όσο και σε επίπεδο νοοτροπιών (χρήση διαφορετικών μέσων/τρόπων επίτευξης των επιδιωκόμενων προσωπικών στόχων). Ο αξιοκρατικός χαρακτήρας των εισαγωγικών εξετάσεων καταστρατηγείται, δεδομένου ότι δημιουργούνται δύο κατηγορίες υποψηφίων -και κατ' επέκταση «δύο ταχύτητες» φοιτητών- γεγονός που αντανακλάται τόσο στην ποιότητα της εκπαίδευσης όσο και στα τελικά ποσοστά αποφοίτησης, αυξάνοντας τον μέσο χρόνο παραμονής στη Σχολή και προκαλώντας φαινόμενα «λιμναζόντων» φοιτητών.

Δυσκολίες στην υλοποίηση της στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης της Σχολής προκαλούνται και από τους περιορισμένους οικονομικούς πόρους. Συγκεκριμένα, το συνολικό κόστος λειτουργίας καλύπτεται από τον κρατικό τακτικό προϋπολογισμό και τις Δημόσιες επενδύσεις οι οποίες κυρίως περιλαμβάνουν κονδύλια για υλοποίηση και συντήρηση κτηριακών εγκαταστάσεων και υποδομών. Περιλαμβάνει μισθούς προσωπικού (ΔΕΠ, προσωπικό υποστήριξης, γραμματεία) που για το 2014 ανέρχονταν σε € 4 εκατ. και έξοδα λειτουργίας που ανέρχονταν σε € 1 εκατ. (4121, κλπ). Το ποσό αυτό αναγόμενο σε κατά κεφαλή δαπάνη απασχολούμενου στη Σχολή (φοιτητές, ΔΕΠ, προσωπικό υποστήριξης) για όλες τις εκπαιδευτικές, ερευνητικές, διοικητικές δραστηριότητες της Σχολής, οδηγεί στο εντυπωσιακά χαμηλό ποσό των € 8662/άτομο. Αυτό το ποσό μπορεί να συγκριθεί με τα αντίστοιχα ποσά άλλων ΑΕΙ της αλλοδαπής, που όπως είχε δείξει εσωτερική μελέτη της Σχολής μας για το 2008 ήταν \$ 99.000 για το MIT (Massachusetts Institute of Technology), £ 32.900 για το Imperial College, και CHF 51.600 για το ETHZ. Θα πρέπει επίσης να

σημειωθεί ότι σε αντιδιαστολή με τα μεγάλα Πανεπιστήμια της αλλοδαπής, στη Σχολή ΗΜΜΥ (και γενικότερα στο ΕΜΠ) τα κονδύλια που χορηγούνται από τον Τακτικό Προϋπολογισμό είναι ελάχιστα και κυρίως αφορούν στην προμήθεια εξοπλισμού και αναλωσίμων που προορίζονται για τα εκπαιδευτικά εργαστήρια. Δεν υπάρχουν κονδύλια έρευνας προερχόμενα από τον τακτικό προϋπολογισμό. Τα κονδύλια για την ανάπτυξη της Έρευνας στη Σχολή ΗΜΜΥ προέρχονται κυρίως από τα ερευνητικά προγράμματα στα οποία συμμετέχουν μέλη ΔΕΠ της Σχολής μέσω του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας ή του Ερευνητικού Πανεπιστημιακού Ινστιτούτου Συστημάτων Επικοινωνιών και Υπολογιστών (ΕΠΙΣΕΥ).

Στη Σχολή, με διάφορες αφορμές, όπως για παράδειγμα οι προκηρύξεις νέων θέσεων μελών ΔΕΠ, η εισαγωγή νέων μαθημάτων ή η τροποποίηση του περιεχομένου υφισταμένων μαθημάτων, η επιλογή ενίσχυσης εργαστηρίων με σύγχρονο εξοπλισμό κ.λ.π., υπάρχει συνεχής ανταλλαγή θέσεων, στο πλαίσιο των συλλογικών οργάνων της Σχολής, για θέματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη σύγχρονων και αναγκαίων για τη χώρα μας επιστημονικών περιοχών (π.χ. ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ευφυή δίκτυα, βιοϋπολογισμός, περιβάλλουσα νοημοσύνη, μηχανική μάθηση), καθώς επίσης και με τον προσανατολισμό του διεξαγόμενου ερευνητικού έργου και την ποιότητα του παραγόμενου εκπαιδευτικού έργου. Κατά συνέπεια, οι αποφάσεις που λαμβάνονται και διαμορφώνουν την ανάπτυξη της Σχολής, επηρεάζονται από τις πιο πάνω θέσεις. Τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας της Σχολής, καταβάλλουν συνεχείς προσπάθειες ώστε η εξέχουσα θέση που κατέχει η Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και το ΕΜΠ, τόσο στον ελληνικό όσο και το διεθνή χώρο, όχι μόνο να διατηρείται, αλλά και να βελτιώνεται.

Δεδομένων των πολύ ικανοποιητικών ακαδημαϊκών επιδόσεων της Σχολής, οι υφιστάμενες διαδικασίες διαμόρφωσης της στρατηγικής της θεωρούνται ικανοποιητικές.

## 9. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Το διοικητικό προσωπικό στελεχώνει τις διοικητικές και τεχνικές υπηρεσίες της Σχολής, οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Κεντρική Γραμματεία Σχολής
  - Γραφείο Προπτυχιακών Σπουδών
  - Γραφείο Μεταπτυχιακών Σπουδών
  - Γραφεία Διατμηματικών Μεταπτυχιακών Προγραμμάτων
- Γραφείο Οικονομικών
- Τεχνική Υποστήριξη Γραμματείας και Οριζόντιων Εργαστηρίων της Σχολής
- Πολυδύναμη Μονάδα της Σχολής
- Φύλαξη Κτηρίων

Σε κάθε Τομέα της Σχολής υπάρχει Γραμματεία και Υπεύθυνος Οικονομικών. Επίσης, στα περισσότερα Εργαστήρια της Σχολής υπάρχει τουλάχιστον ένα μέλος προσωπικού διοικητικής και τεχνικής υποστήριξης του εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου.

Όπως προαναφέρθηκε, το σύνολο όλων των φοιτητών (προπτυχιακών, μεταπτυχιακών και διδακτορικών) είναι 5605 και το σύνολο των μελών ΔΕΠ είναι 83. Το σύνολο των μελών του Διοικητικού Προσωπικού είναι 48, ενώ επίσης υπηρετούν στη Σχολή 24 μέλη ΕΔΙΠ και 12 μέλη ΕΤΕΠ (στοιχεία ακαδημαϊκού έτους 2014-2015, **Πίνακας 1** της Ενότητας 12). Επομένως μπορούν να οριστούν οι παρακάτω αναλογίες:

- Σχέση Διοικητικού Προσωπικού / Φοιτητών =  $48/5605 = 1/117$ .
- Σχέση Διοικητικού Προσωπικού / Μελών ΔΕΠ =  $48/83 = 1/1.7$ .

Η αποτελεσματικότητα των διοικητικών και τεχνικών υπηρεσιών της Σχολής κρίνεται γενικά ικανοποιητική. Έχει καταβληθεί προσπάθεια ώστε να εξισορροπηθεί στο βαθμό του δυνατού η κατανομή του φόρτου εργασίας στο προσωπικό, και οι προσπάθειες συνεχίζονται στην κατεύθυνση αυτή. Επίσης, το επίπεδο συνεργασίας μεταξύ προσωπικού Γραμματείας, Τομέων και Εργαστηρίων είναι καλό με τάσεις βελτίωσης. Σημειώνεται ότι το διοικητικό προσωπικό της Σχολής έχει ενισχυθεί με αξιόλογα μέλη πανεπιστημιακής εκπαίδευσης. Υπάρχει ανάγκη για απλοποίηση ορισμένων διαδικασιών και περαιτέρω χρήση της πληροφορικής τεχνολογίας στις διοικητικές δραστηριότητες.

Κρίνεται απαραίτητη η στελέχωση και των υπολοίπων εργαστηρίων της Σχολής με τουλάχιστον ένα μέλος ΕΤΕΠ ή διοικητικής υποστήριξης, ώστε να μπορεί να οργανωθεί καλύτερα η λειτουργία τους, να υπάρχει άμεση εποπτεία των χώρων και του επιστημονικού εξοπλισμού, και να μπορεί να παρέχεται αρτιότερη τεχνική υποστήριξη κατά την διεξαγωγή των εργαστηριακών ασκήσεων, οι οποίες σήμερα βασίζονται σε σημαντικό βαθμό στην προσφορά επικουρικού έργου από υποψήφιους διδάκτορες.

Ένα σημαντικό πρόβλημα αφορά τις ελλείψεις τεχνικού προσωπικού για τη συντήρηση κτηρίων και εγκαταστάσεων. Επίσης, σημειώνεται δραματική έλλειψη προσωπικού φύλαξης, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται κίνδυνοι για την ομαλή λειτουργία της Σχολής και κυρίως την ασφάλεια των εγκαταστάσεων.

Η Σχολή αναπτύσσεται συνεχώς και έχει αυξανόμενες ανάγκες σε χώρους και υποδομές. Οι κτηριακές υποδομές της Σχολής περιλαμβάνουν χώρους σε δύο κτηριακά συγκροτήματα, εκ των οποίων το δεύτερο δεν έχει ολοκληρωθεί.

#### *Παλιό Κτηριακό Συγκρότημα*

- Μικτή επιφάνεια: 14625 τ.μ.

#### *Νέο Κτηριακό Συγκρότημα (Α' & Β' φάσεις)*

- Μικτή επιφάνεια: 14000 τ.μ.
- 5 Αμφιθέατρα
- 17 Αίθουσες διδασκαλίας
- 10 Εργαστηριακοί χώροι
- Βιβλιοθήκη – Αναγνωστήριο – Κυλικείο

#### *Γ' Φάση (υπό μελέτη)*

Όσον αφορά τους κοινόχρηστους χώρους και τον τεχνολογικό εξοπλισμό, τους χώρους γραφείων των διδασκόντων, της Γραμματείας της Σχολής και των Τομέων, αυτοί κρίνονται επαρκείς. Απαιτείται, όμως, αναβάθμιση των υπηρεσιών συντήρησης εγκαταστάσεων και ποιότητας ζωής. Σημειώνεται ότι η Σχολή καταβάλλει διαρκή προσπάθεια για την αντιμετώπιση θεμάτων καθημερινότητας και τη βελτίωση της αισθητικής και φιλικότητας των χώρων.

Οι υπηρεσίες της Σχολής είναι εφοδιασμένες με σύγχρονο εξοπλισμό πληροφορικής και κατάλληλες εφαρμογές λογισμικού για την αποδοτική διεκπεραίωση των λειτουργιών τους. Ειδικότερα υπάρχουν πληροφοριακά συστήματα που καλύπτουν τις βασικές δράσεις

υποστήριξης των φοιτητών, όπως ιστοσελίδα της Σχολής, ηλεκτρονικές εγγραφές, τήρηση ηλεκτρονικού μητρώου φοιτητών, ηλεκτρονική έκδοση πιστοποιητικών, συγκέντρωση στατιστικών δεδομένων κ.λπ..

Προωθείται η ολοκλήρωση της εγκατάστασης πληροφοριακών συστημάτων που έχουν ήδη δρομολογηθεί και η περαιτέρω αναβάθμιση γραμματειακών και οικονομικών λειτουργιών. Επίσης, προγραμματίζεται η επέκταση της ασύρματης διαδικτυακής πρόσβασης η οποία υπάρχει ήδη σε κοινόχρηστους χώρους της Σχολής.

Υπάρχει πλήρης διαφάνεια στην αναγνώριση, πρόσβαση και χρήση των υποδομών και του εξοπλισμού. Η διαχείριση της χρήσης των υποδομών και του εξοπλισμού γίνεται κυρίως μέσα από τα Εργαστήρια της Σχολής, τα οποία φέρουν και το βάρος της συντήρησης και της διατήρησης του εξοπλισμού σε λειτουργία. Η διάθεση εργαστηριακού εξοπλισμού γίνεται με ευθύνη του Διευθυντή Εργαστηρίου. Η γενικότερη χρήση των υποδομών υπόκειται στις αποφάσεις και διαδικασίες ελέγχου των συλλογικών οργάνων διοίκησης της Σχολής (Γενικές Συνελεύσεις Τομέων, Διοικητικό Συμβούλιο και Γενική Συνέλευση Σχολής).

Η Σχολή έχει θεσπίσει διαφανείς διαδικασίες όσον αφορά την κατανομή και διαχείριση των οικονομικών πόρων που περιλαμβάνουν τα κονδύλια του τακτικού προϋπολογισμού, των Δημοσίων Επενδύσεων και τα αναπτυξιακά προγράμματα χρηματοδότησης που προέρχονται από τον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας του ΕΜΠ. Γενικά, η διάθεση των κονδυλίων στους Τομείς γίνεται αναλογικά με τον αριθμό μελών ΔΕΠ, ενώ κρατείται και ένα μέρος για τις κεντρικές ανάγκες της Σχολής. Προτεραιότητα δίνεται στην ενίσχυση των νεότερων μελών ΔΕΠ. Ειδικά, η κατανομή των κονδυλίων Δημοσίων Επενδύσεων γίνεται με απόφαση της Γ.Σ. της Σχολής, με βάση τις τεκμηριωμένες εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες των Εργαστηρίων. Η διαφανής διαδικασία έγκρισης και παρακολούθησης των δαπανών λειτουργεί προληπτικά, ώστε να αποφεύγονται προβλήματα μη έγκρισης δαπανών από ανώτερα κλιμάκια.

Συμπερασματικά, η διαφάνεια της διαχείρισης των οικονομικών πόρων της Σχολής εξασφαλίζεται πολύ ικανοποιητικά, δεδομένου ότι η κατανομή τους και η αξιοποίησή τους πραγματοποιείται μέσω αποφάσεων και ελέγχων που αποτελούν αντικείμενο των συλλογικών οργάνων της, αλλά και των αρμόδιων υπηρεσιών του Ιδρύματος (Τμήμα Προμηθειών και Οικονομική Υπηρεσία).

Αρνητικό σημείο σε σχέση με τη διαχείριση των οικονομικών πόρων είναι η πολυπλοκότητα των διαδικασιών που επιβάλλεται από το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο. Πάγιο αίτημα της

κοινότητας της Σχολής αποτελεί η απλοποίηση των διαδικασιών ώστε να είναι δυνατή η έγκαιρη και αποδοτική αξιοποίηση των κονδυλίων.

## 10. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με όσα αναπτύχθηκαν, η Σχολή ΗΜΜΥ είναι η μεγαλύτερη Σχολή του Ε.Μ.Π., με σημαντική αναγνώριση του εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου της, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Η Σχολή προσελκύει φοιτητές υψηλότατου επιπέδου και παρέχει σπουδές βασισμένες σε επιτυχή Προγράμματα Προπτυχιακών και Μεταπτυχιακών Σπουδών. Το ερευνητικό έργο της Σχολής είναι ευρύ και υψηλού επιπέδου, όπως τεκμηριώνεται από τις δημοσιεύσεις, τη διεθνή αναγνώριση και τη συμμετοχή σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα. Τα ως άνω θετικά σημεία αποτελούν στέρεη βάση για τη διατήρηση της υψηλής στάθμης της Σχολής και την προσπάθεια περαιτέρω ακαδημαϊκής ανάπτυξης.

Συνολικά, η λειτουργία της Σχολής κρίνεται θετική, αλλά υπάρχουν προβλήματα τα οποία δημιουργούν κινδύνους για την ποιότητα του παραγόμενου έργου και χρήζουν κατάλληλης αντιμετώπισης.

Η διατήρηση της ποιότητας της εκπαίδευσης των φοιτητών μας σε ικανοποιητικό επίπεδο απαιτεί χώρους, διδακτικό και εργαστηριακό προσωπικό, τεχνικό προσωπικό και προσωπικό φύλαξης, σταθερούς οικονομικούς πόρους και συντήρηση της υποδομής εξοπλισμού.

Κυριότερα θετικά σημεία:

- Η Σχολή διαθέτει παράδοση υψηλής στάθμης και αναγνώριση του εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου της, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό.
- Η Σχολή προσφέρει σύγχρονο και ολοκληρωμένο Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών. Επίσης, συμμετέχει σε επιτυχημένα Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών και παρέχει υψηλής ποιότητας Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών. Αυτά τεκμηριώνονται από τα στοιχεία που περιέχονται στην Ενότητα 3.
- Η εκπαιδευτική διαδικασία λειτουργεί με πολύ ικανοποιητικό τρόπο, όπως φαίνεται και από τη γνώμη των φοιτητών που αποτυπώνεται στα ερωτηματολόγια. Η Σχολή αξιοποιεί σε σημαντικό βαθμό τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών για την αύξηση της ποιότητας και αποτελεσματικότητας της διδακτικής διαδικασίας.
- Το ερευνητικό έργο της Σχολής είναι ευρύ και υψηλού επιπέδου (Ενότητα 5). Τα μέλη ΔΕΠ της Σχολής έχουν υψηλό βαθμό συμμετοχής σε ερευνητικά προγράμματα και συνεργασίες με ερευνητές άλλων ιδρυμάτων.

- Τα μέλη ΔΕΠ έχουν υψηλό ρυθμό παραγωγής επιστημονικών δημοσιεύσεων σε κορυφαία περιοδικά και συμμετοχή σε ανταγωνιστικά συνέδρια. Το επιστημονικό έργο που παράγεται στη Σχολή χαίρει διεθνούς αναγνώρισης, όπως προκύπτει από τον υψηλό αριθμό ετεροαναφορών και διακρίσεων.
- Υπάρχει στενή σύνδεση της ερευνητικής δραστηριότητας με την εκπαιδευτική διαδικασία. Αφενός τα αποτελέσματα του ερευνητικού έργου διαχέονται στο εκπαιδευτικό έργο με τον εμπλουτισμό του περιεχομένου σπουδών με σύγχρονα αντικείμενα και αφετέρου οι φοιτητές της Σχολής (κατά κύριο λόγο διδακτορικοί, αλλά και μεταπτυχιακοί και προπτυχιακοί) έχουν την ευκαιρία να συμμετάσχουν επωφελώς στη διεξαγόμενη έρευνα.
- Οι υποδομές που διαθέτει η Σχολή είναι ικανοποιητικές όσον αφορά την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε προπτυχιακό και σε μεταπτυχιακό επίπεδο, καθώς και της ερευνητικής δραστηριότητας.
- Οι υπηρεσίες της Σχολής είναι εφοδιασμένες με σύγχρονο εξοπλισμό πληροφορικής και κατάλληλες εφαρμογές λογισμικού που καλύπτουν τις βασικές δράσεις υποστήριξης των φοιτητών, όπως ιστοσελίδα της Σχολής, ηλεκτρονικές εγγραφές, τήρηση ηλεκτρονικού μητρώου φοιτητών, ηλεκτρονική έκδοση πιστοποιητικών, συγκέντρωση στατιστικών δεδομένων κ.λπ..

Κυριότερα αρνητικά σημεία:

- Ο υπερβολικός αριθμός των νεοεγγραφομένων φοιτητών στη Σχολή (ουσιαστικά διπλάσιος του αριθμού εισαγομένων με Πανελλήνιες Εξετάσεις, λόγω μετεγγραφών, κατατακτηρίων εξετάσεων ή ειδικών κατηγοριών) παρεμποδίζει τις προσπάθειες βελτίωσης του επιπέδου των παρεχομένων σπουδών και δημιουργεί πολλά προβλήματα δυσλειτουργίας.
- Η αναλογία διδασκόντων προς διδασκομένους είναι πολύ χαμηλή (1/68) σε σχέση με τα ισχύοντα διεθνώς.
- Ο αριθμός μελών τεχνικού και επικουρικού προσωπικού (κατηγορίες ΕΤΕΠ και ΕΔΠ) είναι πολύ χαμηλός, ιδιαιτέρως για μια Σχολή τεχνολογικής κατεύθυνσης.
- Ο αριθμός των φοιτητών που μετακινούνται μέσω ERASMUS από και προς τη Σχολή είναι σχετικά μικρός, παρότι η Σχολή έχει συνάψει συνεργασία με πολλά ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια.

- Μεγάλος Μ.Ο. πραγματικής διάρκειας σπουδών που υπερβαίνει τα προβλεπόμενα 5 έτη.
- Η αξιολόγηση των διδασκόντων γίνεται βάσει ερωτηματολογίων χωρίς να λαμβάνονται υπόψη και να αξιολογούνται ακραίες συνθήκες σε σχέση με τα ποσοστά επιτυχίας στα μαθήματα, τη βαθμολόγηση των φοιτητών, το φόρτο του κάθε μαθήματος κλπ.

Η διεθνής αναγνώριση της Σχολής και το υψηλής στάθμης ερευνητικό έργο που διεξάγεται σ' αυτή, αποτελούν καλές βάσεις για περαιτέρω βελτίωση και ακαδημαϊκή ανάπτυξή της. Το διεθνές ανταγωνιστικό περιβάλλον του εκσυγχρονισμού στα αντικείμενα του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών και η μέχρι τώρα ελλιπής προσαρμογή της χώρας μας σε αυτό επιβάλλουν τη συνεχή βελτίωση της αρτιότητας της παρεχόμενης ανώτατης εκπαίδευσης στα αντικείμενα αυτά.

Εάν διατηρηθεί ο μεγάλος αριθμός των εισερχομένων φοιτητών μέσω άλλων διαδικασιών πλην των εισαγωγικών εξετάσεων, και η συνακόλουθη χαμηλή αναλογία διδασκόντων προς διδασκόμενους, τίθεται σε κίνδυνο η ποιότητα του παρεχόμενου εκπαιδευτικού έργου.

Πρόθεση της Σχολής είναι στο άμεσο μέλλον να βελτιώσει ακόμα περισσότερο τα θετικά της στοιχεία, και να καλύψει τις όποιες αδυναμίες της.

## 11. ΣΧΕΔΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

Η ΣΗΜΜΥ ακολουθεί μια αναπτυξιακή πολιτική με άξονα την ενίσχυση όλων των κατευθύνσεων και των γνωστικών πεδίων τα οποία καλύπτει. Η πολιτική αυτή οδηγεί σε ένα σύγχρονο και ανταγωνιστικό ακαδημαϊκό πρόγραμμα, ανεξάρτητα από τις συγκυριακές τάσεις που επικρατούν στην διεθνή και Ελληνική αγορά εργασίας, σε κάθε χρονική περίοδο. Σε κάθε περίπτωση εκτιμάται ότι η διατήρηση και περαιτέρω βελτίωση των επιδόσεων της σχολής σε όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων της μπορεί να διασφαλιστεί μέσα από μια σειρά πρωτοβουλιών και κινήσεων, οι κυριότερες εκ των οποίων παρατίθενται στη συνέχεια, ομαδοποιημένες σε τρεις κατηγορίες:

### I. Εκπαιδευτική Διαδικασία

- Προώθηση της διαδικασίας για περαιτέρω βελτίωση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών, στο πλαίσιο του ενιαίου πενταετούς προγράμματος, με βασικούς στόχους:
  - Ισχυροποίηση του κοινού γνωστικού υποβάθρου (όλων των Κατευθύνσεων) στο πλαίσιο των απαιτήσεων του κοινού διπλώματος του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, με έμφαση στην ισορροπία εύρους –εμβάθυνσης.
  - Μείωση του αριθμού των μαθημάτων και των ωρών παρακολούθησης. Άρση επικαλύψεων και ενίσχυση της συνοχής των μαθημάτων.
  - Διατήρηση του ισχυρού γνωστικού υποβάθρου στις βασικές επιστήμες Μαθηματικών και Φυσικής.
- Δράσεις και παρεμβάσεις ανανέωσης του ενδιαφέροντος και περαιτέρω ενίσχυση της ενεργού συμμετοχής των φοιτητών στην εκπαιδευτική διαδικασία, με αύξηση τόσο του ποσοστού των μαθημάτων όπου εκτελούνται εργασίες και εργαστήρια, όσο και της βαρύτητάς τους στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού. Αξιοποίηση των ερωτηματολογίων και του ακαδημαϊκού απολογισμού.
- Βελτίωση της ποιότητας και της επάρκειας των διδακτικών βοηθημάτων. Επέκταση της χρήσης σύγχρονων μέσων (ενημερωμένες ηλεκτρονικές σελίδες σε όλα τα μαθήματα, εκπαιδευτικό υλικό, τηλεκπαίδευση, επικοινωνία) για την αναβάθμιση του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος και της επικοινωνίας διδασκόντων/διδασκομένων.

- Περαιτέρω βελτίωση της δομής και του περιεχομένου του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών της Σχολής. Παροχή προσωποποιημένης υποστήριξης και επαγγελματικής καθοδήγησης στους μεταπτυχιακούς φοιτητές.
- Παροχή δυνατότητας παρακολούθησης των μεταπτυχιακών προγραμμάτων της Σχολής από αλλοδαπούς, μέσω της διδασκαλίας μαθημάτων στην Αγγλική γλώσσα.
- Αναγνώριση της συμβολής του επικουρικού έργου των Υποψηφίων Διδασκόντων στην προπτυχιακή εκπαίδευση. Ενέργειες για την αύξηση των κονδυλίων για υποτροφίες και χρηματοδότηση του επικουρικού έργου.
- Αναβάθμιση των υπηρεσιών συντήρησης εγκαταστάσεων και ποιότητας ζωής. Βελτίωση της καθαριότητας, της αισθητικής και της φιλικότητας των χώρων της Σχολής. Αντιμέτωπιση θεμάτων καθημερινότητας. Μέριμνα για καλύτερη ασφάλεια/ φύλαξη χώρων και εγκαταστάσεων.

## II. Ερευνητική Δραστηριότητα

- Ενίσχυση της προβολής του έργου της Σχολής. Διεύρυνση της ενημέρωσης και διάχυση των ερευνητικών δραστηριοτήτων/ επιτευγμάτων των Εργαστηρίων, Τομέων και συνολικά της Σχολής. Εμπλουτισμός της ιστοσελίδας της Σχολής.
- Περαιτέρω αξιοποίηση των δυνατοτήτων και του έργου των Υποψηφίων Διδασκόντων και μεταδιδασκτορικών ερευνητών στο πλαίσιο της διάχυσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων της Σχολής. Έμπρακτη υποστήριξη, όπως και καθοδήγηση για τη συμμετοχή τους σε συνέδρια και τη δημοσίευση άρθρων σε επιστημονικά περιοδικά και βιβλία.
- Επενδύσεις σε σύγχρονο εξοπλισμό που είναι απαραίτητος για τη διεξαγωγή έρευνας υψηλού επιπέδου στις κατευθύνσεις των νέων ανερχόμενων τεχνολογιών.
- Οργανωμένη διαχείριση των δικαιωμάτων και θεμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας για τα ερευνητικά αποτελέσματα της Σχολής και τήρηση ενιαίας σχετικής πολιτικής.

## III. Σύνδεση με την Αγορά, τη Βιομηχανία και την Κοινωνία

- Ενίσχυση της έρευνας σε σύγχρονες και αναγκαίες για τη χώρα τεχνολογίες, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες και τις συνθήκες της ελληνικής κοινωνίας.

- Παροχή δυνατότητας σε αποφοίτους και ερευνητές να δημιουργήσουν τεχνοβλαστούς (spin-offs) και δια μέσου αυτών περαιτέρω αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της διεξαγόμενης έρευνας, στα πρότυπα επιτυχημένων παραδειγμάτων μεγάλων πανεπιστημίων του εξωτερικού.
- Επιστημονική και τεχνική υποστήριξη νεοφυών εταιρειών (start-ups) που δημιουργούνται από αποφοίτους των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών προγραμμάτων της Σχολής.
- Πρωτοβουλίες στο πλαίσιο της ανάπτυξης δεξιοτήτων και ικανοτήτων αναγκαίων για την ίδρυση και λειτουργία μιας επιχείρησης, παράλληλα με το θεσμοθετημένο πρόγραμμα σπουδών.
- Ενίσχυση της συνεργασίας με Κοινωνικούς/ Πολιτιστικούς/ Παραγωγικούς (ΚΠΠ) φορείς της χώρας προς όφελος της κοινωνίας αλλά και της ανάπτυξης καινοτόμων λύσεων σε προβλήματα της καθημερινότητας.
- Περαιτέρω σύνδεση με τη βιομηχανία και την αγορά στο πλαίσιο της διεξαγωγής έρευνας σε κατευθύνσεις που έχει ανάγκη το ελληνικό επιχειρηματικό περιβάλλον, αυξάνοντας παράλληλα τους διαθέσιμους πόρους της Σχολής και αξιοποιώντας τους στην κατεύθυνση της ενίσχυσης και βελτίωσης των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων της.

## 12. ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

### ΕΠΙΤΟΜΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΑΞΙΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Αριθμός προσφερόμενων κατευθύνσεων: 4

Αριθμός μεταπτυχιακών προγραμμάτων: 2

Σχετικός πίνακας	Ακαδημαϊκό έτος	2014-2015	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5
# 1	Συνολικός αριθμός μελών ΔΕΠ	83					
# 1	Λοιπό προσωπικό	48					
# 2	Συνολικός αριθμός προπτυχιακών φοιτητών σε κανονικά έτη φοίτησης (ν X 2)	4589					
# 3	Προσφερόμενες από το Τμήμα θέσεις στις πανελλαδικές	227					
# 3	Συνολικός αριθμός νεοεισερχομένων φοιτητών	498					
# 7	Αριθμός αποφοίτων	392					
# 6	Μ.Ο. βαθμού πτυχίου	7,65					
# 4	Προσφερόμενες από το Τμήμα Θέσεις ΠΜΣ (για τα 2 ΠΜΣ)	40+100= 140					
# 4	Αριθμός αιτήσεων για ΠΜΣ (για τα 2 ΠΜΣ)	101+252=353					
# 12.1	Συνολικός αριθμός μαθημάτων για την απόκτηση πτυχίου	60					
# 12.1	Σύνολο υποχρεωτικών μαθημάτων (Υ)	44					
# 12.1	Συνολικός αριθμός προσφερόμενων μαθημάτων επιλογής	129					
# 15	Συνολικός αριθμός δημοσιεύσεων ΔΕΠ	<b>2014:</b> 508 <b>2015:</b> 535 Βάση Scopus					
# 16	Αναγνώριση ερευνητικού έργου (σύνολο) Citations	<b>2014:</b> 8393 <b>2015:</b> 7895 Βάση Scopus					
# 17	Διεθνείς συμμετοχές						

**Πίνακας 1. Εξέλιξη του προσωπικού του Τμήματος**

		2014-2015		2013-2014		2012-2013		2011-2012		2010-2011		2009-2010	
		A	Θ	A	Θ	A	Θ	A	Θ	A	Θ	A	Θ
<b>Καθηγητές</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>53</b>	<b>5</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>54</b>	<b>6</b>	<b>55</b>	<b>6</b>
	Από εξέλιξη	2				2							
	Νέες προσλήψεις	1										1	
	Συνταξιοδοτήσεις	3	1	4		2						1	
	Παραιτήσεις					1							
<b>Αναπληρωτές Καθηγητές</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>10</b>		<b>10</b>		<b>10</b>		<b>7</b>		<b>8</b>		<b>9</b>	
	Από εξέλιξη	2		1		5						1	
	Νέες προσλήψεις											1	
	Συνταξιοδοτήσεις			1								1	
	Παραιτήσεις									1			
<b>Επίκουροι Καθηγητές</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>12</b>		<b>11</b>		<b>13</b>		<b>11</b>		<b>9</b>	<b>1</b>
	Από εξέλιξη	3		2		2				2			
	Νέες προσλήψεις											1	
	Συνταξιοδοτήσεις												
	Παραιτήσεις											1	
<b>Λέκτορες</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>3</b>		<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
	Νέες προσλήψεις			1			1			1			1
	Συνταξιοδοτήσεις												
	Παραιτήσεις					1			1				
<b>Μέλη ΕΔΙΠ</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>12***</b>	<b>12***</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>3</b>
<b>Διδάσκοντες επί συμβάσει**</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>-</b>		<b>-</b>		<b>-</b>		<b>-</b>		<b>-</b>		<b>-</b>	
<b>Τεχνικό προσωπικό εργαστηρίων</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>6***</b>	<b>6***</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Διοικητικό προσωπικό</b>	<b>Σύνολο</b>	<b>3</b>	<b>45</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>63</b>	<b>13</b>	<b>63</b>	<b>13</b>	<b>62</b>	<b>13</b>	<b>63</b>

\*\* Αναφέρεται σε αριθμό συμβάσεων – όχι διδασκόντων (π.χ. αν ένας διδάσκων έχει δύο συμβάσεις, χειμερινή και εαρινή, τότε μετρώνται δύο συμβάσεις).

A: Άρρενες, Θ: Θήλειες

\*\*\* Οριζόντιες δραστηριότητες ΕΜΠ (που ανήκουν στη Σχολή ) 3 ΕΔΙΠ και 4 ΕΤΕΠ.

**Πίνακας 2. Εξέλιξη του συνόλου των εγγεγραμμένων φοιτητών του Τμήματος σε όλα τα έτη σπουδών**

	2014-2015	2013-2014	2012-2013	2011-2012	2010-2011	2009-2010
Προπτυχιακοί	4589	4387	4385	4414	4381	4313
Μεταπτυχιακοί (ΜΔΕ)	258	302	309	303	287	148
Διδακτορικοί	758	709	706	690	708	633

**Πίνακας 3. Εξέλιξη του αριθμού των νέο-εισερχομένων προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος**

<b>Εισαχθέντες με:</b>	2014-2015	2013-2014	2012-2013	2011-2012	2010-2011	2009-2010
Εισαγωγικές εξετάσεις	204	215	207	210	209	218
Μετεγγραφές (εισροές προς το Τμήμα)	233	71	53	78	142	128
Μετεγγραφές (εκροές προς άλλα Τμήματα)**	0	1	0	0	1	9
Κατατακτήριες εξετάσεις (Πτυχιούχοι ΑΕΙ/ΤΕΙ)	5	3	5	3	3	17
Διαγραφές	12	6	17	12	17	0
Άλλες κατηγορίες	68	67	54	70	78	81
<b>Σύνολο**</b>	<b>498</b>	<b>351</b>	<b>302</b>	<b>349</b>	<b>416</b>	<b>453</b>
<i>Αλλοδαποί φοιτητές (εκτός προγραμμάτων ανταλλαγών)</i>						

\*\* Προσοχή: ο αριθμός των εκροών πρέπει να αφαιρεθεί κατά τον υπολογισμό του Συνόλου.

**Πίνακας 4α. Εξέλιξη του αριθμού των θέσεων και των αποφοίτων του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ)\***

**Τίτλος ΠΜΣ: «ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ»      Κανονική διάρκεια σπουδών (μήνες): 18-24.**

	<b>2014-2015</b>	<b>2013-2014</b>	<b>2012-2013</b>	<b>2011-2012</b>	<b>2010-2011</b>
Συνολικός αριθμός Αιτήσεων (α+β)	101	137	205	196	350
(α) Πτυχιούχοι του Τμήματος	14	13	35	35	32
(β) Πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων	87	124	170	161	318
Συνολικός αριθμός προσφερόμενων θέσεων	40	40	40	40	40
Συνολικός αριθμός εγγραφέντων	42	41	43	40	43
Συνολικός αριθμός αποφοιτησάντων	35	35	33	31	37
<i>Αλλοδαποί φοιτητές (εκτός προγραμμάτων ανταλλαγών)</i>					

**Πίνακας 4β. Εξέλιξη του αριθμού των θέσεων και των αποφοίτων του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ)\***

**Τίτλος ΠΜΣ: «ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ» Κανονική διάρκεια σπουδών (μήνες): 24**

	2014-2015	2013-2014	2012-2013	2011-2012	2010-2011
Συνολικός αριθμός Αιτήσεων (α+β)	252	351	390	266	364
(α) Πτυχιούχοι του Τμήματος	39	31	49	57	71
(β) Πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων	213	320	341	209	293
Συνολικός αριθμός προσφερόμενων θέσεων	100	100	100	100	100
Συνολικός αριθμός εγγραφέντων	100	102	104	104	106
Συνολικός αριθμός αποφοιτησάντων	122	76	69	139	121
<i>Αλλοδαποί φοιτητές (εκτός προγραμμάτων ανταλλαγών)</i>					

**Πίνακας 5. Εξέλιξη του αριθμού των θέσεων και των αποφοίτων\* του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών**

	2014-2015	2013-2014	2012-2013	2011-2012	2010-2011
Συνολικός αριθμός Αιτήσεων (α+β)	98	103	120	86	108
(α) Πτυχιούχοι του Τμήματος	53	58	67	46	43
(β) Πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων	45	45	53	40	65
Συνολικός αριθμός προσφερόμενων θέσεων	153	126	118	111	114
Συνολικός αριθμός εγγραφέντων υποψηφίων	96	77	73	64	74
Απόφοιτοι	<b>34</b>	<b>56</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>52</b>
Μέση διάρκεια σπουδών αποφοίτων	5.84	6.60	6.03	6.92	5.73

**Πίνακας 6. Κατανομή βαθμολογίας και μέσος βαθμός πτυχίου των αποφοίτων του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών**

Έτος Αποφοίτησης	Συνολικός αριθμός αποφοιτησάντων	Κατανομή Βαθμών (αριθμός φοιτητών και % επί του συνόλου των αποφοιτησάντων)														Μέσος όρος Βαθμολογίας (στο σύνολο των αποφοίτων)
		6.00-6.49		6.50-7.00		7.00-7.49		7.50-7.99		8.00-8.49		8.50-8.99		9.00-10.0		
2009-2010	352	1	0,3%	39	11,1%	124	35,2%	89	25,3%	51	14,5%	30	8,5%	18	5,1%	7,66
2010-2011	325	1	0,3%	40	12,3%	114	35,1%	85	26,2%	48	14,8%	14	4,3%	23	7,1%	7,66
2011-2012	330	3	0,9%	49	14,8%	109	33,0%	80	24,2%	46	13,9%	18	5,5%	25	7,6%	7,64
2012-2013	343	3	0,9%	49	14,3%	117	34,1%	91	26,5%	44	12,8%	25	7,3%	14	4,1%	7,58
2013-2014	290	0	0,0%	45	15,5%	106	36,6%	59	20,3%	34	11,7%	24	8,3%	22	7,6%	7,65
2014-2015	392	3	0,8%	65	16,6%	123	31,4%	87	22,2%	56	14,3%	29	7,4%	29	7,4%	7,65
Σύνολο	2032	11	0,5%	287	14,1%	693	34,1%	491	24,2%	279	13,7%	140	6,9%	131	6,4%	7,64

**Επεξήγηση:** Σημειώστε σε κάθε στήλη τον αριθμό των φοιτητών που έλαβαν την αντίστοιχη βαθμολογία και το ποσοστό που αυτοί εκπροσωπούν επί του συνολικού αριθμού των αποφοιτησάντων το συγκεκριμένο έτος [π.χ. 26 (=15%)].

**Πίνακας 7. Εξέλιξη του αριθμού των αποφοίτων του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών και διάρκεια σπουδών**

Έτος αποφοίτησης	Αποφοιτήσαντες Διάρκεια Σπουδών (σε έτη)								Δεν έχουν αποφοιτήσει (καθυστερούντες)	Σύνολο
	K <sup>3</sup>	K+1	K+2	K+3	K+4	K+5	K+6	K+6 και πλέον		
2008-2009	85	113	111	18	5	5	2	9	416	764
2009-2010	72	130	74	39	17	5	6	9	391	743
2010-2011	72	93	72	42	16	12	4	14	356	681
2011-2012	58	100	70	28	34	7	17	16	387	717
2012-2013	57	101	61	50	33	18	9	14	383	726
2013-2014	39	59	67	29	42	22	12	20	383	673
2014-2015	50	103	84	58	35	24	15	23	374	766

<sup>3</sup>Όπου K = Κανονική διάρκεια σπουδών (σε έτη) στο Τμήμα (π.χ. αν η κανονική διάρκεια σπουδών είναι 4 έτη, τότε K=4 έτη, K+1=5 έτη, K+2=6 έτη,..., K+6=10 έτη).

**Πίνακας 11. Συμμετοχή σε Διαπανεπιστημιακά ή Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών**

**Διδακτορικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα**

		2014-2015	2013-2014	2012-2013	2011-2012	2010-2011	2009-2010	Σύνολο	
Φοιτητές του Τμήματος που φοίτησαν σε άλλο Α.Ε.Ι. ή σε άλλο Τμήμα	Εσωτερικού								
	Εξωτε- ρικού	Ευρ.**		1				1	
		Άλλα	1***						1
Επισκέπτες φοιτητές άλλων Α.Ε.Ι. ή Τμημάτων στο Τμήμα	Εσωτερικού								
	Εξωτε- ρικού	Ευρ.**		1				1	
		Άλλα							
Μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος που δίδαξαν σε άλλο Α.Ε.Ι. ή σε άλλο Τμήμα	Εσωτερικού	24	21	23	22	24	21	135	
	Εξωτε- ρικού	Ευρ.**							
		Άλλα							
Μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού άλλων Α.Ε.Ι. ή Τμημάτων που δίδαξαν στο Τμήμα	Εσωτερικού	13	13	15	14	22	23	100	
	Εξωτε- ρικού	Ευρ.**							
		Άλλα							
<b>Σύνολο</b>		38	34	40	36	46	44	238	

\* Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

\*\* Ευρωπαϊκά προγράμματα ανταλλαγών.

\*\*\*Συνεπίβλεψη δ.δ. Πρωτόκολλο Συνεργασίας ΕΜΠ & ΚΥ LEUVEN.

**Πίνακας 11α. Συμμετοχή σε Διαπανεπιστημιακά ή Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών**

Τίτλος ΠΜΣ: «ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

		2014-2015	2013-2014	2012-2013	2011-2012	2010-2011	2009-2010	Σύνολο	
Φοιτητές του Τμήματος που φοίτησαν σε άλλο Α.Ε.Ι. ή σε άλλο Τμήμα	Εσωτερικού								
	Εξωτερικού	Ευρ.**							
		Άλλα							
Επισκέπτες φοιτητές άλλων Α.Ε.Ι. ή Τμημάτων στο Τμήμα	Εσωτερικού								
	Εξωτερικού	Ευρ.**							
		Άλλα							
Μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος που δίδαξαν σε άλλο Α.Ε.Ι. ή σε άλλο Τμήμα	Εσωτερικού	4	2	2	2	2	2	14	
	Εξωτερικού	Ευρ.**							
		Άλλα							
Μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού άλλων Α.Ε.Ι. ή Τμημάτων που δίδαξαν στο Τμήμα	Εσωτερικού	9	9	12	12	13	13	68	
	Εξωτερικού	Ευρ.**							
		Άλλα							
<b>Σύνολο</b>		13	11	14	14	15	15	82	

\* Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

\*\* Ευρωπαϊκά προγράμματα ανταλλαγών.

**Πίνακας 11β. Συμμετοχή σε Διαπανεπιστημιακά ή Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών**

Τίτλος ΠΜΣ: «ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ»

		2014-2015	2013-2014	2012-2013	2011-2012	2010-2011	2009-2010	Σύνολο	
Φοιτητές του Τμήματος που φοίτησαν σε άλλο Α.Ε.Ι. ή σε άλλο Τμήμα	Εσωτερικού	—	—	—	—	—	—	—	
	Εξωτε- ρικού	Ευρ.**	—	—	—	—	—	—	
		Άλλα	—	—	—	—	—	—	—
Επισκέπτες φοιτητές άλλων Α.Ε.Ι. ή Τμημάτων στο Τμήμα	Εσωτερικού	—	—	—	—	—	—	—	
	Εξωτε- ρικού	Ευρ.**	—	—	—	—	—	—	
		Άλλα	—	—	—	—	—	—	—
Μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος που δίδαξαν σε άλλο Α.Ε.Ι. ή σε άλλο Τμήμα	Εσωτερικού	2	1	1	1	1	1	7	
	Εξωτε- ρικού	Ευρ.**	—	—	—	—	—	—	—
		Άλλα	—	—	—	—	—	—	—
Μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού άλλων Α.Ε.Ι. ή Τμημάτων που δίδαξαν στο Τμήμα	Εσωτερικού	26	26	24	25	25	25	151	
	Εξωτε- ρικού	Ευρ.**	—	—	—	—	—	—	—
		Άλλα	—	—	—	—	—	—	—
<b>Σύνολο</b>		<b>28</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>158</b>	

\* Πρόκειται για το ακαδημαϊκό έτος (δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα), στο οποίο αναφέρεται η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης.

\*\* Ευρωπαϊκά προγράμματα ανταλλαγών.

**Πίνακας 12.1 Μαθήματα Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (Ακαδημ. έτος 2014-2015)<sup>1</sup>**

α/α	Εξάμηνο Σπουδών	Μαθήματα <sup>2</sup> Προγράμματος Σπουδών (ανά εξάμηνο)	Κωδικός Μαθήματος	Διαδακτικές Μονάδες ECTS	Κατηγορία μαθήματος <sup>3</sup>	Υποβάθρου (Υ) Επιστ. Περιοχής (ΕΠ) Γενικών Γνώσεων (ΓΓ) Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (ΑΔ)	Ωρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα	Σε ποιο εξάμηνο σπουδών αντιστοιχεί; (1ο, 2ο κλπ.)	Προσπαιτούμενα μαθήματα <sup>4</sup>	Ιστότοπος <sup>5</sup>	Σελίδα Οδηγού Σπουδών (2015-2016) <sup>6</sup>
1	1	ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	3037	2	ΓΛ		2	1	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	55
2	1	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ	3132	5	Υ		5	1	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	53
3	1	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	3035	4	Υ		4	1	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	66
4	1	ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΩΝ ΙΔΕΩΝ	3027	2	Ε		2	1	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	54
5	1	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΜΟΥΣΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΟΥΣΙΚΗΣ	3277	2	Π		2	1	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	55
6	1	ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	3028	2	Ε		2	1	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	55
7	1	ΜΑΘΗΜΑΤ ΑΝΑΛΥΣΗ (ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΜΙΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ)	3131	6	Υ		6	1	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	53
8	1	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3020	5	Υ		5	1	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	54
9	1	ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ	3048	2	Ε		2	1	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	55
10	1	ΦΥΣΙΚΗ Ι (ΜΗΧΑΝΙΚΗ)	3049	5	Υ		5	1	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	53
11	2	ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	3039	2	ΓΛ		2	2	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	55
12	2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ	3185	5	Υ		5	2	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	57
13	2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΥΛΙΚΑ	3343	4	Υ		4	2	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
14	2	ΛΟΓΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3353	4	Υ		4	2	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	54
15	2	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛ-ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ)	3137	6	Υ		6	2	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	56
16	2	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ : ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗ	3371	2	ΕΡ		2	2	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	61
17	2	ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	3079	3	Υ		3	2	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	60
18	2	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ	3138	5	Υ		5	2	ΟΧΙ	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	57

19	2	ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ (ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ)	3017	5	Υ		5	2	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
20	3	ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	3089	2	ΓΛ		2	3	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	55
21	3	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	3008	2	Υ		2	3	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	63
22	3	ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ	3145	5	Υ		5	3	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
23	3	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ (ΚΛΑΣΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡ. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ)	3071	4	Υ		4	3	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
24	3	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	3106	2	Υ		2	3	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
25	3	ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	3282	2	Υ		2	3	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	59
26	3	ΜΗΧΑΝΙΚΗ (ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ-ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΟΥ ΣΤΕΡΕΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ)	3083	2	Υ		2	3	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	58
27	3	ΦΥΣΙΚΗ ΙΙΙ (ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ)	3102	6	Υ		6	3	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	61
28	4	ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	3040	5	ΓΛ		5	4	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	55
29	4	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3243	2	Ε		2	4	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	64
30	4	ΓΑΛΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	3041	5	ΓΛ		5	4	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	56
31	4	ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3209	2	Ε		2	4	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	63
32	4	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3355	5	Υ		5	4	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	60
33	4	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	3247	4	Υ		4	4	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
34	4	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ (ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΨΗΦΙΑΚΕΣ)	3018	4	Ε		4	4	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
35	4	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ Α	3340	6	Υ		6	4	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	61
36	4	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ Ι	3069	2	Υ		2	4	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	62
37	4	ΜΙΓΑΔΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ-ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΜΕ ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥΣ	3154	3	Υ		3	4	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
38	4	ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	3173	5	Υ		5	4	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	59
39	4	ΦΥΣΙΚΗ ΙV (ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ)	3050	5	Ε		5	4	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
40	5	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3357	2	Υ		2	5	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	65
41	5	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΣΗΕ)	3285	2	Υ		2	5	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	65
42	5	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΕΛΕΓΧΟ	3177	5	Υ		5	5	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	65
43	5	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	3241	4	Υ		4	5	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
44	5	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ Β	3342	2	Υ		2	5	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	64
45	5	ΘΕΩΡΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ	3068	2	Υ		2	5	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
46	5	ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	3286	2	Υ		2	5	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	62

47	6	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ	3293	6	ΕΡ		6	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	114
48	6	ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Ι	3061	5	ΥΡ		5	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	71
49	6	ΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ	3165	4	ΥΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	72
50	6	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ, ΦΩΡΑΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΗΜΑΤΩΝ	3042	4	ΥΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
51	6	ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΗΜΙΑΓΩΓΩΝ	3288	3	ΕΡ		3	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	76
52	6	ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3012	4	ΥΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
53	6	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΒΙΟΦΥΣΙΚΗ	3259	4	ΥΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
54	6	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	3021	4	ΕΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
55	6	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3236	3	ΕΡ		3	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	67
56	6	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ	3318	3	ΕΡ		3	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	117
57	6	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΟΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ	3296	4	ΕΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	86
58	6	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ Ι	3290	5	ΥΡ		5	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	95
59	6	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	3074	4	ΥΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	100
60	6	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΙΙ	3222	3	ΥΡ		3	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	75
61	6	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΙΣΧΥΟΣ Ι	3127	5	ΥΡ		5	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	96
62	6	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ ΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ	3229	3	ΕΡ		3	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	114
63	6	ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΑ	3057	5	ΥΡ		5	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	86
64	6	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	3292	3	ΥΡ		3	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	104
65	6	ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	3356	3	ΕΡ		3	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	86
66	6	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	3246	4	ΥΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	100
67	6	ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ	3373	4	ΕΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	115
68	6	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	3248	3	ΕΡ		3	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	80
69	6	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ	3338	4	ΥΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	85
70	6	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	3196	3	ΥΡ		3	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	105
71	6	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3046	4	ΥΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	67
72	6	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ	3181	3	ΕΡ		3	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	77
73	6	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	3171	5	ΥΡ		5	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	91
74	6	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι	3283	6	ΕΡ		6	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	58

75	6	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	3103	4	ΕΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	95
76	6	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ	3161	4	ΕΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	117
77	6	ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ	3158	4	ΕΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	111
78	6	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ	3149	4	ΥΡ		4	6	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
79	7	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ	3105	4	ΥΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	72
80	7	ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΕ (ΜΟΝΙΜΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ)	3308	4	ΥΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	101
81	7	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ	3265	4	ΕΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	112
82	7	ΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ	3051	4	ΕΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
83	7	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	3123	4	ΥΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	71
84	7	ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ	3267	3	ΕΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	109
85	7	ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	3104	4	ΕΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
86	7	ΔΙΑΔΟΣΗ ΣΕ ΙΟΝΙΣΜΕΝΑ ΜΕΣΑ	3303	4	ΕΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	88
87	7	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3298	4	ΥΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	80
88	7	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	3341	3	ΕΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	106
89	7	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΥ	3301	3	ΕΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	87
90	7	ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	3119	4	ΕΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	113
91	7	ΕΙΣ. ΣΤΗ ΒΙΟΙΑΤΡ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ & ΑΝΑΛ. ΙΑΤΡ ΣΗΜΑΤΩΝ	3331	3	ΕΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	109
92	7	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ VLSI	3256	4	ΥΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	76
93	7	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΩΝΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ	3372	3	ΥΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	92
94	7	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3213	3	ΥΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	68
95	7	ΕΥΕΛΙΚΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	3349	3	ΕΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	101
96	7	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΙΙ	3307	6	ΥΡ		6	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	96
97	7	ΗΛΕΚΤΡΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	3344	3	ΕΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	97
98	7	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΙΙΙ	3016	3	ΥΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	76
99	7	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΙΣΧΥΟΣ ΙΙ	3261	5	ΕΡ		5	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	97
100	7	ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ	3270	4	ΕΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	97
101	7	ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ	3078	4	ΕΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	112
102	7	ΚΕΡΑΙΕΣ	3300	5	ΥΡ		5	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	87

103	7	ΛΕΙΤΟΥΡΓ.ΣΥΣΤ.ΥΠΟΛΟΓ.	3136	4	ΥΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	67
104	7	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΗ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	3350	4	ΥΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	109
105	7	ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΤ. ΟΛ. ΚΥΚΛΩΜ.	3203	3	ΕΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	77
106	7	ΜΟΝΤΕΛΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ	3269	4	ΕΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	105
107	7	ΟΠΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	3302	4	ΕΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	112
108	7	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	3101	5	ΥΡ		5	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	96
109	7	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ-ΑΡΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	3315	4	ΕΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	115
110	7	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	3304	5	ΥΡ		5	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	92
111	7	ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ Ι: ΑΝΑΛΥΣΗ-ΕΛΕΓΧΟΣ-ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	3305	5	ΥΡ		5	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	92
112	7	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	3306	3	ΥΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	105
113	7	ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ	3287	3	ΕΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	72
114	7	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3322	4	ΕΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	79
115	7	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΒΙΝΤΕΟ	3330	4	ΕΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	69
116	7	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ	3297	3	ΕΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	68
117	7	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	3347	3	ΕΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	89
118	7	ΦΩΤΟΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	3335	3	ΕΡ		3	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	88
119	7	ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	3299	4	ΕΡ		4	7	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	80
120	8	LASER & ΗΛΕΚΤΡΟ-ΟΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	3121	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
121	8	ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΜΗΧΑΝΗΣ	3362	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	68
122	8	ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΕ (ΑΣΥΜΜΕΤΡΕΣ & ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ)	3313	4	ΥΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	101
123	8	ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΖΕΥΞΕΙΣ & ΔΙΑΔΟΣΗ	3058	6	ΥΡ		6	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	89
124	8	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3370	3	ΥΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	82
125	8	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ-ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	3164	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	98
126	8	ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	3346	4	ΥΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	82
127	8	ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	3214	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	102
128	8	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3312	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	83
129	8	ΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	3337	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	74

130	8	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	3365	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	107
131	8	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑΣ	3146	2	ΕΡ		2	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	118
132	8	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ	3147	2	ΕΡ		2	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	118
133	8	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΘΕΡΜΟΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΞΗΣ	3364	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	113
134	8	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	3182	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	102
135	8	ΕΞΟΜΟΙΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3278	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	82
136	8	ΕΠΙΔΟΣΗ ΥΠΟΛ/ΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3207	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	69
137	8	ΕΠΟΠΤΕΙΑ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3363	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	102
138	8	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	3336	4	ΥΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	109
139	8	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3237	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	68
140	8	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	3317	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	116
141	8	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ - ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ	3167	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	116
142	8	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΠΡΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΡΤΗΣΗ	3215	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	98
143	8	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ	3360	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	90
144	8	ΘΕΩΡΙΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	3294	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	116
145	8	ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	3135	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	72
146	8	ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ	3272	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	110
147	8	ΚΕΝΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	3314	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	102
148	8	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	3216	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	98
149	8	ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ	3186	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	73
150	8	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ & ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	3047	5	ΥΡ		5	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	97
151	8	ΟΡΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3333	4	ΥΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	93
152	8	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	3358	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	117
153	8	ΠΟΛΥΔΙΑΣΤΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	3219	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	93
154	8	ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3352	3	ΥΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	69
155	8	ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΙΙ: ΕΥΦΥΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΚΥΤΤΑΡΑ	3348	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	94
156	8	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	3252	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	99

157	8	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΓΝΩΣΗΣ	3183	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	73
158	8	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ	3366	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	90
159	8	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	3264	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	107
160	8	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3310	4	ΥΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	77
161	8	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ	3258	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	78
162	8	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	3175	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	93
163	8	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ	3260	3	ΥΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	106
164	8	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ (ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ)	3295	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	
165	8	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3345	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	78
166	8	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ	3368	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	118
167	8	ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ	3156	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	89
168	8	ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΡΟΗΓΜΕΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	3311	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	78
169	8	ΥΠΟΛΟΓΙΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ	3254	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	73
170	8	ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ VLSI	3328	4	ΕΡ		4	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	69
171	8	ΨΗΦΙΑΚΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ	3329	3	ΕΡ		3	8	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	83
172	9	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ	3208	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	95
173	9	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3321	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	74
174	9	ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	3244	4	ΕΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	104
175	9	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ Σ.Η.Ε.	3235	4	ΕΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	103
176	9	ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ Σ.Η.Ε.	3227	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	103
177	9	ΒΕΛΤΙΣΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	3179	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	94
178	9	ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΙΙ	3320	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	74
179	9	ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ-ΕΥΦΥΗ ΔΙΚΤΥΑ	3251	4	ΕΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	83
180	9	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ	3325	4	ΕΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	104
181	9	ΔΙΚΤΥΑ ΕΥΡΕΙΑΣ ΖΩΝΗΣ	3323	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	84
182	9	ΔΟΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	3195	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	90
183	9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ,ΔΙΑΧΕΙΡ.& ΠΟΙΟΤ.ΕΛ.ΙΑΤΡ.& ΝΟΣΟΚΟΜ.ΣΥΣΤ.	3245	4	ΕΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	111

184	9	ΘΕΩΡΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	3125	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	84
185	9	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	3128	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	99
186	9	ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΕΥΦΥΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	3319	4	ΕΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	70
187	9	ΟΠΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	3367	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	84
188	9	ΠΑΙΓΝΙΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	3334	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	108
189	9	ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ	3354	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	100
190	9	ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3326	3	ΥΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	111
191	9	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	3224	4	ΕΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	103
192	9	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟ ΥΠΕΡΤΑΣΕΙΣ	3202	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	99
193	9	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	3189	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	74
194	9	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΑΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ	3062	4	ΕΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	117
195	9	<i>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΑΡΙΘΜΩΝ &amp; ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ</i>	3327	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	75
196	9	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΩΝ	3255	4	ΕΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	107
197	9	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ	3339	4	ΕΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	99
198	9	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3324	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	91
199	9	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	3257	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	70
200	9	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΑΝΤΑΡ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	3169	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	90
201	9	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3361	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	70
202	9	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	3205	4	ΥΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	72
203	9	ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	3275	3	ΕΡ		3	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	79
204	9	ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ	3060	4	ΕΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	81
205	9	ΦΥΣΙΚΗ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ	3077	4	ΕΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	79
206	9	<i>ΦΥΣΙΚΗ ΤΩΝ ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ</i>	3234	4	ΕΡ		4	9	OXI	<a href="http://www.ece.ntua.gr/">http://www.ece.ntua.gr/</a>	114

**Πίνακας 12.2. Μαθήματα Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (Ακαδημ. έτος 2014-2015)<sup>1</sup>**

α/α	Εξάμηνο σπουδών	Μαθήματα <sup>2</sup> Προγράμματος Σπουδών (ανά εξάμηνο)	Κωδικός Μαθήματος	Υπεύθυνος Διδάσκων και Συνεργάτες (ονοματεπώνυμο και βαθμίδα)	Διαλέξεις (Δ), Φροντιστήριο (Φ)	Εργαστήριο (Ε) & αντιστοιχίες ώρες/εβδ.	Πολύπλη Βιβλιογραφία (ΝΑΙ/ΟΧΙ)	Χρήση εκπαιδ. μέσων	Επάρκεια Εκπαιδευτικών Μέσων (Ναι/Όχι)	Αριθμός φοιτητών που εγγεγράφησαν στο μάθημα	Αριθμός Φοιτητών που συμμετείχαν στις εξετάσεις	Αριθμός φοιτητών που πέρασε επιτυχώς στην κανονική ή επαναληπτική εξέταση	Αξιολογήθηκε από τους Φοιτητές; <sup>4</sup>
1	1	ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	3037	Π.ΤΟΓΙΑ (ΤΜΗΜΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ)	2	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	72	2	2	
2	1	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ	3132	ΦΕΛΟΥΡΗΣ ΑΝΑΡΓΥΡΟΣ ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ), ΨΑΡΡΑΚΟΣ Π. ΑΝ.ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ), ΚΑΛΙΑΝΑΚΗΣ ΝΙΚ. (ΣΕΜΦΕ)	5	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	834	745	345	
3	1	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	3035	ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΚΑΘ., ΓΚΟΝΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΛΕΚ., ΠΟΛΥΚΡΑΤΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΕΔΙΠ	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	862	586	331	
4	1	ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΩΝ ΙΔΕΩΝ	3027	ΡΑΠΤΗ Π. ΕΠ.ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ), ΔΑΜΙΑΝΟΣ Π.	2	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	478	416	382	
5	1	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΜΟΥΣΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΟΥΣΙΚΗΣ	3277	ΜΑΚΡΙΔΗΣ Β. (ΜΟΥΣΙΚΟ ΤΜΗΜΑ)	2	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ			0	
6	1	ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	3028	ΡΑΠΤΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΕΠ. ΚΑΘ., ΜΑΝΙΟΥ Μ.	2	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	110	83	72	
7	1	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΜΙΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ)	3131	ΡΑΣΣΙΑΣ Θ. ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ), ΓΙΑΝΝΑΚΑΚΗΣ Ν. ΕΠ.ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ)	6	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	959	700	412	
8	1	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3020	ΠΑΠΑΣΠΥΡΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΕΠ.ΚΑΘ., ΦΩΤΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΕΠ.ΚΑΘ., ΣΟΥΛΙΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ ΕΔΙΠ	3	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1030	631	437	
9	1	ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ	3048	ΑΡΑΓΕΩΡΓΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΕΠ.ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ)	2	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	46	33	21	

10	1	ΦΥΣΙΚΗ Ι (ΜΗΧΑΝΙΚΗ)	3049	ΖΟΥΜΠΟΥΛΗΣ ΗΛΙΑΣ ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΤΡΑΚΑΣ ΝΙΚ. (ΣΕΜΦΕ), ΡΑΠΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΛΕΚ.	5	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1067	715	384	
11	2	ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	3039	Π.ΤΟΓΙΑ (ΤΜΗΜΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ)	2	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	114	1	1	
12	2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ	3185	ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΦΡΑΓΚΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΘ., ΒΕΝΙΕΡΗΣ ΙΑΚΩΒΟΣ ΚΑΘ., ΚΑΚΛΑΜΑΝΗ ΔΗΜΗΤΡΑ ΘΕΟΔΩΡΑ ΚΑΘ.	5	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1202	731	353	
13	2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΥΛΙΚΑ	3343	ΔΕΡΒΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΚΑΘ., ΜΑΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ., ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΚΑΘ. (ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ), ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ Θ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	911	577	456	
14	2	ΛΟΓΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3353	ΚΟΥΚΟΥΤΣΗΣ ΗΛΙΑΣ ΕΠ.ΚΑΘ., ΒΑΡΒΑΡΙΓΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ ΚΑΘ., ΠΑΠΑΟΔΥΣΣΕΥΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΚΑΘ., ΠΑΝΑΓΟΔΗΜΟΣ Ι. ΕΔΙΠ	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1350	744	304	
15	2	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛ-ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	3137	ΡΑΣΣΙΑΣ Θ. ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ), ΓΙΑΝΝΑΚΑΚΗΣ Ν. ΕΠ.ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ)	6	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	953	575	385	
16	2	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ : ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗ	3371	ΑΣΚΟΥΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΘ., ΨΑΡΡΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΜΑΚΑΡΟΥΝΗ Ι. ΕΔΙΠ	2	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	243	216	156	
17	2	ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	3079	ΜΗΛΙΟΣ Ι. ΕΠ. ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ), ΜΙΧΑΙΛΙΔΗΣ Π. (ΣΕΜΦΕ)	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	801	561	331	
18	2	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ	3138	ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ., ΣΤΑΦΥΛΟΠΑΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ-ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΘ., ΣΤΑΜΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ., ΣΟΥΛΙΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ ΕΔΙΠ, Γ. ΣΙΟΛΑΣ ΕΔΙΠ	3	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1055	605	382	
19	2	ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ (ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ)	3017	ΚΟΥΤΣΟΥΜΠΑΣ Γ. ΑΝ.ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ), ΤΣΕΤΣΕΡΗΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ(ΣΕΜΦΕ)	4	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1336	768	339	
20	3	ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	3089	Π.ΤΟΓΙΑ (ΤΜΗΜΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ)	2	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	64	5	5	

21	3	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	3008	ΚΟΚΚΙΝΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΕΠ.ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ), ΚΟΛΕΤΣΟΣ Ι. (ΕΠ. ΚΑΘ.), ΓΕΩΡΓΟΥΛΗΣ Μ. ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	871	565	347
22	3	ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ	3145	ΣΤΑΥΡΑΚΑΚΗΣ Ν.ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ), ΚΑΡΑΦΙΛΗΣ ΙΑΣΩΝ (ΣΕΜΦΕ), ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ (ΣΕΜΦΕ)	5	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	776	494	303
23	3	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ (ΚΛΑΣΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡ. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ)	3071	ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ., ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΚΑΘ., ΤΣΑΡΑΜΠΑΡΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΛΕΚ., ΠΟΛΥΚΡΑΤΗ ΑΙΚ. ΕΔΙΠ	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	514	440	393
24	3	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	3106	ΞΑΝΘΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ-ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ ΚΑΘ., ΤΣΑΜΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	702	484	358
25	3	ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	3282	ΣΠΗΛΙΩΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΛΕΚ. (ΣΕΜΦΕ), ΛΟΥΛΑΚΗΣ ΜΙΧΑΗΛ ΕΠ. ΚΑΘ.	5	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1120	599	249
26	3	ΜΗΧΑΝΙΚΗ (ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ-ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΟΥ ΣΤΕΡΕΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ)	3083	ΒΑΔΑΛΟΥΚΑ Β., ΚΟΜΙΝΗΣ Ι	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	802	550	301
27	3	ΦΥΣΙΚΗ ΙΙΙ (ΚΥΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ)	3102	ΗΡΓΕΣ Ν. (ΣΕΜΦΕ), ΜΑΛΤΕΖΟΣ Σ. (ΣΕΜΦΕ)	4	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1116	621	408
28	4	ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	3040	Π.ΤΟΓΙΑ (ΤΜΗΜΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ)	2	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	433	347	328
29	4	ΛΕΙΟΠΙΣΤΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3243	ΔΙΑΛΥΝΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	28	9	7
30	4	ΓΑΛΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	3041	Μ.ΠΑΠΠΙΑ (ΤΜΗΜΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ)	2	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	2	1	1
31	4	ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3209	ΑΦΡΑΤΗ ΦΩΤΩ ΚΑΘ., ΦΩΤΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ., ΣΟΥΛΙΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ ΕΔΙΠ	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	252	158	119
32	4	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3355	ΣΑΓΩΝΑΣΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣΑΝ.ΚΑΘ., ΠΑΓΟΥΡΤΖΗΣΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣΑΝ.ΚΑΘ., ΣΟΥΝΤΡΗΣΔΗΜΗΤΡΙΟΣΑΝ.ΚΑΘ., ΓΚΟΥΜΑΣΓΕΩΡΓΙΟΣΛΕΚ, Π.ΠΟΤΙΚΑΣ ΕΔΙΠ	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1612	619	453
33	4	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	3247	ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΑΝ. ΚΑΘ., ΚΩΤΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΘ., ΜΩΡΑΙΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΛΕΚ.	1	3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	573	433	286

34	4	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ (ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΨΗΦΙΑΚΕΣ)	3018	ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ., ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΚΑΘ., ΠΟΛΥΚΡΑΤΗ ΑΙΚ. ΕΔΙΠ, ΓΚΟΝΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΛΕΚ., ΤΣΑΡΑΜΠΑΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΛΕΚ.	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	348	294	282
35	4	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ Α	3340	ΧΙΤΖΑΝΙΔΗΣ ΚΥΡΙΑΚΟΣ ΚΑΘ., ΡΟΥΜΕΛΙΩΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΤΣΑΛΑΜΕΓΚΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΓΛΥΤΣΗΣ ΗΛΙΑΣ ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1550	734	320
36	4	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ Ι	3069	ΜΑΝΙΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΘ., ΣΩΤΗΡΙΑΔΗΣ ΠΑΥΛΟΣ-ΠΕΤΡΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1137	746	384
37	4	ΜΙΓΑΔΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ-ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΜΕ ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥΣ	3154	ΣΤΑΥΡΑΚΑΚΗΣ Ν.. ΛΕΚ. (ΣΕΜΦΕ), ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ Β. ΕΠ.ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ), ΣΜΙΡΛΗΣ Γ, ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ Α.	5	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1364	708	432
38	4	ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	3173	ΜΑΡΑΓΚΟΣ ΠΕΤΡΟΣ ΚΑΘ., ΚΟΛΛΙΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΘ., ΠΟΤΑΜΙΑΝΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΘ., ΡΟΥΣΣΑΚΗ ΙΩΑΝΝΗ ΛΕΚ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1547	742	481
39	4	ΦΥΣΙΚΗ ΙV (ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ)	3050	ΜΠΑΚΑΣ Ι. (ΣΕΜΦΕ)	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	89	40	26
40	5	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3357	ΤΣΑΝΑΚΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΘ., ΚΟΖΥΡΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1028	581	425
41	5	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΣΗΕ)	3285	ΒΟΥΡΝΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΘ., ΚΛΑΔΑΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΚΑΘ., ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΣΤΑΥΡΟΣ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘ., ΓΕΩΡΓΙΑΚΗΣ ΠΑΥΛΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ.	4	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1305	727	395
42	5	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΕΛΕΓΧΟ	3177	ΜΑΡΑΤΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ., ΠΑΠΑΟΔΥΣΣΕΥΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΘ., ΣΟΛΔΑΤΟΣ ΑΡΓΥΡΗΣ ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1303	802	326
43	5	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	3241	ΜΑΝΙΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΘ., ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΣΤΑΥΡΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ., ΠΑΠΑΝΑΝΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΚΑΜΠΟΥΡΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ., Ν. ΜΩΡΑΪΤΗΣΕΔΙΠ	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	972	717	421

44	5	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ Β	3342	ΡΟΥΜΕΛΙΩΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΓΛΥΤΣΗΣ ΗΛΙΑΣ ΚΑΘ., ΦΙΚΙΩΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΘ., ΤΣΑΛΛΑΜΕΓΚΑΣ Ι.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1323	738	411	
45	5	ΘΕΩΡΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ	3068	ΜΑΡΑΤΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ., ΤΖΑΦΕΣΤΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΕΠ.ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1410	812	435	
46	5	ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	3286	ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ ΚΑΘ., ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΣΥΜΕΩΝ ΚΑΘ., ΡΟΥΣΣΑΚΗ ΙΩΑΝΝΑ ΛΕΚ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	953	512	360	
47	6	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ	3293	ΚΟΚΚΙΝΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΕΠ.ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ)	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	37	18	14	
48	6	ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Ι	3061	ΣΑΓΩΝΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ., ΠΑΠΑΣΠΥΡΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	501	218	156	
49	6	ΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ	3165	ΚΟΛΛΙΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΘ., ΛΟΥΜΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΑΘ.	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	176	144	131	
50	6	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ, ΦΩΡΑΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΗΜΑΤΩΝ	3042	ΣΥΚΑΣ ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΚΑΘ., ΜΗΤΡΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	202	110	79	
51	6	ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΗΜΙΑΓΩΓΩΝ	3288	ΤΣΑΜΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	174	68	60	
52	6	ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3012	ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ ΚΑΘ., ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΜΙΧΑΗΛ ΚΑΘ., ΡΟΥΣΣΑΚΗ ΙΩΑΝΝΑ ΛΕΚ.	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	384	265	190	
53	6	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΒΙΟΦΥΣΙΚΗ	3259	ΠΟΛΙΤΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ., ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΤΟΥ ΕΛΕΝΗ ΕΔΙΠ	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	245	187	113	
54	6	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	3021	ΡΟΓΔΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΕΠ. ΚΑΘ. (ΣΧ.ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ), ΚΟΡΩΝΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ ΛΕΚ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	11	0	0	
55	6	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3236	ΠΑΠΑΟΔΥΣΣΕΥΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΚΑΘ., ΚΟΥΚΟΥΤΣΗΣ ΗΛΙΑΣ ΕΠ.ΚΑΘ., ΛΟΥΜΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΑΘ.	1	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	125	121	90	
56	6	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ	3318	ΓΑΖΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	2	0	0	
57	6	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΟΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ	3296	ΡΟΥΜΕΛΙΩΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΤΣΑΛΛΑΜΕΓΚΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	43	15	12	

58	6	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ Ι	3290	ΚΛΑΔΑΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΚΑΘ.	3	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	551	251	142	
59	6	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	3074	ΔΙΑΛΥΝΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΘ., ΓΕΩΡΓΙΑΚΗΣ ΠΑΥΛΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	564	345	139	
60	6	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΙΙ	3222	ΞΑΝΘΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ-ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ ΚΑΘ., ΠΑΠΑΝΑΝΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ.,	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	446	209	135	
61	6	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΙΣΧΥΟΣ Ι	3127	ΜΑΝΙΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΘ., ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΣΤΑΥΡΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ.	3	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	334	111	46	
62	6	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ ΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ	3229	ΚΟΛΕΤΣΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	91	34	28	
63	6	ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΑ	3057	ΟΥΖΟΥΝΟΓΛΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ., ΝΙΚΗΤΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΚΑΘ., ΚΑΚΛΑΜΑΝΗ ΔΗΜΗΤΡΑ-ΘΕΟΔΩΡΑ ΚΑΘ., ΠΑΠΑΔΟΜΙΧΕΛΑΚΗ ΞΕΝΙΑ ΕΔΙΠ	3	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	167	81	56	
64	6	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	3292	ΚΑΙΠΡΟΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	550	282	155	
65	6	ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	3356	ΓΛΥΤΣΗΣ ΗΛΙΑΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	64	8	8	
66	6	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	3246	ΒΟΥΡΝΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	416	227	130	
67	6	ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ	3373	ΛΟΥΛΑΚΗΣ ΜΙΧΑΗΛ ΕΠ. ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	56	29	27	
68	6	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	3248	ΜΑΓΚΛΑΡΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΑΘ., ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΣΥΜΕΩΝ ΚΑΘ., ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗ Χ. ΕΔΙΠ	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	218	55	40	
69	6	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ	3338	ΚΩΤΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΘ., ΒΕΝΙΕΡΗΣ ΙΑΚΩΒΟΣ ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	199	103	69	
70	6	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	3196	ΑΣΚΟΥΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΘ., ΜΑΚΑΡΟΥΝΗ Ι. ΕΔΙΠ	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	231	132	124	
71	6	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3046	ΠΕΚΜΕΣΤΖΗ ΚΙΑΜΑΛ ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	551	320	214	
72	6	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ	3181	ΜΑΡΑΤΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	226	86	75	
73	6	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	3171	ΣΟΛΔΑΤΟΣ ΑΡΓΥΡΗΣ, ΨΥΛΛΑΚΗΣ Χ.	4	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	244	112	32	
74	6	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι	3283	ΣΙΔΕΡΙΔΗΣ ΑΙΜΙΛΙΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ	6	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	7	0	0	

75	6	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	3103	ΤΟΠΑΛΗΣ ΦΡΑΓΚΙΣΚΟΣ ΚΑΘ., ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΕΔΙΠ	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	225	137	112	
76	6	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ	3161	ΑΡΑΒΩΣΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΛΕΚ. (ΣΧ.ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ)	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	12	0	0	
77	6	ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ	3158	ΡΑΠΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΝ.ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ), ΓΙΑΝΟΠΑΠΙΑΣ Β. (ΣΕΜΦΕ)	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	11	2	2	
78	6	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ	3149	ΜΑΡΑΓΚΟΣ ΠΕΤΡΟΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	187	85	61	
79	7	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ	3105	ΦΩΤΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΛΕΚ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	435	229	164	
80	7	ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΕ (ΜΟΝΙΜΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ)	3308	ΔΙΑΛΥΝΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΘ., ΧΑΤΖΗΑΡΓΥΡΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	530	280	140	
81	7	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ	3265	ΚΟΜΙΝΗΣ Ι. ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	6	1	1	
82	7	ΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ	3051	ΓΑΖΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ)	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	18	6	6	
83	7	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	3123	ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	273	171	163	
84	7	ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ	3267	ΠΟΛΙΤΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ., ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΤΟΥ ΕΛΕΝΗ (ΕΔΙΠ)	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	107	27	19	
85	7	ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	3104	ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΛΕΚ. (ΣΧ.ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ), ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Α. ΕΔΙΠ	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	8	2	2	
86	7	ΔΙΑΔΟΣΗ ΣΕ ΙΟΝΙΣΜΕΝΑ ΜΕΣΑ	3303	ΧΙΤΖΑΝΙΔΗΣ ΚΥΡΙΑΚΟΣ ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	26	0	0	
87	7	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3298	ΣΥΚΑΣ ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΚΑΘ., ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΜΙΧΑΗΛ ΚΑΘ.	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	274	183	150	
88	7	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	3341	ΑΣΚΟΥΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	229	94	61	
89	7	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΥ	3301	ΡΟΥΜΕΛΙΩΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΤΣΑΛΑΜΕΓΚΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	27	3	3	
90	7	ΕΙΔΙΚΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	3119	ΔΙΑΡΟΚΑΠΗΣ ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ)	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	2	0	0	
91	7	ΕΙΣ. ΣΤΗ ΒΙΟΙΑΤΡ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ- ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ & ΑΝΑΛ ΙΑΤΡ ΣΗΜΑΤΩΝ	3331	ΚΟΥΤΣΟΥΡΗΣ ΔΙΟΝΥΣΙΟ-ΔΗΜΗΤΡΙΟ ΚΑΘ., ΜΑΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	201	119	90	
92	7	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ VLSI	3256	ΠΕΚΜΕΣΤΖΗ ΚΙΑΜΑΛ ΚΑΘ., ΟΙΚΟΝΟΜΑΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΕΠ.,	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	233	154	92	

				ΚΟΥΚΟΥΤΣΗΣ ΗΛΙΑΣ ΕΠ.ΚΑΘ.									
93	7	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΩΝΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ	3372	ΠΟΤΑΜΙΑΝΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΑΝ. ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	60	23	18	
94	7	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3213	ΠΕΚΜΕΣΤΖΗ ΚΙΑΜΑΛ ΚΑΘ., ΟΙΚΟΝΟΜΑΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ., ΣΟΥΝΤΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ.	0	3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	273	219	203	
95	7	ΕΥΕΛΙΚΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	3349	ΓΕΩΡΓΙΛΑΚΗΣ ΠΑΥΛΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	215	55	38	
96	7	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΙΙ	3307	ΚΛΑΔΑΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΚΑΘ.	3	3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	404	185	132	
97	7	ΗΛΕΚΤΡΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	3344	ΔΕΡΒΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΘ., ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ Θ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	125	59	57	
98	7	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΙΙΙ	3016	ΣΩΤΗΡΙΑΔΗΣ ΠΑΥΛΟΣ-ΠΕΤΡΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	342	344	114	
99	7	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΙΣΧΥΟΣ ΙΙ	3261	ΜΑΝΙΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΘ., ΠΑΥΛΟΥ Κ.	3	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	44	4	4	
100	7	ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ	3270	ΒΑΡΕΛΟΓΙΑΝΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	9	5	3	
101	7	ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ	3078	ΚΟΥΤΣΟΥΜΠΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	25	9	9	
102	7	ΚΕΡΑΙΕΣ	3300	ΚΩΤΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΘ., ΚΑΨΑΛΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΘ., ΦΙΚΙΩΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ.	3	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	191	130	100	
103	7	ΛΕΙΤΟΥΡΓ.ΣΥΣΤ.ΥΠΟΛΟΓ.	3136	ΚΟΖΥΡΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ ΚΑΘ., ΓΚΟΥΜΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΛΕΚ.	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	337	269	218	
104	7	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΗ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	3350	ΚΟΥΤΣΟΥΡΗΣ ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ-ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΘ., ΠΟΛΙΤΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ., ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΤΟΥ ΕΛΕΝΗ ΕΔΙΠ, ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ Ο. ΕΔΙΠ	1	3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	151	128	128	
105	7	ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΤ. ΟΛ. ΚΥΚΛΩΜ.	3203	ΤΣΑΜΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	128	82	80	
106	7	ΜΟΝΤΕΛΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ	3269	ΚΑΠΡΟΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	85	2	2	
107	7	ΟΠΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	3302	ΣΕΡΑΦΕΤΙΝΙΔΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ)	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	6	3	3	
108	7	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	3101	ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΤΟΠΑΛΗΣ ΦΡΑΓΚΙΣΚΟΣ ΚΑΘ., ΗΛΙΑ ΝΙΚΟΛΕΤΑ, ΚΟΝΤΑΡΡΓΥΡΗ Β.	4	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	301	229	167	

109	7	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ-ΑΡΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	3315	ΣΑΡΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΕΠ.ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ)	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	48	7	7
110	7	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	3304	ΨΥΛΛΑΚΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΛΕΚ.	3	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	67	15	10
111	7	ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ Ι: ΑΝΑΛΥΣΗ-ΕΛΕΓΧΟΣ-ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	3305	ΤΖΑΦΕΣΤΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΕΠ.ΚΑΘ.	3	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	113	75	65
112	7	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	3306	ΨΑΡΡΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΔΟΥΚΑΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ ΛΕΚ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	372	216	130
113	7	ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ	3287	ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ., ΣΤΑΜΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	243	135	124
114	7	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3322	ΑΒΑΡΙΤΣΙΩΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΨΑΡΡΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	174	70	65
115	7	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΒΙΝΤΕΟ	3330	ΚΟΛΛΙΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΘ.	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	122	64	62
116	7	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ	3297	ΛΟΥΜΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΑΘ.	1	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	72	8	7
117	7	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	3347	ΚΑΚΛΑΜΑΝΗ ΔΗΜΗΤΡΑ-ΘΕΟΔΩΡΑ ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	43	9	8
118	7	ΦΩΤΟΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	3335	ΑΒΡΑΜΟΠΟΥΛΟΣ ΗΡΑΚΛΗΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	257	170	153
119	7	ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	3299	ΜΗΤΡΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	62	3	3
120	8	LASER & ΗΛΕΚΤΡΟ-ΟΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	3121	ΣΕΡΑΦΕΤΙΝΙΔΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ)	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	13	2	2
121	8	ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΜΗΧΑΝΗΣ	3362	ΚΟΛΛΙΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΘ., ΣΤΑΜΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΛΕΚ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	325	188	176
122	8	ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜ (ΑΣΥΜΜΕΤΡΕΣ & ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ)	3313	ΧΑΤΖΗΑΡΓΥΡΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	375	186	121
123	8	ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΖΕΥΞΕΙΣ & ΔΙΑΔΟΣΗ	3058	ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΚΑΨΑΛΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΘ., ΚΩΤΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΘ., ΦΙΚΙΩΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘ.	4	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	194	127	81
124	8	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3370	ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ ΚΑΘ., ΡΟΥΣΣΑΚΗ ΙΩΑΝΝΗ ΛΕΚ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	268	140	138
125	8	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ-ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	3164	ΤΣΑΡΑΜΠΑΡΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΛΕΚ., ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΚΑΘ., ΠΟΛΥΚΡΑΤΗ ΑΙΚ. ΕΔΙΠ	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	249	88	62

126	8	ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	3346	ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΘ.	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	236	100	93	
127	8	ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	3214	ΔΙΑΛΥΝΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΘ., ΓΕΩΡΓΙΛΑΚΗΣ ΠΑΥΛΟΣ ΕΠ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	178	25	18	
128	8	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3312	ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΜΙΧΑΗΛ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	136	35	25	
129	8	ΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	3337	ΒΑΡΒΑΡΙΓΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	329	112	101	
130	8	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	3365	ΜΕΝΤΖΑΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	59	1	1	
131	8	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑΣ	3146	ΚΑΡΑΣΜΑΝΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ(ΣΕΜΦΕ), ΜΑΝΙΟΥ Μ. (ΣΕΜΦΕ)	2	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	5	1	1	
132	8	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ	3147	ΑΡΑΓΕΩΡΓΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΕΠ.ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ)	2	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	44	9	8	
133	8	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΘΕΡΜΟΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΞΗΣ	3364	ΧΙΤΖΑΝΙΔΗΣ ΚΥΡΙΑΚΟΣ ΚΑΘ., ΚΟΜΙΝΗΣ Ι. ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	6	2	2	
134	8	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	3182	ΚΑΠΡΟΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	306	146	109	
135	8	ΕΞΟΜΟΙΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3278	ΣΥΚΑΣ ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΚΑΘ.	0	3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	94	49	49	
136	8	ΕΠΙΔΟΣΗ ΥΠΟΛ/ΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3207	ΣΤΑΦΥΛΟΠΑΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ-ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΘ., ΣΙΟΛΑΣ. Γ ΕΔΙΠ	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	139	38	28	
137	8	ΕΠΟΠΤΕΙΑ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3363	ΚΟΡΡΕΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	249	87	61	
138	8	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	3336	ΚΟΥΤΣΟΥΡΗΣ ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ-ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΘ., ΝΙΚΗΤΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΚΑΘ., ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ Ο. ΕΔΙΠ	1	3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	119	87	86	
139	8	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3237	ΚΟΖΥΡΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ ΚΑΘ., ΤΣΑΝΑΚΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΘ., ΓΚΟΥΜΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΛΕΚ.	0	3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	136	62	55	
140	8	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	3317	ΚΟΛΕΤΣΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	54	19	19	
141	8	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ - ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ	3167	ΤΣΙΝΙΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΕΠ. ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ)	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	29	4	4	
142	8	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΠΡΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΡΤΗΣΗ	3215	ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ ΜΑΡΙΑ-ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	443	362	362	
143	8	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ	3360	ΚΑΨΑΛΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	47	8	8	

144	8	ΘΕΩΡΙΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	3294	ΣΥΜΒΩΝΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΑΝ. ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	83	49	42
145	8	ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	3135	ΑΦΡΑΤΗ ΦΩΤΩ ΚΑΘ., ΠΑΓΟΥΡΤΖΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	73	12	12
146	8	ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ	3272	ΚΟΥΤΣΟΥΡΗΣ ΔΙΟΝΥΣΙΟ-ΔΗΜΗΤΡΙΟ ΚΑΘ., ΝΙΚΗΤΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	203	107	64
147	8	ΚΕΝΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	3314	ΚΟΡΡΕΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	176	26	18
148	8	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	3216	ΚΛΑΔΑΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	59	19	19
149	8	ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ	3186	ΠΑΠΑΣΠΥΡΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ., ΣΑΓΩΝΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ.	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	138	6	6
150	8	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ & ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	3047	ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΤΟΠΑΛΗΣ ΦΡΑΓΚΙΣΚΟΣ ΚΑΘ., ΗΛΙΑ ΝΙΚΟΛΕΤΤΑ, ΚΟΝΤΑΡΓΥΡΗ Β.	4	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	269	193	125
151	8	ΟΡΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3333	ΜΑΡΑΓΚΟΣ ΠΕΤΡΟΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	76	39	28
152	8	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	3358	ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΣΤΑΥΡΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ., ΤΟΠΑΛΗΣ ΦΡΑΓΚΙΣΚΟΣ ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	31	1	1
153	8	ΠΟΛΥΔΙΑΣΤΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	3219	ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	41	1	1
154	8	ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	3352	ΚΟΖΥΡΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	478	294	217
155	8	ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΙΙ: ΕΥΦΥΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΚΥΤΤΑΡΑ	3348	ΤΖΑΦΕΣΤΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΕΠ.ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	80	44	39
156	8	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	3252	ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ ΜΑΡΙΑ-ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΑΘ.	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	439	368	368
157	8	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΓΝΩΣΗΣ	3183	ΣΤΑΜΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	144	42	40
158	8	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ	3366	ΑΒΡΑΜΟΠΟΥΛΟΣ ΗΡΑΚΛΗΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	13	2	2
159	8	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	3264	ΨΑΡΡΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΔΟΥΚΑΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ ΛΕΚ., ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΣ Δ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	186	70	52
160	8	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3310	ΚΟΥΚΟΥΤΣΗΣ ΗΛΙΑΣ ΕΠ.ΚΑΘ., ΠΑΠΑΟΔΥΣΣΕΥΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΘ., ΠΑΝΑΓΟΔΗΜΟΣ Ι. ΕΔΙΠ	1	3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	225	136	124
161	8	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ	3258	ΣΩΤΗΡΙΑΔΗΣ ΠΑΥΛΟΣ ΠΕΤΡΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	104	3	3

162	8	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	3175	ΜΑΡΑΤΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	86	44	36	
163	8	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ	3260	ΑΣΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	203	81	68	
164	8	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ (ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ)	3295	ΣΙΔΕΡΙΔΗΣ ΑΙΜΙΛΙΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	8	1	1	
165	8	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3345	ΑΒΑΡΙΤΣΙΩΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΨΑΡΡΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	226	104	99	
166	8	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ	3368	ΞΕΝΙΚΟΣ Δ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	24	3	3	
167	8	ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ	3156	ΟΥΖΟΥΝΟΓΛΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	71	14	14	
168	8	ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΡΟΗΓΜΕΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	3311	ΞΑΝΘΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ-ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	81	27	20	
169	8	ΥΠΟΛΟΓΙΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ	3254	ΠΑΓΟΥΡΤΖΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘ., ΠΟΤΙΚΑΣ Γ. ΕΔΙΠ	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	90	12	8	
170	8	ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ VLSI	3328	ΠΕΚΜΕΣΤΖΗ ΚΙΑΜΑΛ ΚΑΘ., ΟΙΚΟΝΟΜΑΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ., ΣΟΥΝΤΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΝΑΠΛ.ΚΑΘ.	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	101	33	32	
171	8	ΨΗΦΙΑΚΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ	3329	ΜΗΤΡΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ., ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΣΥΜΕΩΝ ΑΝ.ΚΑΘ., ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗ Χ. ΕΔΙΠ	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	55	7	7	
172	9	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ	3208	ΠΟΤΑΜΙΑΝΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	59	25	20	
173	9	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3321	ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	68	9	9	
174	9	ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	3244	ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΣΤΑΥΡΟΣ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	354	104	64	
175	9	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ Σ.Η.Ε.	3235	ΔΙΑΛΥΝΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	219	69	31	
176	9	ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ Σ.Η.Ε.	3227	ΒΟΥΡΝΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	165	49	43	
177	9	ΒΕΛΤΙΣΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	3179	ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	59	26	25	
178	9	ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΙΙ	3320	ΣΑΓΩΝΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ., ΠΑΠΑΣΠΥΡΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΝ.ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	68	1	1	
179	9	ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ-ΕΥΦΥΗ ΔΙΚΤΥΑ	3251	ΜΑΓΚΛΑΡΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΑΘ., ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ Μ. ΕΔΙΠ, ΚΑΡΟΥΝΟΣ Θ. ΕΔΙΠ	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	136	94	83	

180	9	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ	3325	ΔΟΥΚΑΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ ΛΕΚ., ΨΑΡΡΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΜΑΚΑΡΟΥΝΗ ΙΩΑΝΝΑΕΔΙΠ	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	235	154	97	
181	9	ΔΙΚΤΥΑ ΕΥΡΕΙΑΣ ΖΩΝΗΣ	3323	ΒΕΝΙΕΡΗΣ ΙΑΚΩΒΟΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	145	44	32	
182	9	ΔΟΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	3195	ΚΑΨΑΛΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΘ., ΚΩΤΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	134	61	47	
183	9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, ΔΙΑΧΕΙΡ. & ΠΟΙΟΤ. ΕΛ. ΙΑΤΡ. & ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜ.	3245	ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΚΑΘ., ΠΟΛΥΚΡΑΤΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ (ΕΔΙΠ), ΓΚΟΝΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΛΕΚ.	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	111	70	61	
184	9	ΘΕΩΡΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	3125	ΑΦΡΑΤΗ ΦΩΤΩ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	95	11	10	
185	9	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	3128	ΚΛΑΔΑΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	54	6	6	
186	9	ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΕΥΦΥΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	3319	ΣΤΑΦΥΛΟΠΑΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ-ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΘ., ΚΟΛΛΙΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΘ., ΣΤΑΜΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	161	56	51	
187	9	ΟΠΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	3367	ΑΒΡΑΜΟΠΟΥΛΟΣ ΗΡΑΚΛΗΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	11	3	3	
188	9	ΠΑΙΓΝΙΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	3334	ΑΣΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΑΘ., ΜΕΝΤΖΑΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΚΑΘ., ΨΑΡΡΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΑΣΚΟΥΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΘ., ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΣ Δ. ΕΔΙΠ	0	3	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	116	58	58	
189	9	ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ	3354	ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΘ., ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ., ΤΣΑΡΑΜΠΑΡΗΣ ΠΑΝΑΓ. ΛΕΚ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	72	30	30	
190	9	ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3326	ΝΙΚΗΤΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	139	83	57	
191	9	ΠΡΟΣΤΑΣ. ΣΥΣΤΗΜ. ΗΛΕΚΤΡ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	3224	ΚΟΡΡΕΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	198	21	7	
192	9	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΗΛΕΚ. ΕΓΚΑΤ. ΑΠΟ ΥΠΕΡΤ.	3202	ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	249	129	120	
193	9	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	3189	ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘ., ΚΟΖΥΡΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ ΚΑΘ., ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΑΝ. ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	122	30	30	
194	9	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΑΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ	3062	ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ Α. ΚΑΘ. (ΣΕΜΦΕ)	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	25	0	0	
195	9	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΑΡΙΘΜΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ	3327	ΠΑΓΟΥΡΤΖΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΑΝ.ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	94	15	12	

196	9	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛ. ΚΑΙ ΔΙΑΧ. ΕΡΓΩΝ	3255	ΜΕΝΤΖΑΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΚΑΘ., ΜΑΚΑΡΟΥΝΗ Ι. ΕΔΙΠ. ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΣ Δ.	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	199	95	72	
197	9	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ	3339	ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ ΜΑΡΙΑ-ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΑΘ.	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	321	250	250	
198	9	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	3324	ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΑΝ. ΚΑΘ.	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	128	54	39	
199	9	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	3257	ΚΟΖΥΡΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ ΚΑΘ., ΓΚΟΥΜΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΛΕΚ.	1	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	105	51	50	
200	9	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΑΝΤΑΡ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	3169	ΟΥΖΟΥΝΟΓΛΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ., ΦΡΑΓΚΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΘ., ΠΑΠΑΔΟΜΙΧΕΛΑΚΗ ΕΝΙΑ ΕΔΙΠ	3	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	67	13	6	
201	9	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3361	ΣΟΥΝΤΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΝ. ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	222	132	127	
202	9	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	3205	ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΝ. ΚΑΘ.	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	231	129	121	
203	9	ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	3275	ΟΥΖΟΥΝΟΓΛΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΘ., ΚΑΚΛΑΜΑΝΗ ΔΗΜΗΤΡΑ-ΘΕΟΔΩΡΑ ΚΑΘ.	2	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	51	10	9	
204	9	ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ	3060	ΣΥΚΑΣ ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΚΑΘ.	3	1	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	195	69	44	
205	9	ΦΥΣΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ	3077	Δ. ΔΕΡΒΟΣ, Θ. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ	2	2	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	206	68	67	
206	9	ΦΥΣΙΚΗ ΤΩΝ ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	3234	ΖΕΡΓΙΩΤΗ ΙΩΑΝΝΑ ΑΝ. ΚΑΘΗΓΤΡΙΑ (ΣΕΜΦΕ), ΚΥΡΙΤΣΗΣ Α. (ΣΕΜΦΕ)	4	0	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	5	1	1	

**Πίνακας 13.1.1. Μαθήματα Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Ακαδημ. Έτος 2014-2015)**

**Τίτλος ΜΠΣ: ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

α.α	Μάθημα	Κωδικός Μαθήματος	Ιστότοπος	Σελίδα Οδηγού Σπουδών	Υπεύθυνος Διδάσκων και Συνεργάτες (ονοματεπώνυμο και βαθμίδα)	Υποχρεωτικό (Υ) Κατ'επιλογήν (Ε) Ελεuthερής Επιλογής (ΕΕ)	Διαλέξεις (Δ) Φροντιστήριο (Φ) Εργαστήριο (Ε)	Σε ποιο εξάμηνο διδάχθηκε; (Εαρ.-Χεμ.)	Αριθμός φοιτητών που εγγράφησαν στο Μάθημα	Αριθμός Φοιτητών που συμμετείχαν στις εξετάσεις	Αριθμός Φοιτητών που πέρασε επιτυχώς στην κανονική ή επαναληπτική εξέταση	Αξιολογήθηκε από τους Φοιτητές;
1	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	900	mycourses.ntua.gr	18	Μιχαήλ Θεολόγου Καθηγητής ΕΜΠ, Δρ. Κ. Δεμετίτσας, Δρ. Ε. Αδαμοπούλου	Υ	Δ	Ε	87	80	80	ΝΑΙ
2	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ (OPERATION MANAGEMENT)	901	mycourses.ntua.gr	18	Αθανάσιος Παναγόπουλος Επικ. Καθ. ΕΜΠ, Ιωάννα Ρουσσάκη Λέκτορας ΕΜΠ	Υ	Δ	Ε	87	79	73	ΝΑΙ
3	ΔΕΔΟΜΕΝΑ-ΜΟΝΤΕΛΑ, ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ, ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ	902	mycourses.ntua.gr	18	Γεώργιος Ματσόπουλος Επικ. Καθηγητής ΕΜΠ	Υ	Δ	Ε	88	78	67	ΝΑΙ
4	ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ	903	mycourses.ntua.gr	19	Ν. Ηρειώτης Αναπλ. Καθηγητής ΕΚΠΑ, Δρ. Ε. Πούτος	Υ	Δ	Ε	87	79	70	ΝΑΙ
5	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	904	mycourses.ntua.gr	19	Ιωάννης Βασιλείου Καθηγητής ΕΜΠ, Κωνσταντίνος Κοντογιάννης Αναπλ. Καθηγητής ΕΜΠ	Υ	Δ	Ε	87	81	81	ΝΑΙ
6	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	905	mycourses.ntua.gr	20	Συμεών Παπαβασιλείου Αναπλ. Καθηγητής ΕΜΠ, Ιωάννα Ρουσσάκη Λέκτορας ΕΜΠ	Υ	Δ	Χ	88	84	73	ΝΑΙ
7	ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	906	mycourses.ntua.gr	20	Ν. Ηρειώτης Αναπλ. Καθηγητής ΕΚΠΑ, Δρ. Ε. Πούτος	Υ	Δ	Χ	83	80	80	ΝΑΙ
8	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	907	mycourses.ntua.gr	19	Δ. Ασκούνης, Αναπλ. Καθηγητής ΕΜΠ, Β. Ασημακόπουλος, Καθηγητής ΕΜΠ, Δ. Πανόπουλος ΕΔΙΠ ΕΜΠ, Δρ. Θ. Βουτσινάς	Υ	Δ	Χ	95	84	79	ΝΑΙ
9	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ	920	mycourses.ntua.gr	20	Δημήτριος Ασκούνης, Αναπλ. Καθηγητής ΕΜΠ, Δρ Φεναρέτη Λαμπαθάκη, Δρ. Σ. Κουσουρής	Υ	Δ	Χ	95	87	79	ΝΑΙ
10	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ	909	mycourses.ntua.gr	21	Βασίλειος Λούμος Καθηγητής ΕΜΠ, Νικόλαος Δουλάμης, Επικ. Καθηγητής ΕΜΠ	Υ	Δ	Χ	86	84	84	ΝΑΙ

11	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	910	mycourses.ntua.gr	21	Ιωάννης Αποστολόπουλος Επικ. Καθηγητής ΕΚΠΑ	Υ	Δ	E	87	83	80	ΝΑΙ
12	ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	911	mycourses.ntua.gr	21	Χρήστος Αλεξάκης Αναπλ. Καθηγητής Πα.Πει., Βασίλειος Γεωργακόπουλος Δρ.	Υ	Δ	E	82	81	81	ΝΑΙ
13	ΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	912	mycourses.ntua.gr	26	Θεοδώρα Βαρβαρίγου Καθηγήτρια ΕΜΠ	E	Δ	E	13	4	3	ΝΑΙ
14	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ	913	mycourses.ntua.gr	25	Δημήτριος Ασκούνης Αναπλ. Καθηγητής ΕΜΠ, Δρ. Κωνσταντίνος Σιασιάκος Δρ Ιωάννα Μακαρούνη, ΕΔΙΠ ΕΜΠ	E	Δ	E	84	82	82	ΝΑΙ
15	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	915	mycourses.ntua.gr	22	Νικόλαος Μπλέσιος Καθηγητής Π.Π	E	Δ	E	81	77	77	ΝΑΙ
16	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	916	mycourses.ntua.gr	24	Αλέξανδρος Φλάμος Επίκ. Καθηγητής Π.Π Χρυσόστομος Δούκας, Λέκτορας ΕΜΠ	E	Δ	E	70	62	48	ΝΑΙ
17	ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ & ΕΥΦΥΗΣ ΙΣΤΟΣ	918	mycourses.ntua.gr	26	Βασίλειος Λούμος Καθηγητής ΕΜΠ, Δρ. Ιωάννης Αναγνωστόπουλος, Επικ. Καθ. Παν. Θεσσαλίας	E	Δ	E	44	42	39	ΝΑΙ
18	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	919	mycourses.ntua.gr	24	Πάρις Παντουβάκης Αναπληρωτής Καθηγητής ΕΜΠ	E	Δ	E	28	9	9	ΝΑΙ
19	ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	928	mycourses.ntua.gr	24	Ιωάννης Ψαρράς Καθηγητής ΕΜΠ, Χρυσόστομος Δούκας, Λέκτορας ΕΜΠ Δρ. Παναγιώτης Ξυδώνας	E	Δ	E	65	47	36	ΝΑΙ
20	ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ & ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ	921	mycourses.ntua.gr	27	Δημήτριος Σιδηράς Αναπλ. Καθηγητής Π.Π.	E	Δ	X	56	32	31	ΝΑΙ
21	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ	923	mycourses.ntua.gr	29	Νικόλαος Μπλέσιος Καθηγητής Π.Π., Δρ. Ιωάννης Χαλάς	E	Δ	X	88	54	54	ΝΑΙ
22	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	924	mycourses.ntua.gr	28	Δημήτριος Καραλέκας Καθηγητής Π.Π	E	Δ	X	79	40	37	ΝΑΙ
23	ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	927	mycourses.ntua.gr	28	Βασίλειος Λούμος Καθηγητής ΕΜΠ, Ιωάννης Αναγνωστόπουλος, Επικ. Καθ. Παν. Θεσσαλίας	E	Δ	X	31	5	5	ΝΑΙ
24	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ	908	mycourses.ntua.gr	30	Γρηγόριος Μέντζας Καθηγητής ΕΜΠ, Δρ. Ιωάννης Βεργινιάδης	E	Δ	X				ΝΑΙ
25	ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ: ΜΕΘΟΔΟΙ & ΤΕΧΝΙΚΕΣ	929	mycourses.ntua.gr	28	Β. Ασημακόπουλος Καθηγητής ΕΜΠ	E	Δ	X	39	24	24	ΝΑΙ
26	ENTREPRENEURSHIP: ΞΕΚΙΝΩΝΤΑΣ ΜΙΑ ΝΕΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ	925	mycourses.ntua.gr	23	Βασίλης Ασημακόπουλος Καθηγητής ΕΜΠ, Δρ. Ιωάννης Πικραμμένος	E	Δ	X	33	31	31	ΝΑΙ

**Πίνακας 13.1.2. Μαθήματα Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Ακαδημ. Έτος 2014-2015)**

**Τίτλος ΜΠΣ: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

α.α	Μάθημα	Κωδικός Μαθήματος	Ιστότοπος	Σελίδα Οδηγού Σπουδών	Υπεύθυνος Διδάσκων και Συνεργάτες (ονοματεπώνυμο και βαθμίδα)	Υποχρεωτικό (Υ) Κατ'επιλογήν (Ε) Ελεύθερης Επιλογής (ΕΕ)	Διαλέξεις (Δ) Φροντιστήριο (Φ) Εργαστήριο (Ε)	Σε ποιο εξάμηνο διδάχθηκε; (Εαρ.-Χεμ.)	Αριθμός φοιτητών που ενεγράφησαν στο Μάθημα	Αριθμός Φοιτητών που συμμετείχαν στις εξετάσεις	Αριθμός Φοιτητών που πέρασε επιτυχώς στην κανονική ή επαναληπτική εξέταση	Αξιολογήθηκε από τους Φοιτητές;
1	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	800	www.epm.ntua.gr	6	ΔΙΑΛΛΥΝΑΣ Ε.ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΓΕΩΡΓΙΑΚΗΣ Π. ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΚΛΑΔΑΣ Α. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Υ	Δ-Ε	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ	30	28	19	ΝΑΙ
2	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	801	www.epm.ntua.gr	7	ΜΑΝΙΑΣ Σ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Υ	Δ-Ε	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ	21	21	17	ΝΑΙ
3	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	802	www.epm.ntua.gr	8	ΧΙΝΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΑΝ.ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΡΟΥΝΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΛΕΚΤΟΡΑΣ	Υ	Δ-Ε	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ	18	18	18	ΝΑΙ
4	ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	803	www.epm.ntua.gr	9	ΡΟΓΔΑΚΗΣ Ε.ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ), ΣΑΓΙΑ Α. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΚΟΡΩΝΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ ΛΕΚΤΟΡΑΣ (ΣΧ. Μ. Μ.)	Υ	Δ-Ε	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ	24	22	20	ΝΑΙ
5	ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	804	www.epm.ntua.gr	10	ΜΠΟΥΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.)	Υ	Δ-Ε	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ	19	17	15	ΝΑΙ
6	ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	805	www.epm.ntua.gr	11	ΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Κ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΚΑΚΑΡΑΣ Ε. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΚΑΡΕΛΑΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΓΙΑΚΟΥΜΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.)	Υ	Δ-Ε	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ	32	30	27	ΝΑΙ

7	ΚΑΥΣΙΜΑ ΚΑΙ ΚΑΥΣΗ	806	www.epm.ntua.gr	13	ΖΑΝΝΙΚΟΣ Φ. ΑΝ. ΚΑΘ. (ΣΧ. ΧΗΜ. ΜΗΧ.), ΚΑΚΑΡΑΣ Ε. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΚΑΡΩΝΗΣ Δ. ΕΠΙΚ.ΚΑΘ. (ΣΧ. ΧΗΜ. ΜΗΧ.), ΓΙΑΚΟΥΜΗΣ Ε. ΛΕΚΤΟΡΑΣ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΚΑΡΕΛΑΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ. (ΣΧ. Μ. Μ.)	Υ	Δ-Ε	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ	37	34	34	ΝΑΙ
8	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	807	www.epm.ntua.gr	15	ΒΛΥΣΙΔΗΣ Α. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. ΧΗΜ. ΜΗΧ.), ΚΑΚΑΡΑΣ Ε.ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Κ.ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΚΑΡΕΛΑΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.)	Υ	Δ-Ε	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ	44	41	41	ΝΑΙ
9	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	808	www.epm.ntua.gr	17	ΚΑΠΡΟΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Υ	Δ-Ε	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ	54	48	31	ΝΑΙ
10	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ	809	www.epm.ntua.gr	18	ΓΚΟΝΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΛΕΚΤΟΡΑΣ, ΤΟΠΑΛΗΣ ΦΡΑΓΚΙΣΚΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Υ	Δ-Ε	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ	39	35	33	ΝΑΙ
11	ΘΕΡΜΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Ι	810	www.epm.ntua.gr	19	ΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Κ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΚΑΡΕΛΑΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΧΟΥΝΤΑΛΑΣ Δ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΑΡΕΤΑΚΗΣ ΝΙΚ. ΛΕΚΤΟΡΑΣ (ΣΧ. Μ. Μ.)	Υ	Δ-Ε	ΕΑΡΙΝΟ	42	40	38	ΝΑΙ
12	ΘΕΡΜΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΙ	811	www.epm.ntua.gr	20	ΚΑΚΑΡΑΣ Ε. (ΣΧ. Μ. Μ.), ΚΑΡΕΛΑΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΧΙΝΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΑΝ. ΚΑΘ. (ΣΧ. Μ. Μ.)	Υ	Δ-Ε	ΕΑΡΙΝΟ	42	39	39	ΝΑΙ
13	ΔΙΕΣΠΑΡΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ-ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	812	www.epm.ntua.gr	21	ΧΑΤΖΗΑΡΓΥΡΙΟΥ Ν. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΣ Χ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. ΝΑΥΠ. ΜΗΧ/ΓΩΝ ΜΗΧ.), ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ	Υ	Δ-Ε	ΕΑΡΙΝΟ	44	42	41	ΝΑΙ

					ΣΤΑΥΡΟΣ ΑΝΑΠ. ΚΑΘ.							
14	ΔΙΕΣΠΑΡΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ-ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ-ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	813	www.epm.ntua.gr		ΧΡΙΣΤΟΣ ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. ΝΑΥΠ. ΜΗΧ/ΓΩΝ ΜΗΧ.)	Υ	Δ-Ε	ΕΑΡΙΝΟ	51	47	43	ΝΑΙ
15	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	814	www.epm.ntua.gr	23	ΔΙΑΛΥΝΑΣ Ε.ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΓΕΩΡΓΙΑΚΗΣ Π. ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Υ	Δ-Ε	ΕΑΡΙΝΟ	58	53	40	ΝΑΙ
16	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ	815	www.epm.ntua.gr	24	ΚΑΠΡΟΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Υ	Δ-Ε	ΕΑΡΙΝΟ	52	50	41	ΝΑΙ
17	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ - ΜΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ	816	www.epm.ntua.gr	25	ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ Α. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ), ΛΟΗΣ Ε. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ), ΜΑΝΙΑΣ Σ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΜΠΑΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ (ΣΕΜΦΕ), ΧΟΥΝΤΑΛΑΣ Δ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.)	Υ	Δ-Ε	ΕΑΡΙΝΟ	44	42	37	ΝΑΙ
18	ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	817	www.epm.ntua.gr	27	ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ Σ. ΑΝΑΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΡΙΖΙΩΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΛΕΚΤΟΡΑΣ (ΣΧ. Μ. Μ.)	Υ	Δ-Ε	ΕΑΡΙΝΟ	14	11	11	ΝΑΙ
19	ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	818	www.epm.ntua.gr	28	ΠΑΠΑΝΤΩΝΗΣ Δ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΣΤΑΥΡΟΣ ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Υ	Δ-Ε	ΕΑΡΙΝΟ	17	16	16	ΝΑΙ
20	ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ	819	www.epm.ntua.gr	29	ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΣ Κ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧ. Μ. Μ.), ΤΖΙΒΑΝΙΔΗΣ Χ. ΛΕΚΤΟΡΑΣ (ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ), ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Μ. ΟΜΟΤΙΜΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Ε	Δ-Ε	ΕΑΡΙΝΟ	36	34	34	ΝΑΙ

21	ΒΙΟΜΑΖΑ	820	www.epm.ntua.gr	30	ΚΟΥΚΙΟΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ)	E	Δ-E	ΕΑΡΙΝΟ	30	30	30	ΝΑΙ
22	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΚΤΗΡΙΑ - ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	821	www.epm.ntua.gr	31	ΤΟΠΑΛΗΣ Φ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΤΖΟΥΒΑΔΑΚΗΣ Ι.ΕΠΙΚ.ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ (ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ)	Υ	Δ-E	ΕΑΡΙΝΟ	29	27	27	ΝΑΙ
23	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΚΤΗΡΙΑ - ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	822	www.epm.ntua.gr	32	ΤΟΠΑΛΗΣ ΦΡΑΓΚΙΣΚΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΚΟΡΩΝΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ ΛΕΚΤΟΡΑΣ (ΣΧ. Μ. Μ.)	Υ	Δ-E	ΕΑΡΙΝΟ	35	33	33	ΝΑΙ
24	ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	823	www.epm.ntua.gr	33	ΚΟΡΡΕΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΔΟΥΚΑΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ.	E	Δ-E	ΕΑΡΙΝΟ	10	10	8	ΝΑΙ
25	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ	824	www.epm.ntua.gr	34	ΨΑΡΡΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΔΟΥΚΑΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ ΕΠ. ΚΑΘ.	E	Δ-E	ΕΑΡΙΝΟ	31	31	31	ΝΑΙ

**Πίνακας 13.2. Μαθήματα Προγράμματος Σπουδών Μεταπτυχιακών Σπουδών  
(Ακαδημ. Έτος 2014-2015)**

**Τίτλος ΜΠΣ: ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

α.α	Μάθημα	Κωδικός Μαθήματος	Ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα	Περίλαμβάνονται ώρες εργαστηρίου ή άσκησης	Διδακτικές Μονάδες*	Πολλαπλή Βιβλιογραφία (ΝΑΙ/ΟΧΙ)	Σε ποιο εξάμηνο των σπουδών αντιστοιχεί; (1 <sup>ο</sup> , 2 <sup>ο</sup> ...)	Τυχόν προαπαιτούμενα μαθήματα	Χρήση εκπαιδευτικών μέσων (ΝΑΙ/ΟΧΙ)
1	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	900	3		6	ΟΧΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ
2	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ (OPERATION MANAGEMENT)	901	3		6	ΟΧΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ
3	ΔΕΔΟΜΕΝΑ-ΜΟΝΤΕΛΑ, ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ, ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ	902	3		6	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ
4	ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ	903	3		6	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ
5	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	904	3		6	ΟΧΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ
6	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	905	3		6	ΟΧΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ
7	ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	906	3		6	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ
8	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	907	3		6	ΟΧΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ
9	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ	920	3		6	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ
10	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ	909	3		6	ΟΧΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ
11	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	910	3		6	ΝΑΙ	3	ΟΧΙ	ΝΑΙ
12	ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	911	3		6	ΝΑΙ	3	ΟΧΙ	ΝΑΙ

13	ΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	912	2	ΝΑΙ	4,5	ΟΧΙ	3	ΟΧΙ	ΝΑΙ
14	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ	913	2		4,5	ΝΑΙ	3	ΟΧΙ	ΝΑΙ
15	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	915	2		4,5	ΟΧΙ	3	ΟΧΙ	ΝΑΙ
16	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	916	2		4,5	ΝΑΙ	3	ΟΧΙ	ΝΑΙ
17	ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ & ΕΥΦΥΗΣ ΙΣΤΟΣ	918	2		4,5	ΟΧΙ	3	ΟΧΙ	ΝΑΙ
18	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	919	2		4,5	ΝΑΙ	3	ΟΧΙ	ΝΑΙ
19	ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	928	2		4,5	ΝΑΙ	3	ΟΧΙ	ΝΑΙ
20	ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ & ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ	921	2		4,5	ΟΧΙ	4	ΟΧΙ	ΝΑΙ
21	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ	923	2		4,5	ΟΧΙ	4	ΟΧΙ	ΝΑΙ
22	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	924	2		4,5	ΝΑΙ	4	ΟΧΙ	ΝΑΙ
23	ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	927	2		4,5	ΟΧΙ	4	ΟΧΙ	ΝΑΙ
24	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ	908	2		4,5	ΟΧΙ	4	ΟΧΙ	ΝΑΙ
25	ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ: ΜΕΘΟΔΟΙ & ΤΕΧΝΙΚΕΣ	929	2		4,5	ΝΑΙ	4	ΟΧΙ	ΝΑΙ
26	ENTREPRENEURSHIP: ΞΕΚΙΝΩΝΤΑΣ ΜΙΑ ΝΕΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ	925	2		4,5	ΝΑΙ	4	ΟΧΙ	ΝΑΙ

\*Οι διδακτικές μονάδες θα ισχύσουν από το ακαδ. έτος 2015-2016

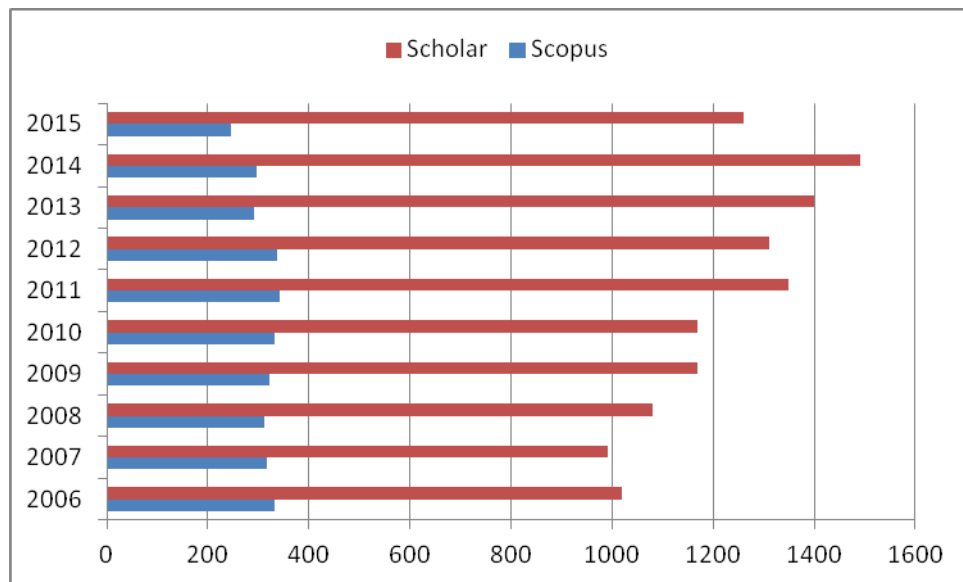
**Πίνακας 13.2. Μαθήματα Προγράμματος Σπουδών Μεταπτυχιακών Σπουδών  
(Ακαδημ. Έτος 2014-2015)**

**Τίτλος ΜΠΣ: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

α.α	Μάθημα	Κωδικός Μαθήματος	Ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα	Περιλαμβάνονται ώρες εργαστηρίου ή άσκησης	Διδακτικές Μονάδες	Πολλαπλή Βιβλιογραφία (ΝΑΙ/ΟΧΙ)	Σε ποιο εξάμηνο των σπουδών αντιστοιχεί; (1°,2° ...)	Τυχόν προαπαιτούμενα μαθήματα	Χρήση εκπαιδευτικών μέσων (ΝΑΙ/ΟΧΙ)	Επάρκεια Εκπαιδευτικών Μέσων (ΝΑΙ/ΟΧΙ)
1	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	800	4	ΝΑΙ	6	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
2	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	801	2	ΝΑΙ	3	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
3	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	802	2	ΝΑΙ	4	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
4	ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	803	4	ΝΑΙ	6	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
5	ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	804	3	ΝΑΙ	3	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
6	ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	805	3	ΝΑΙ	4	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
7	ΚΑΥΣΙΜΑ ΚΑΙ ΚΑΥΣΗ	806	3	ΝΑΙ	4	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
8	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	807	4	ΝΑΙ	6	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
9	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	808	3	ΝΑΙ	4	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
10	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ	809	2	ΝΑΙ	3	ΝΑΙ	1	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
11	ΘΕΡΜΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Ι	810	2	ΝΑΙ	3	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
12	ΘΕΡΜΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΙ	811	2	ΝΑΙ	3	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
13	ΔΙΕΣΠΑΡΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ-ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ	812	2	ΝΑΙ	2	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ

	ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ-ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ									
14	ΔΙΕΣΠΑΡΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ-ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ-ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	813	2	ΝΑΙ	2	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
15	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	814	4	ΝΑΙ	3	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
16	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ	815	4	ΝΑΙ	3	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
17	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ - ΜΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ	816	3	ΝΑΙ	4	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
18	ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	817	3	ΝΑΙ	2	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
19	ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	818	3	ΝΑΙ	2	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
20	ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ	819	3	ΝΑΙ	2	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
21	ΒΙΟΜΑΖΑ	820	3	ΝΑΙ	2	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
22	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΚΤΗΡΙΑ - ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	821	3	ΝΑΙ	2	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
23	ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΚΤΗΡΙΑ - ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	822	3	ΝΑΙ	2	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
24	ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	823	3	ΝΑΙ	2	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
25	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ	824	3	ΝΑΙ	2	ΝΑΙ	2	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ

**Πίνακας 15. Αριθμός Επιστημονικών δημοσιεύσεων των μελών ΔΕΠ της Σχολής**



*\*Τα στοιχεία αφορούν μόνο στοιχεία που δίνονται από τις βάσεις δεδομένων.  
Δεν αποτελεί το σύνολο του δημοσιευμένου έργου των μελών ΔΕΠ της Σχολής*

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**

### **ΠΑ.1. ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**

#### **ΠΑ.1.1. Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών ΣΗΜΜΥ (PCLab)**

Το εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών ΣΗΜΜΥ ξεκίνησε να λειτουργεί το 1999, μετά από σχετική απόφαση της Συγκλήτου για την ίδρυση Εργαστηρίων Προσωπικών Υπολογιστών (ΕΠΥ) στα τότε Τμήματα (νυν Σχολές) του Ιδρύματος καθώς και ενός Διατμηματικού ΕΠΥ. Σύμφωνα με την απόφαση τα ΕΠΥ «Εξοικειώνουν τους φοιτητές του καθενός Τμήματος, στο χώρο του Τμήματος, με τη χρήση προσωπικών υπολογιστικών συστημάτων και ης σύγχρονες υπηρεσίες που προσφέρονται στο δίκτυο Internet και ειδικά με την πληροφορική και τους Η Υ μαθήματα, αλλά και στο σύνολο των προπτυχιακών τους σπουδών». Λειτουργεί σύμφωνα με τον κανονισμό που ενέκρινε η Σύγκλητος ΕΜΠ το 1999.

Αρχικά το ΕΠΥ είχε 24 θέσεις εργασίες και από το ΔΠΜΣ Τεχνο-οικονομικά Συστήματα διατέθηκαν άλλες 24 θέσεις. Στο διάστημα 2007-10, η Σχολή ΗΜΜΥ, από ίδιους πόρους εξόπλισε και οργάνωσε το σημερινό ΕΠΥ που στεγάζεται σε 4 αίθουσες του Α' ορόφου του Νέου Κτηρίου Α1, Α2, Α3 και Α4 και περιλαμβάνει 176 σταθμούς εργασίας, εποπτικό εξοπλισμό (προβολικά συστήματα και οθόνες), κοινόχρηστους εκτυπωτές και εξυπηρετητές (servers). Στους σταθμούς εργασίας είναι εγκατεστημένα πολλά πακέτα λογισμικού όπως MATLAB, ADS, FEMM, Wireshark, JavaSE Development Kit, NetbeansIDE, EclipseIDEforJava, Oracle 11g, Oracle Jdeveloper, Poseidon for UML, Dev C++, Apache Tomcat, Apache XAMPP, Unity 3D, Oracle VirtualBox, κλπ.

Ο ρόλος του στην εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών της ΣΗΜΜΥ είναι κομβικός. Αποτελεί κοινό περιβάλλον εξάσκησης για πληθώρα ετερογενών μαθημάτων και παρέχει οικονομία κλίμακας. Διατίθεται εξοπλισμός γενικής χρήσης σε πλήρη απασχόληση, και επιτρέπει τη δημιουργία εικονικών εργαστηρίων για προσομοίωση, εξομοίωση φαινομένων και διαδικασιών, αποφεύγοντας την προμήθεια ακριβών οργάνων με ειδική χρήση.

Ο εξοπλισμός και το λογισμικό χρησιμοποιούνται σε μαθήματα Γλωσσών Προγραμματισμού προς εξοικείωση σε διάφορες γλώσσες και περιβάλλοντα προγραμματισμού (Pascal, C, C++, Java, Prolog, κλπ), για την επίλυση, μοντελοποίηση πολύπλοκων συστημάτων (Matlab), προσομοίωση-εξομοίωση συστημάτων (από επικοινωνίες μέχρι βιοφυσική) και σχεδιασμό συστημάτων (λογισμικού, τηλεπικοινωνιών, ενέργειας) με τη βοήθεια κατάλληλων πακέτων λογισμικού, αλλά και για τη διεξαγωγή ασκήσεων διαδικτύωσης, ανάπτυξη διαδικτυακών

εφαρμογών και ανάλυσης πρωτοκόλλων επικοινωνίας.

Στα Ε.Π.Υ. δεν εκτελείται κατ' αρχήν άλλο έργο (συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα κλπ) και όλες σχεδόν οι ώρες λειτουργίας διατίθενται για χρήση στους φοιτητές της Σχολής σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα που εκδίδεται με την έναρξη των μαθημάτων του κάθε εξαμήνου. Τα μαθήματα των οποίων η διδασκαλία θα εξυπηρετηθεί από το Ε.Π.Υ., είναι καθορισμένα από το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών της Σχολής.

Με απόφαση της Γ.Σ. της Σχολής ορίζεται ένα μέλος ΔΕΠ ως Υπεύθυνος λειτουργίας του «Ε.Π.Υ.» με αρμοδιότητες αντίστοιχες με αυτές των Διευθυντών Εργαστηρίων του Ιδρύματος. Για τη διαχείριση, τεχνική υποστήριξη και απρόσκοπτη λειτουργία του ΕΠΥ είναι υπεύθυνα δύο μέλη ΕΤΕΠ της Σχολής.

### **ΠΑ.1.2. Βιβλιοθήκη Σχολής**

Η Βιβλιοθήκη της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών ιδρύθηκε το 1988, ενώ από το 1994 ως σήμερα λειτουργεί με τη συνεργασία διοικητικών υπαλλήλων και φοιτητών. Η βιβλιοθήκη στεγάζεται στο ισόγειο των Νέων Κτιρίων Ηλεκτρολόγων (Αίθουσα Β.0.9.Α).

Το προσωπικό της αποτελείται από μία διοικητική υπάλληλο και δέκα φοιτητές. Διοικείται από τριμελή επιτροπή που απαρτίζεται από ένα μέλος ΔΕΠ σε ρόλο επιβλέποντα, τη διοικητική υπάλληλο, και έναν εκπρόσωπο των απασχολούμενων φοιτητών. Λειτουργεί καθημερινά 9.00 με 20.00, με κύριες δραστηριότητες αυτές της δανειστικής βιβλιοθήκης, του αναγνωστηρίου, της διαχείρισης του συστήματος διάθεσης λογισμικού της Microsoft, της συντήρησης και ενημέρωσης του συστήματος «Άρτεμις» για τη Σχολή Η.Μ.Μ.Υ. και της διαχείρισης και συντήρησης του ανεπίσημου forum των φοιτητών της Σχολής, το οποίο κατά τη δεκαετή πλέον λειτουργία του φιλοξενεί περισσότερα από 7.500 εγγεγραμμένα μέλη με πάνω από 710.000 δημοσιεύσεις, ενώ διαθέτει και περισσότερα από 10GB υλικού όπως σημειώσεις και βιντεοσκοπημένες διαλέξεις μαθημάτων.

Η βιβλιοθήκη της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών παρέχει 5803 τίτλους βιβλίων, 5271 τίτλους γκριζας βιβλιογραφίας (Διπλωματικές εργασίες, Μεταπτυχιακές εργασίες, Διδακτορικές διατριβές) και περίπου 2500 περιοδικά σχετικά με τις διάφορες πτυχές της επιστήμης του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ενώ δανείζει περισσότερους από 2500 τίτλους βιβλίων ετησίως.

Το τεχνικό και διοικητικό προσωπικό της βιβλιοθήκης υποστηρίζει και εξελίσσει διάφορα συστήματα σχετικά με τη λειτουργία της Βιβλιοθήκης και την εξυπηρέτηση των φοιτητών της

Σχολής, αλλά και όλης της Πολυτεχνειακής Κοινότητας. Αυτά περιλαμβάνουν το σύστημα αρχειοθέτησης βιβλίων librarian, το Wiki site για παροχή πληροφοριών σε φοιτητές, όπως οδηγούς για τους νεοεισαχθέντες, για τη διαδικασία λήψης διπλώματος, καθώς και πληροφορίες και ηλεκτρονικό υλικό για κάθε μάθημα της Σχολής με ενημερώσεις σε ετήσια βάση. Επίσης, η βιβλιοθήκη υποστηρίζει το Forum για την επικοινωνία και εξυπηρέτηση των φοιτητών στις Νέες Εστίες Ε.Μ.Π. (181 εγγεγραμμένα μέλη με 1290 περίπου δημοσιεύσεις), τον Mail server και website της για την επικοινωνία της με τους φοιτητές, καθώς και τη συντήρηση και αναπαλαίωση παλαιών τίτλων βιβλίων, συμπεριλαμβανομένης της Ιστορικής Βιβλιοθήκης, η οποία διαθέτει πάνω από 2000 τίτλους. Τέλος, η βιβλιοθήκη της Σχολής είναι το σημείο παραλαβής και επιστροφής βιβλίων του συστήματος «Εύδοξος».

Η βιβλιοθήκη με τη στήριξη της Σχολής, του ΕΠΙΣΕΥ και δωρητών διαθέτει σύγχρονες υλικοτεχνικές υποδομές και, πιο συγκεκριμένα, τρεις υπολογιστές σταθμούς εργασίας για τους εργαζόμενούς της, έναν εξυπηρετητή για την υποστήριξη υπηρεσιών, ένα υπολογιστή για την αποθήκευση και ανάκτηση αντιγράφων ασφαλείας, ένα φωτοτυπικό, και ένα εκτυπωτή laser. Οι σταθμοί εργασίας έχουν λειτουργικό σύστημα Linux Debian ή Windows 7 professional. Τέλος, η βιβλιοθήκη διαδραματίζει ενεργό ρόλο στην ανάπτυξη νέου σύγχρονου προγράμματος αρχειοθέτησης βιβλίων (για την αντικατάσταση του librarian), ενώ προχωρά και σε κινήσεις για την διασύνδεση της Βιβλιοθήκης με άλλες επιστημονικές και μη βιβλιοθήκες εντός και εκτός Ε.Μ.Π..

## **ΠΑ.2. ΦΟΙΤΗΤΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ**

### **ΠΑ.2.1. Κοινότητα Ελεύθερου Λογισμικού ΕΜΠ (FOSS)**

Στη Σχολή δραστηριοποιείται τα τελευταία χρόνια η φοιτητική κοινότητα ελεύθερου λογισμικού και λογισμικού ανοιχτού κώδικα (FOSS-Free Open Source Software). Η Κοινότητα δημιουργήθηκε από φοιτητές του Πολυτεχνείου με αγάπη στο ελεύθερο λογισμικό και λογισμικό ανοιχτού κώδικα, με σκοπό τη υποβοήθηση της διάδοσης του. Τα μέλη της αναπτύσσουν δράσεις όπως:

- Διοργάνωση εκδηλώσεων και σεμιναρίων εντός του ΕΜΠ με θέματα γύρω από την ανάπτυξη, τη χρήση και την εκπαίδευση σε ελεύθερο και ανοικτό λογισμικό.
- Επικοινωνία με τα εργαστήρια του ΕΜΠ για την μεγαλύτερη χρήση ελεύθερου και ανοικτού λογισμικού στις εργαστηριακές ασκήσεις σε προπτυχιακό επίπεδο.

- Επικοινωνία και συντονισμό δραστηριοτήτων με αντίστοιχους οργανισμούς και κοινότητες.

Η Κοινότητα είναι ανοιχτή σε όλα τα μέλη της πολυτεχνειακής κοινότητας ώστε το ελεύθερο λογισμικό να αποκτήσει μία όσο το δυνατόν ισχυρότερη παρουσία, εντός και εκτός του ΕΜΠ.

Το δικτυακό σπίτι της, με πάνω από 250 μέλη, είναι στη διεύθυνση <https://foss.ntua.gr> ενώ κάθε Πέμπτη, από τις 15:00 μέχρι τις 18:00, μέλη της κοινότητας κάνουν ανοιχτές συναντήσεις στο Υπολογιστικό Κέντρο της σχολής Ηλεκτρολόγων, στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου.

## ΠΑ.2.2. Φοιτητικό Παράρτημα της ΙΕΕΕ στο ΕΜΠ

Στη Σχολή λειτουργεί ένα από τα πιο δραστήρια φοιτητικά παραρτήματα της ΙΕΕΕ στην Ελλάδα, το ΙΕΕΕ NTUA student branch. Τα φοιτητικά μέλη του ΙΕΕΕ της Σχολής διοργανώνουν:

- Ομιλίες με διακεκριμένους ομιλητές από ελληνικά και ξένα εκπαιδευτικά ιδρύματα, αλλά και από ιδιωτικούς και δημόσιους επαγγελματικούς οργανισμούς.
- Ημερίδες με καλεσμένους τόσο από τον ακαδημαϊκό αλλά και τον επαγγελματικό χώρο για να ενισχυθεί ανά επιστημονικό τομέα η μεταφορά τεχνογνωσίας μεταξύ των φοιτητών-μελών του ΙΕΕΕ.
- Επισκέψεις σε χώρους παραγωγής προϊόντων, υπηρεσιών και καινοτομίας.
- Συμμετοχή σε διεθνή φοιτητικά συνέδρια και εκδηλώσεις.
- Οργάνωση ομάδων με στόχο την εκπαίδευση σε συγκεκριμένες τεχνολογίες αλλά και την ανάπτυξη συγκεκριμένων projects (ομάδες προγραμματισμού, ρομποτικής, ηλεκτρονικής κ.ά).
- Συμμετοχές σε διεθνείς διαγωνισμούς (ρομποτικής, προγραμματισμού κλπ) αλλά και διοργάνωση διαγωνισμών εντός ΕΜΠ, ή και σε συνεργασία με άλλα φοιτητικά παραρτήματα.
- Δικτύωση με τους αποφοίτους της Σχολής. Διοργανώνονται συζητήσεις, εκδηλώσεις όπου οι φοιτητές μπορούν να συμβουλευτούν αποφοίτους της ΣΗΜΜΥ που βρίσκονται στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, σχετικά με τις μελλοντικές τους επιλογές ή και να ενημερωθούν σχετικά με τις εξελίξεις στον τομέα που τους ενδιαφέρει.
- Εκδηλώσεις με στόχο την ενίσχυση της φοιτητικής και νεανικής επιχειρηματικότητας, μέσα από προγράμματα mentoring και την εκπαίδευση σε πρακτικά θέματα γύρω από startups.

Ο δικτυακός τόπος του φοιτητικού παραρτήματος της ΙΕΕΕ στο ΕΜΠ είναι: <http://ieee.ntua.gr/>.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β - ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ/ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ Ε.Μ.Π.**

### **ΠΒ.1. Κέντρο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΚΗΥ) Ε.Μ.Π.**

Το Κέντρο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΚΗΥ) στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο εξυπηρετεί συνεχώς τις εκπαιδευτικές, ερευνητικές και αναπτυξιακές ανάγκες του Ιδρύματος όπως αυτές διαμορφώνονται δυναμικά. Διαθέτει σύγχρονα και προσαρμοσμένα στις τεχνολογικές εξελίξεις υπολογιστικά συστήματα και πληθώρα λογισμικών εργαλείων (εξειδικευμένα πακέτα προσομοιώσεων για μηχανικούς, πακέτα μαθηματικών και στατιστικών βιβλιοθηκών, περιβάλλοντα ανάπτυξης προγραμμάτων και εφαρμογών κ.α). Εξασφαλίζει την ισότιμη και ποιοτική εξυπηρέτηση των αναγκών εκπαίδευσης, έρευνας και ανάπτυξης όλων των Σχολών του ΕΜΠ μέσω του Central Cloud που ενοποιεί τις υπηρεσίες Παροχής Υποδομών (Infrastructure as a Service - IaaS) και Παροχής Λογισμικού (Software as a Service – SaaS). Ακολουθεί έτσι τη σύγχρονη τάση διάθεσης υπολογιστικών και αποθηκευτικών πόρων, εφαρμογών και δεδομένων μέσω του διαδικτύου. Με την αξιοποίηση των υπαρχόντων άλλα και των μελλοντικών υποδομών Hardware και Software δίνει στο ΕΜΠ τη δυνατότητα χάραξης κεντρικής πολιτικής οικονομίας κλίμακας. Το ΚΗΥ λειτουργεί ως αυτοτελής και αποκεντρωμένη μονάδα (σε επίπεδο Διεύθυνσης) που υπάγεται στην αιρετή Διοίκηση του Ιδρύματος και διαθέτει δικό του προϋπολογισμό. Ο Διευθυντής (λειτουργικός υπεύθυνος) του ΚΗΥ ορίζεται από τη Σύγκλητο. Το ΚΗΥ προσφέρει διδακτικό, εργαστηριακό και τεχνικό έργο και με γνώμονα τη συνεχή παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών η στελέχωση του γίνεται κυρίως από υπαλλήλους κατηγοριών ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ. Συγκεκριμένα υποστηρίζεται τεχνικά από δύο (2) μέλη ΕΔΙΠ και ένα (1) μέλος ΕΤΕΠ.

### **ΠΒ.2.Κέντρο Δικτύων (ΚΕΔ) Ε.Μ.Π.**

Στο Ε.Μ.Π. λειτουργεί από το 1995 προηγμένο δίκτυο επικοινωνιών υπολογιστών και ψηφιακής τηλεφωνίας, το οποίο αποτελεί πρότυπο Ακαδημαϊκού Δικτύου. Τη διαχείρισή του έχει αναλάβει το Κέντρο Δικτύων (ΚΕΔ), μία εξειδικευμένη μονάδα υψηλού επιστημονικού και τεχνικού επιπέδου.

Σήμερα, το Δίκτυο Τηλεματικής του Ιδρύματος αποτελείται από:

- Δομημένη καλωδίωση (ΕΙΑ/ΤΙΑ 568), πάνω από 12.000 τηλεπικοινωνιακές παροχές, πλήρως τεκμηριωμένη σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή.
- Ενοποιημένο δίκτυο ψηφιακών επικοινωνιών ISDN PABX.

- Δίκτυο δεδομένων υψηλής απόδοσης (έως 450 Mbps).

- Πρόσβαση προς το Internet 10 Gbps

και εξυπηρετεί:

- Πάνω από 6500 συνδεδεμένους υπολογιστές, οι οποίοι έχουν πρόσβαση στο τοπικό δίκτυο με ταχύτητες 10/100/1000 Mbps και προς το Internet 10 Gbps.

- Πάνω από 3000 χρήστες στο τηλεφωνικό δίκτυο.

Οι υπηρεσίες του ΚΕΔ περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- Σχεδιασμό, ανάπτυξη και υποστήριξη βασικών και προηγμένων υπηρεσιών τηλεματικής, όπως:

Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (username@mail.ntua.gr)

Σύνδεση στο ασύρματο δίκτυο wi-fi του ΕΜΠ

Προσωπικές ιστοσελίδες χρηστών (users.ntua.gr)

Ιστοσελίδες μαθημάτων (mycourses.ntua.gr)

Υπηρεσία καταλόγου χρηστών του ΕΜΠ

Σύνδεση στο τηλεφωνικό και στο δίκτυο δεδομένων του ΕΜΠ

και πολλές ακόμη (my.ntua.gr, www.ntua.gr, ftp, voice-mail, επικοινωνίες πολυμέσων, vrn, ψηφιακά πιστοποιητικά, dns, web-hosting, lists.ntua.gr).

- Τη διασύνδεση των Εργαστηρίων Πληροφορικής του Ιδρύματος.

- Αρωγή χρηστών του δικτύου δεδομένων (help-data@noc.ntua.gr, 210.7721861) και του τηλεφωνικού δικτύου (help-voice@noc.ntua.gr, 210.7721871).

- Εξειδικευμένες εκπαιδευτικές υπηρεσίες για θέματα δικτύων, ενώ στην ουσία το ίδιο το ΚΕΔ αξιοποιείται ως εκπαιδευτικό κέντρο, αφού στελεχώνεται και από φοιτητές του Ιδρύματος.

- Τεχνική υποστήριξη και ανάπτυξη υπηρεσιών για το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο.

Το Κέντρο Δικτύων έχει Ακαδημαϊκό υπεύθυνο ένα (1) μέλος ΔΕΠ της Σχολής και Τεχνικά υποστηρίζεται από τέσσερα (4) μέλη ΕΤΕΠ.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ – ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΣΗΜΜΥ

### Εισαγωγή

Τα στατιστικά αποτελέσματα που ακολουθούν είναι συγκεντρωτικά και προέκυψαν από την επεξεργασία των απαντήσεων των ερωτηματολογίων αξιολόγησης μαθημάτων και διδασκόντων του Ε.Μ.Π. που δόθηκαν από τους φοιτητές όλων των Σχολών του Ιδρύματος που συμμετείχαν στη αξιολόγηση του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου του ακαδ. έτους 2014-2015. Στο ερωτηματολόγιο υπάρχουν τρεις κατηγορίες ερωτημάτων που αφορούν αντίστοιχα στα μαθήματα και στους διδάσκοντες/βοηθήματα στο σύνολό τους καθώς και τα χαρακτηριστικά του φοιτητή.

### Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

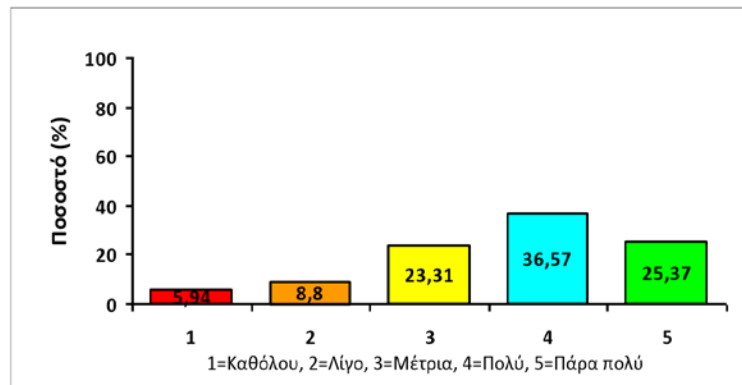
Συγκεντρωτικά αποτελέσματα προπτυχιακών μαθημάτων για το Εαρινό εξάμηνο του Ακ. έτους 2014-2015

#### ΕΝΟΤΗΤΑ: Μάθημα

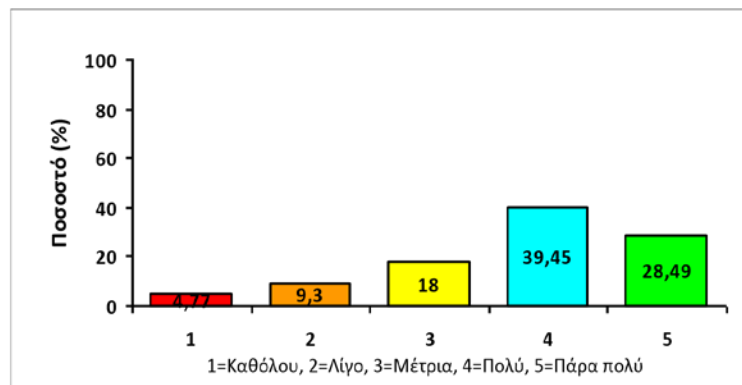
Ερώτηση	Πλήθος απαντήσεων	Διάμεσος	Μέσος Όρος	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή
Οι στόχοι του μαθήματος είναι σαφείς	875	4	3,67	1,12	1	5
Η ύλη που καλύφθηκε ανταποκρίνεται στους στόχους του μαθήματος	839	4	3,78	1,1	1	5
Το περιεχόμενο του μαθήματος είναι αξιόλογο και ενδιαφέρον	871	4	3,86	1,17	1	5
Οι προαπαιτούμενες γνώσεις για το μάθημα καλύπτονται από άλλα διδαχθέντα μαθήματα	823	3	3,01	1,25	1	5
Η ύλη του μαθήματος παρουσιάζει	838	2	2,31	1,06	1	5

επικαλύψεις με άλλα διδαχθέντα μαθήματα						
Η διδασκαλία του μαθήματος περιλαμβάνει ικανοποιητικό αριθμό ασκήσεων ή περιπτώσεων εφαρμογής	844	4	3,38	1,26	1	5
Χρησιμοποιούνται κατάλληλα εποπτικά μέσα για τη διδασκαλία	803	3	3,24	1,35	1	5
Η οργάνωση του μαθήματος (συντονισμός διδασκόντων, διαδοχή θεωρίας-ασκήσεων-εργαστηρίων κ.λπ.) είναι ικανοποιητική	850	4	3,41	1,35	1	5
Το προτεινόμενο εκπαιδευτικό υλικό (σύγγραμμα, σημειώσεις, βιβλιογραφία) υποστηρίζει με επάρκεια τη διδασκαλία του μαθήματος	835	4	3,41	1,29	1	5
Το περιεχόμενο της ιστοσελίδας του μαθήματος είναι ικανοποιητικό	781	3	3,05	1,37	1	5

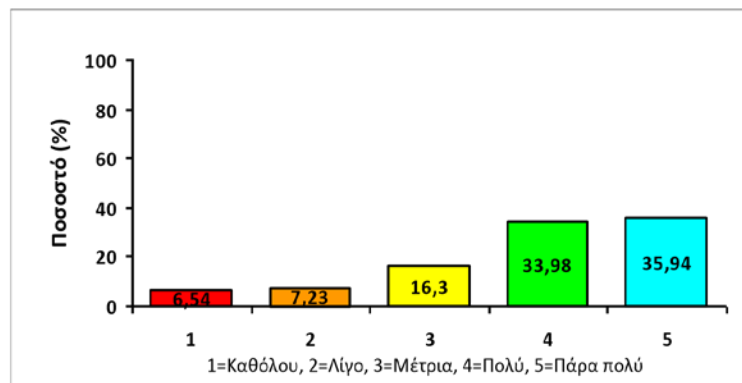
Οι στόχοι του μαθήματος είναι σαφείς



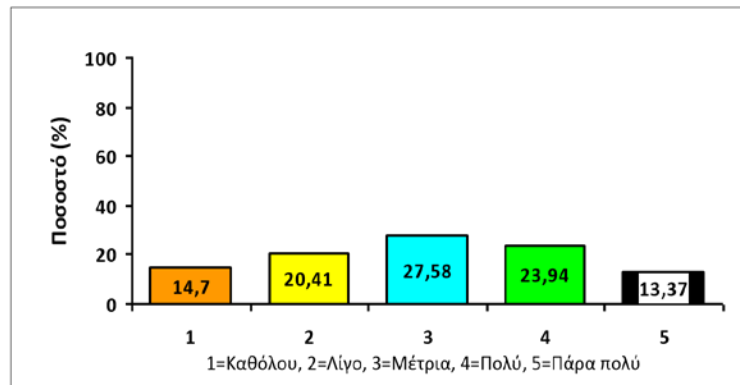
Η ύλη που καλύφθηκε ανταποκρίνεται στους στόχους του μαθήματος



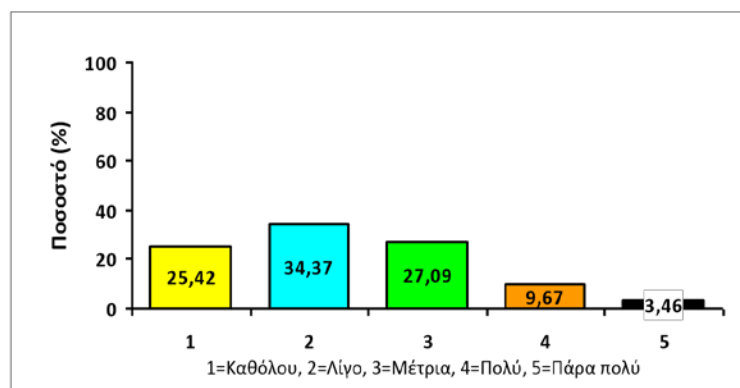
Το περιεχόμενο του μαθήματος είναι αξιόλογο και ενδιαφέρον



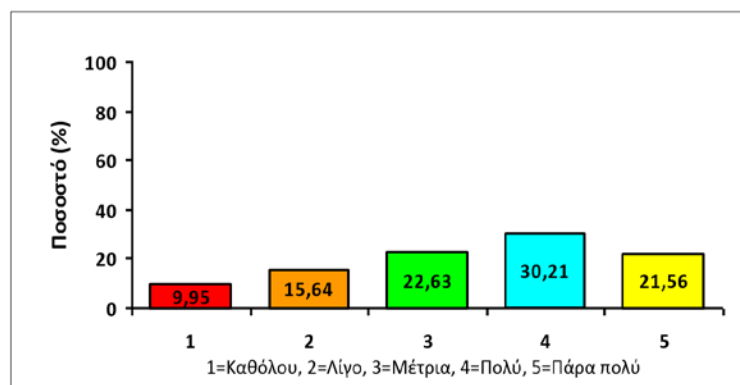
Οι προαπαιτούμενες γνώσεις για το μάθημα καλύπτονται από άλλα διδαχθέντα μαθήματα



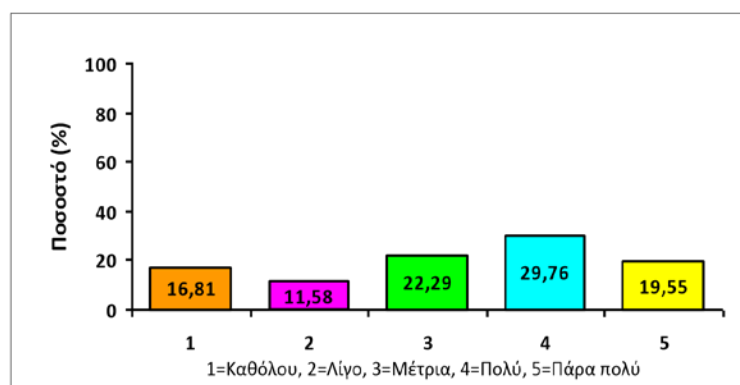
Η ύλη του μαθήματος παρουσιάζει επικαλύψεις με άλλα διδαχθέντα μαθήματα



Η διδασκαλία του μαθήματος περιλαμβάνει ικανοποιητικό αριθμό ασκήσεων ή περιπτώσεων εφαρμογής



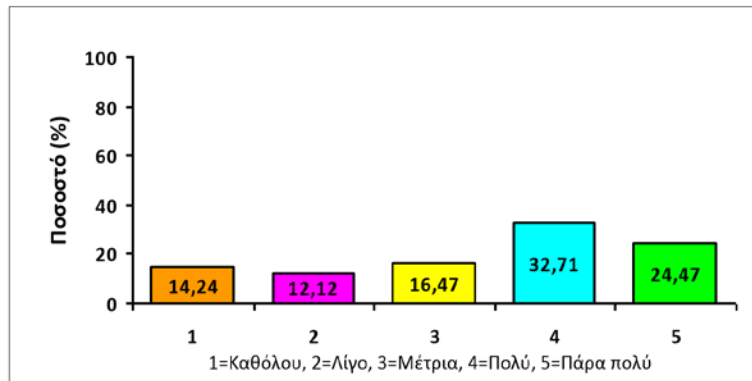
Χρησιμοποιούνται κατάλληλα εποπτικά μέσα για τη διδασκαλία



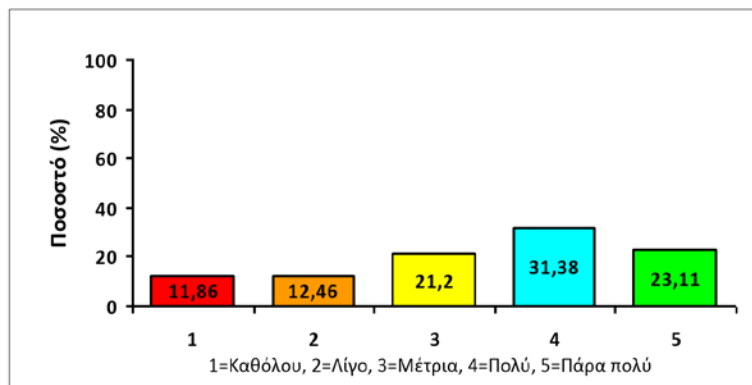
## Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα προπτυχιακών μαθημάτων για το Εαρινό εξάμηνο του ακ. έτους 2014-2015

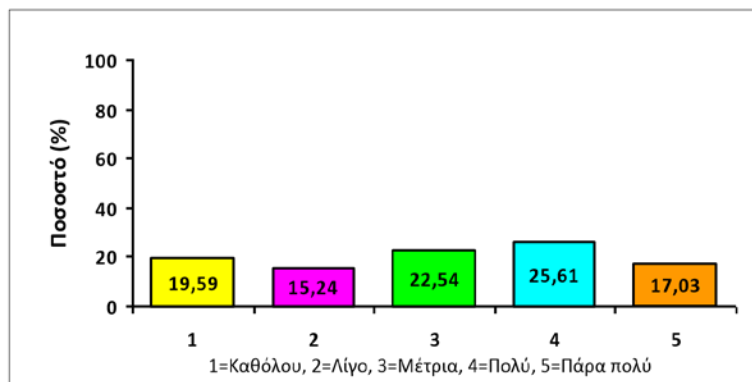
Η οργάνωση του μαθήματος (συντονισμός διδασκόντων, διαδοχή θεωρίας-ασκήσεων-εργαστηρίων κ.λπ.) είναι ικανοποιητική



Το προτεινόμενο εκπαιδευτικό υλικό (σύγγραμμα, σημειώσεις, βιβλιογραφία) υποστηρίζει με επάρκεια τη διδασκαλία του μαθήματος



Το περιεχόμενο της ιστοσελίδας του μαθήματος είναι ικανοποιητικό

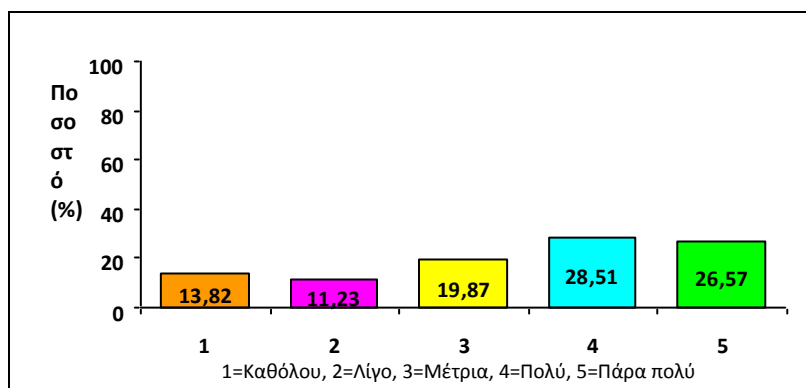


Εργαστηριακές ασκήσεις / Εργασίες πεδίου / Θέματα

**ΕΝΟΤΗΤΑ: Εργαστηριακές ασκήσεις / Εργασίες πεδίου / Θέμα**

Ερώτηση	Πλήθος απαντήσεων	Διάμεσος	Μέσος Όρος	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή
Το αντικείμενο των εργαστηριακών ασκήσεων εξυπηρετεί τους στόχους του μαθήματος	463	4	3,43	1,35	1	5
Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου είναι επαρκής για τη διεξαγωγή των ασκήσεων	409	4	3,59	1,22	1	5
Τα εκπαιδευτικά κείμενα που συνοδεύουν τις εργαστηριακές ασκήσεις είναι επαρκή	437	3	3,11	1,33	1	5
Το αντικείμενο των γραπτών εργασιών / θεμάτων βοηθάει στην εμπέδωση του μαθήματος	596	4	3,53	1,32	1	5

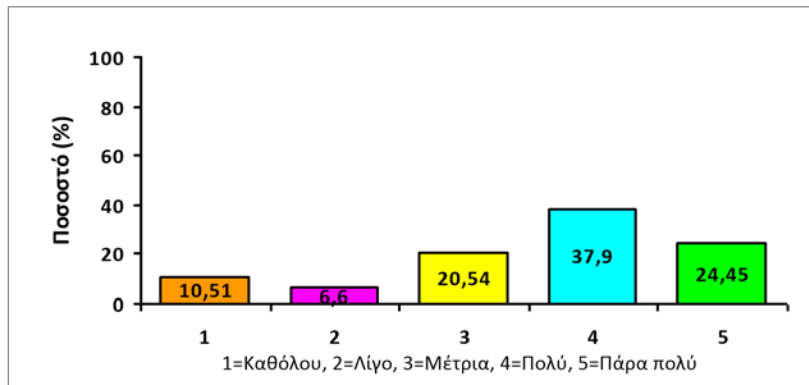
Το αντικείμενο των εργαστηριακών ασκήσεων εξυπηρετεί τους στόχους του μαθήματος



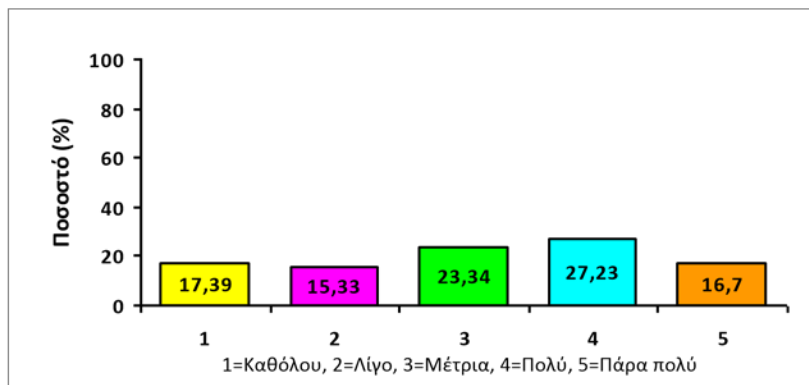
## Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα προπτυχιακών μαθημάτων για το Εαρινό εξάμηνο του ακ. έτους 2014-2015

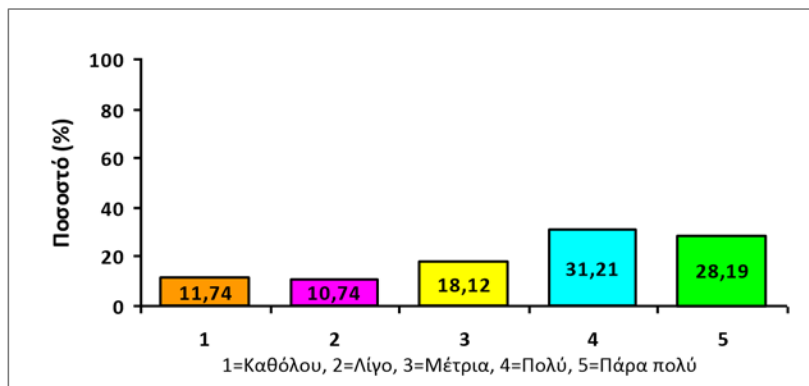
Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου είναι επαρκής για τη διεξαγωγή των ασκήσεων



Τα εκπαιδευτικά κείμενα που συνοδεύουν τις εργαστηριακές ασκήσεις είναι επαρκή



Το αντικείμενο των γραπτών εργασιών / θεμάτων βοηθάει στην εμπέδωση του μαθήματος



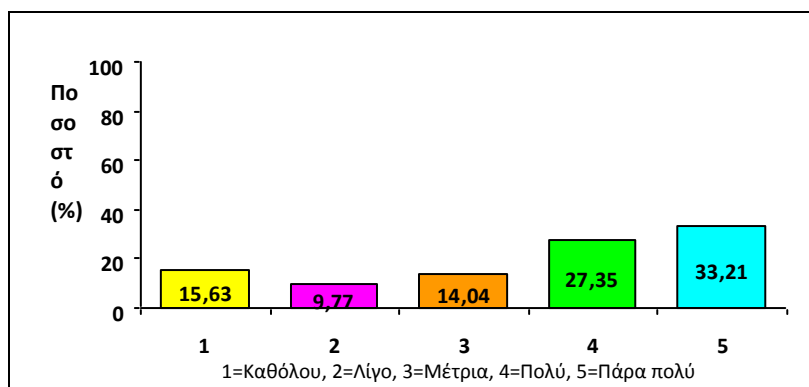
## Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα προπτυχιακών μαθημάτων για το Εαρινό εξάμηνο του ακ. έτους 2014-2015

### ΕΝΟΤΗΤΑ: Διδάσκων / Διδάσκουσα του μαθήματος

Ερώτηση	Πλήθος απαντήσεων	Διάμεσος	Μέσος Όρος	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή
Η μεταδοτικότητα του διδάσκοντα είναι ικανοποιητική	819	4	3,53	1,43	1	5
Ο διδάσκων οργανώνει και παρουσιάζει το περιεχόμενο του μαθήματος με συστηματικό και μεθοδικό τρόπο	816	4	3,56	1,36	1	5
Ο διδάσκων ενθαρρύνει τους φοιτητές να συμμετέχουν στο μάθημα διατυπώνοντας απορίες και ερωτήσεις	815	4	3,62	1,36	1	5
Ο τρόπος διδασκαλίας βοηθά στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης	799	3	3,25	1,37	1	5
Ο βαθμός συνεργασίας με το διδάσκοντα είναι ικανοποιητικός	798	4	3,53	1,38	1	5
Ο διδάσκων είναι συνεπής στις εκπαιδευτικές του υποχρεώσεις	802	4	3,91	1,24	1	5

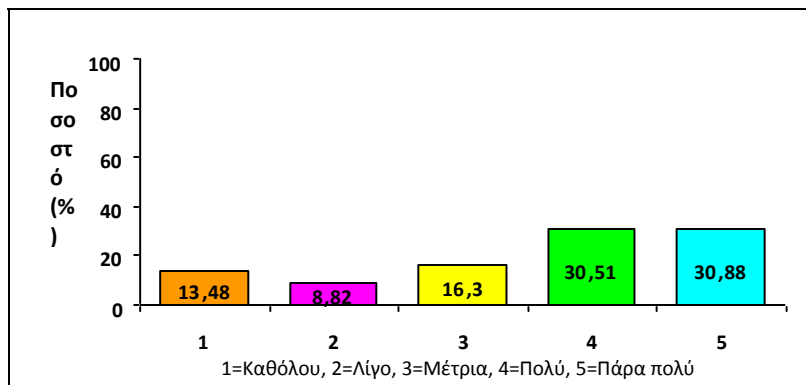
Η μεταδοτικότητα του διδάσκοντα είναι ικανοποιητική



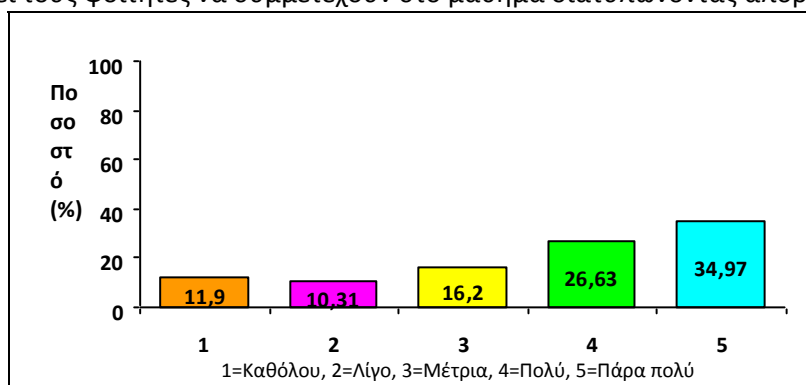
Ο διδάσκων οργανώνει και παρουσιάζει το περιεχόμενο του μαθήματος με συστηματικό και μεθοδικό τρόπο

## Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

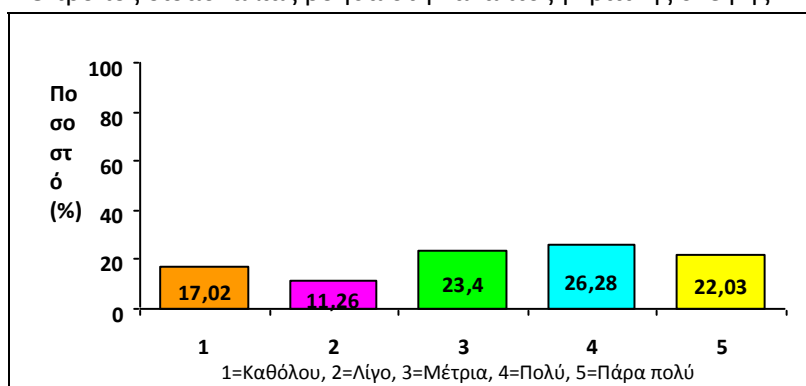
Συγκεντρωτικά αποτελέσματα προπτυχιακών μαθημάτων για το Εαρινό εξάμηνο του ακ. έτους 2014-2015



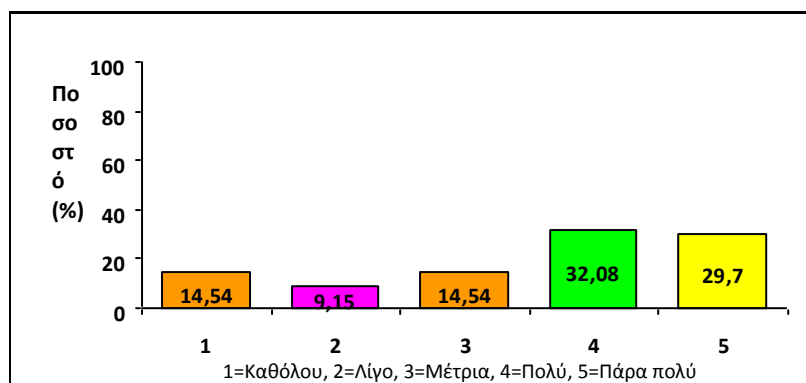
Ο διδάσκων ενθαρρύνει τους φοιτητές να συμμετέχουν στο μάθημα διατυπώνοντας απορίες και ερωτήσεις



Ο τρόπος διδασκαλίας βοηθά στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης



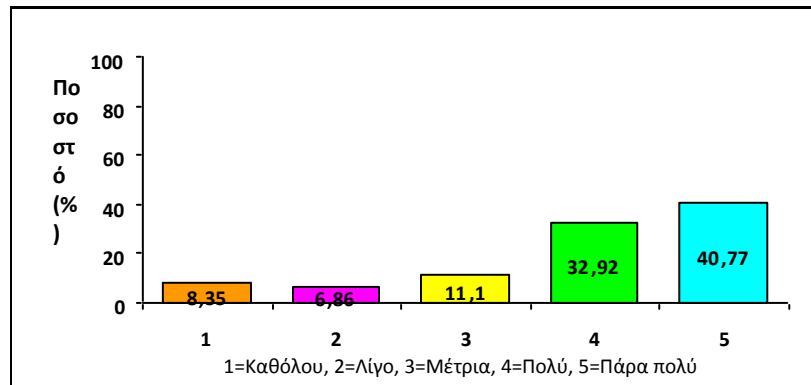
Ο βαθμός συνεργασίας με το διδάσκοντα είναι ικανοποιητικός



## Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα προπτυχιακών μαθημάτων για το Εαρινό εξάμηνο του ακ. έτους 2014-2015

Ο διδάσκων είναι συνεπής στις εκπαιδευτικές του υποχρεώσεις



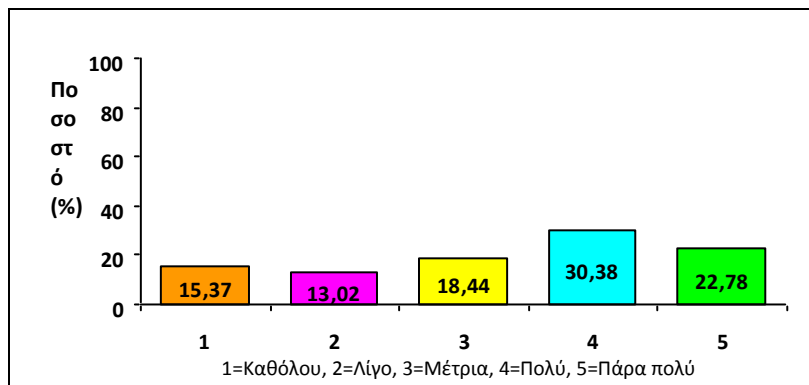
## Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα προπτυχιακών μαθημάτων για το Εαρινό εξάμηνο του ακ. έτους 2014-2015

### ΕΝΟΤΗΤΑ: Επικουρικό διδακτικό προσωπικό

Ερώτηση	Πλήθος απαντήσεων	Διάμεσος	Μέσος Όρος	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή
Παρακολουθεί, υποστηρίζει και ελέγχει ικανοποιητικά την εκπόνηση των φοιτητικών εργασιών	553	4	3,32	1,36	1	5

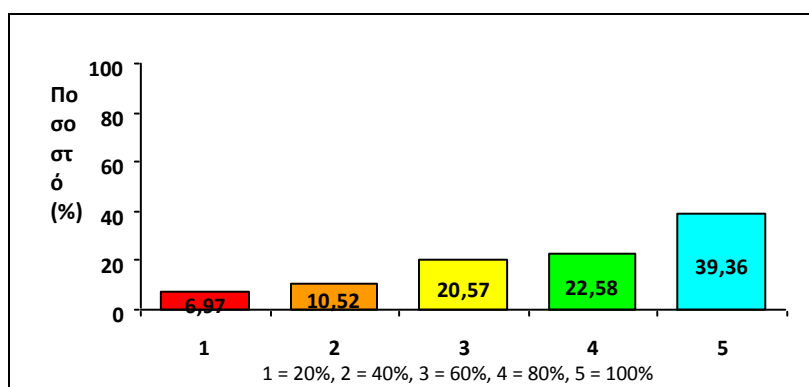
Παρακολουθεί, υποστηρίζει και ελέγχει ικανοποιητικά την εκπόνηση των φοιτητικών εργασιών



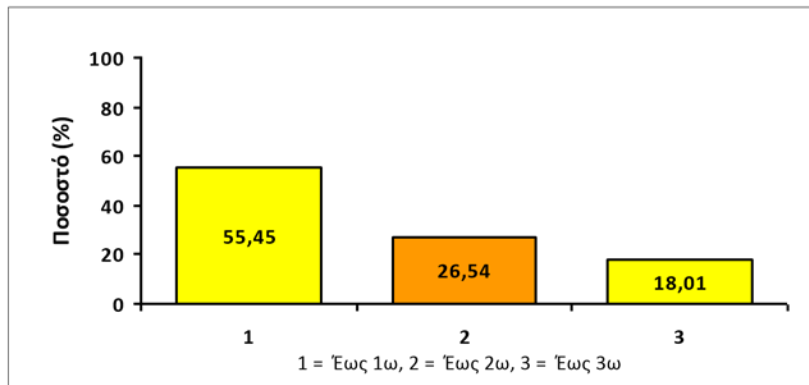
## ΕΝΟΤΗΤΑ: Χαρακτηριστικά φοιτητή

Ερώτηση	Πλήθος απαντήσεων	Διάμεσος	Μέσος Όρος	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή
Παρακολουθώ τακτικά τις διαλέξεις του μαθήματος	846	4	3,77	1,26	1	5
Ο χρόνος που διαθέτω ανά εβδομάδα επιπλέον των προγραμματισμένων ωρών διδασκαλίας για την προετοιμασία και την κατανόηση του μαθήματος είναι (κατά μέσο όρο):	844	1	1,63	0,77	1	3
Ο χρόνος που διαθέτω ανά εβδομάδα για προετοιμασία εργασιών και θεμάτων του μαθήματος είναι (κατά μέσο όρο):	842	2	1,86	0,85	1	3
Φοιτώ στο εξάμηνο (αριθμός):	844	6	6,18	4,38	1	36
Φορές που έχω εξεταστεί στο μάθημα (αριθμός):	841	0	0,61	4,73	0	99

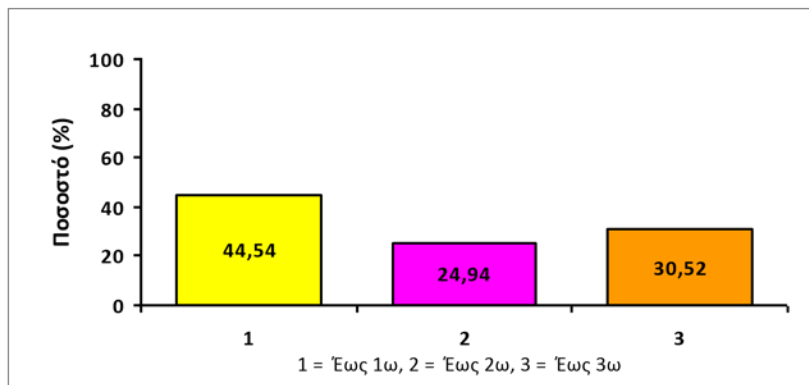
Παρακολουθώ τακτικά τις διαλέξεις του μαθήματος



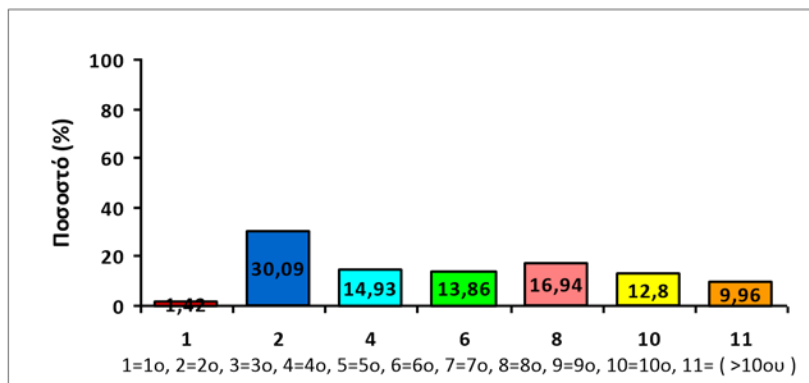
Ο χρόνος που διαθέτω ανά εβδομάδα επιπλέον των προγραμματισμένων ωρών διδασκαλίας για την προετοιμασία και την κατανόηση του μαθήματος είναι (κατά μέσο όρο):



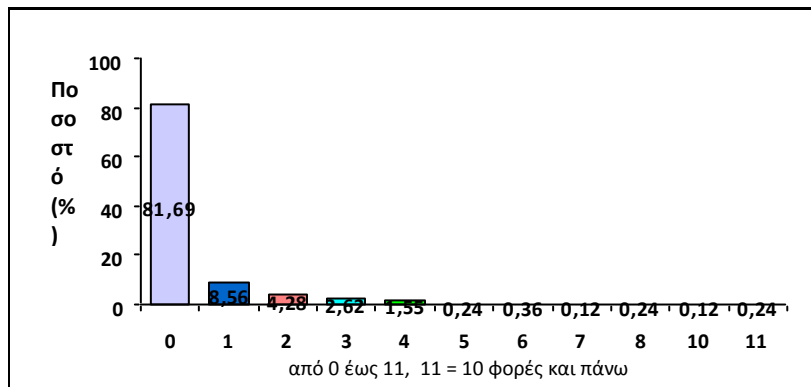
Ο χρόνος που διαθέτω ανά εβδομάδα για προετοιμασία εργασιών και θεμάτων του μαθήματος είναι (κατά μέσο όρο):



Φοιτώ στο εξάμηνο (αριθμός):



Φορές που έχω εξεταστεί στο μάθημα (αριθμός):



**ΕΝΟΤΗΤΑ: Παρακολούθηση**

Ερώτηση	Πλήθος απαντήσεων	Διάμεσος	Μέσος Όρος	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή
Πόσες εβδομάδες παρακολουθήσατε το μάθημα;	972	10	9,29	4,64	0	40

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ - ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ERASMUS 2010-2015

Ακαδημαϊκό Έτος	Αριθμός Φοιτητών
2010-2011	16
2011-2012	12
2012-2013	13
2013-2014	16
2014-2015	13