



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

**Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών**

**Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜΕΑ)**



**ΕΚΘΕΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

της ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Ε.Μ.Π.

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ: 1/9/2015-31/8/2018

Αθήνα

Νοέμβριος 2019

**Πίνακας Περιεχομένων**

|          |                                                                             |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ.....</b>                         | <b>3</b>  |
| 1.1      | Περιγραφή και ανάλυση της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης.....           | 3         |
| 1.2      | Ανάλυση θετικών στοιχείων και δυσκολιών κατά την εσωτερική αξιολόγηση ..... | 4         |
| 1.3      | Προτάσεις για τη βελτίωση της διαδικασίας .....                             | 4         |
| <b>2</b> | <b>ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ .....</b>                                          | <b>5</b>  |
| 2.1      | Ιστορικό της εξέλιξης της Σχολής .....                                      | 5         |
| 2.2      | Σκοπός και στόχοι της Σχολής.....                                           | 5         |
| 2.3      | Στελέχωση της Σχολής .....                                                  | 7         |
| 2.4      | Κατανομή των σπουδαστών ανά επίπεδο σπουδών .....                           | 8         |
| 2.5      | Οργάνωση και διοίκηση της Σχολής .....                                      | 9         |
| 2.5.1    | Τομείς .....                                                                | 9         |
| 2.5.2    | Εργαστήρια .....                                                            | 9         |
| 2.5.3    | Κανονισμοί .....                                                            | 10        |
| 2.5.4    | Τα όργανα διοίκησης.....                                                    | 10        |
| <b>3</b> | <b>ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ.....</b>                                | <b>11</b> |
| 3.1      | Διαδικασία διαμόρφωσης στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης .....              | 11        |
| 3.2      | Στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης της σχολής (2018-2023) .....               | 11        |
| 3.2.1    | Στρατηγικοί Στόχοι για την Εκπαίδευση .....                                 | 11        |
| 3.2.2    | Στρατηγικοί Στόχοι στην Έρευνα .....                                        | 12        |
| 3.2.3    | Στρατηγικοί Στόχοι στην Οργάνωση & Διοίκηση.....                            | 13        |
| 3.2.4    | Στρατηγικοί Στόχοι στις Σχέσεις με την Κοινωνία .....                       | 13        |
| 3.3      | Στοχοθεσία ποιότητας.....                                                   | 14        |
| <b>4</b> | <b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ .....</b>             | <b>17</b> |
| 4.1      | Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών .....                                        | 17        |
| 4.1.1    | Στόχοι και σύντομη παρουσίαση .....                                         | 17        |
| 4.1.2    | Παρακολούθηση μαθημάτων - Εξεταστικό σύστημα και αποτίμησή τους .....       | 19        |
| 4.1.3    | Πρακτική Άσκηση και αποτίμηση του θεσμού.....                               | 20        |
| 4.1.4    | Διεθνής διάσταση του προγράμματος σπουδών και σχετική αποτίμηση .....       | 21        |
| 4.1.5    | Αποτίμηση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών.....                        | 21        |
| 4.2      | Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών .....                                     | 22        |
| 4.2.1    | ΔΠΜΣ «Διοίκηση Επιχειρήσεων» .....                                          | 23        |
| 4.2.2    | ΔΠΜΣ «Συστήματα Αυτοματισμού».....                                          | 25        |
| 4.3      | Πρόγραμμα διδακτορικών σπουδών .....                                        | 27        |
| 4.3.1    | Επιλογή υποψηφίων διδασκτόρων και εξεταστικό σύστημα .....                  | 27        |
| 4.3.2    | Αποτίμηση προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών .....                           | 28        |
| <b>5</b> | <b>ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΈΡΓΟ .....</b>                                                 | <b>30</b> |
| 5.1      | Αποτελεσματικότητα διδακτικού προσωπικού .....                              | 30        |
| 5.2      | Ποιότητα και αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας.....             | 32        |
| 5.3      | Οργάνωση και εφαρμογή του διδακτικού έργου .....                            | 35        |
| 5.3.1    | Δελτίο Ταυτότητας Μαθήματος .....                                           | 35        |
| 5.3.2    | Ωρολόγιο πρόγραμμα .....                                                    | 35        |
| 5.4      | Εκπαιδευτικά βοηθήματα .....                                                | 35        |
| 5.5      | Διαθέσιμα μέσα και υποδομές.....                                            | 36        |
| 5.5.1    | Αίθουσες διδασκαλίας .....                                                  | 36        |
| 5.5.2    | Εκπαιδευτικά εργαστήρια .....                                               | 37        |
| 5.5.3    | Προσωπικό Διοικητικής/Τεχνικής/Ερευνητικής Υποστήριξης.....                 | 37        |
| 5.6      | Αξιοποίηση ΤΠΕ.....                                                         | 38        |
| 5.7      | Αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων και συνεργασία μεταξύ τους .....          | 38        |
| 5.8      | Βαθμός σύνδεσης διδασκαλίας-έρευνας .....                                   | 39        |



|       |                                                                             |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.9   | Συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα και με το κοινωνικό σύνολο .....         | 39 |
| 5.10  | Κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των σπουδαστών .....             | 40 |
| 5.11  | Αποτίμηση διδακτικού έργου .....                                            | 40 |
| 6     | ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΈΡΓΟ .....                                                       | 41 |
| 6.1   | Ερευνητικές περιοχές σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών .....                     | 41 |
| 6.1.1 | Τομέας Βιομηχανικής Διοίκησης & Επιχειρησιακής Έρευνας .....                | 41 |
| 6.1.2 | Τομέας Θερμότητας .....                                                     | 43 |
| 6.1.3 | Τομέας Μηχανολογικών Κατασκευών και Αυτομάτου Ελέγχου .....                 | 45 |
| 6.1.4 | Τομέας Πυρηνικής Τεχνολογίας .....                                          | 47 |
| 6.1.5 | Τομέας Ρευστών .....                                                        | 47 |
| 6.1.6 | Τομέας Τεχνολογίας των Κατεργασιών .....                                    | 49 |
| 6.2   | Ποσοτικά στοιχεία .....                                                     | 50 |
| 6.3   | Υποστήριξη .....                                                            | 53 |
| 7     | ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥΣ/ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥΣ/ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ .....            | 55 |
| 7.1   | Συνεργασία με Κοινωνικούς/ Πολιτιστικούς/ Παραγωγικούς φορείς .....         | 55 |
| 7.2   | Σύνδεση της συνεργασίας με ΚΠΠ φορείς με την εκπαιδευτική διαδικασία .....  | 55 |
| 7.3   | Συμβολή στην τοπική, περιφερειακή και εθνική ανάπτυξη .....                 | 55 |
| 7.4   | Δυναμική ανάπτυξης και ενίσχυσης συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς .....            | 56 |
| 8     | ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ .....                                    | 57 |
| 8.1   | Αποτελεσματικότητα των διοικητικών και τεχνικών υπηρεσιών .....             | 57 |
| 8.2   | Υπηρεσίες φοιτητικής μέριμνας .....                                         | 58 |
| 8.3   | Υποδομές πάσης φύσεως .....                                                 | 59 |
| 8.4   | Αξιοποίηση νέων τεχνολογιών από τις διάφορες υπηρεσίες .....                | 59 |
| 8.5   | Διαφάνεια και αποτελεσματικότητα διαχείρισης υποδομών – εξοπλισμού .....    | 60 |
| 8.6   | Διαφάνεια και αποτελεσματικότητα διαχείρισης οικονομικών πόρων .....        | 60 |
| 9     | ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....                                                          | 61 |
| 10    | ΣΧΕΔΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ .....                                                      | 70 |
| 10.1  | Ανταπόκριση στις παρατηρήσεις της προηγούμενης εξωτερικής αξιολόγησης ..... | 70 |
| 10.2  | Δράσεις βελτίωσης .....                                                     | 71 |
| 11    | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – Α .....                                                         | 81 |
| 12    | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – Β .....                                                         | 90 |

## 1 Η διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης

### 1.1 Περιγραφή και ανάλυση της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης

Η Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜΕΑ) αποτελείται από τους Καθηγητές: Γεώργιο-Χριστόφορο Βοσνιάκο (συντονιστής), Σπυρίδωνα Βουτσινά, Κωνσταντίνο Κυριακόπουλο, Σταύρο Πόνη και Μαρία Φούντη. Εκπρόσωποι των φοιτητών δεν έχουν οριστεί.

Η ΟΜΕΑ υιοθέτησε τις επιλογές της ΟΜΕΑ που είχε οριστεί για την προηγούμενη περίοδο όσον αφορά στα στοιχεία που συλλέγονται και λαμβάνονται υπόψη κατά τη συγγραφή της Έκθεσης Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΕΕΣΑ). Η συλλογή των στοιχείων έγινε με επισπεύδουσα την διοικητική υπάλληλο κ. Μ. Βασιλείου, από πηγές που παρουσιάζει ο Πίνακας 1.

Πίνακας 1 Συλλογή και διαχείριση πληροφοριών του ΠΠΣ (\*: υπό υλοποίηση)

| α/α | Πληροφορία                          | Πηγή – Συλλογή                                | Επεξεργασία                                                                                   |
|-----|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Προσωπικό                           | Μητρώο προσωπικού - Γραμματεία ΣΜΜ            | Κατανομή ανά Τομέα<br>Χρόνος υπηρεσίας                                                        |
| 2   | Σπουδαστές                          | Φοιτητολόγιο- Δ/νση Πληροφορικής ΕΜΠ          | Προσδιορισμός προφίλ<br>Αναλογία διδασκόντων                                                  |
| 3   | Προσφερόμενα μαθήματα               | Οδηγός σπουδών<br>Απογραφικά δελτία μαθημάτων | Κατανομή ανά εξάμηνο & κύκλο<br>Συνεκτικότητα ύλης<br>Ενεργητική μάθηση<br>Γλώσσα διδασκαλίας |
| 4   | Διπλωματικές εργασίες               | Κεντρική Βιβλιοθήκη ΕΜΠ                       | Γλώσσα συγγραφής<br>Κατανομή βαθμών & αντικειμένων*                                           |
| 5   | Φόρτος σπουδαστή                    | Εφαρμογή Φόρτου - ΣΜΜ                         | Φόρτος ανά μάθημα/εξάμ.                                                                       |
| 6   | Φόρτος διδασκόντων                  | Εφαρμογή Εξειδίκευσης Καθηκόντων ΔΕΠ - ΣΜΜ    | Φόρτος ανά μέλος ΔΕΠ/ Τομέα                                                                   |
| 7   | Αξιολόγηση ποιότητας διδασκαλίας    | Βάση δεδομένων ερωτηματολογίων σπουδαστών     | Βαθμολογία μαθημάτων<br>Βαθμολογία διδασκόντων                                                |
| 8   | Διάρκεια σπουδών και βαθμός πτυχίου | Φοιτητολόγιο- Δ/νση Πληροφορικής ΕΜΠ          | Χρονική εξέλιξη της επίδοσης σπουδαστών<br>Σύγκριση με άλλες Σχολές                           |
| 9   | Υλικό μελέτης μαθημάτων             | Απογραφικό Δελτίο μαθημάτων                   | Καταμέτρηση προβλημάτων                                                                       |
| 10  | Διαδικτυακή υποστήριξη μαθημάτων    | Απογραφικό Δελτίο μαθημάτων                   | Καταμέτρηση προβλημάτων                                                                       |
| 11  | Αίθουσες - εργαστήρια               | Ωρολόγιο πρόγραμμα - ΓΣΜΜ                     | Χρήση - δυναμικότητα                                                                          |
| 12  | Συμμετοχή στην Πρακτική Άσκηση      | Μητρώο ΠΑ- Γραφείο Πρακτικής Άσκησης          | Χρονική εξέλιξη                                                                               |
| 13  | Κινητικότητα σπουδαστών             | Εκπρόσωπος Erasmus - ΣΜΜ                      | Χρονική εξέλιξη<br>Κατανομή σε μαθήματα                                                       |
| 14  | Απασχόληση αποφοίτων*               | Επιτροπή δημοσιότητας & επικοινωνίας ΣΜΜ      | Προσδιορισμός προφίλ<br>Χρονική εξέλιξη                                                       |
| 15  | Κινητικότητα μελών ΔΕΠ              | Εκπρόσωπος Erasmus - ΣΜΜ                      | Χρονική εξέλιξη                                                                               |
| 16  | Προγράμματα επιμόρφωσης προσωπικού  | Μητρώο Προσωπικού - ΓΣΜΜ                      | Χρονική εξέλιξη                                                                               |
| 17  | Διδακτορικές διατριβές              | Μητρώο ΥΔ - ΓΣΜΜ                              | Εξέλιξη έναρξης-περάτωσης<br>Προσδιορισμός προβλημάτων                                        |

| α/α | Πληροφορία                                          | Πηγή – Συλλογή                                                            | Επεξεργασία                                |
|-----|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 18  | Ερευνητικές δημοσιεύσεις διδασκόντων                | Βιβλιογραφικοί δείκτες<br>Scopus – ΜΟΔΙΠ ΕΜΠ<br>Ερωτηματολόγια ΔΕΠ - ΟΜΕΑ | Χρονική εξέλιξη<br>Προσδιορισμός αριστείας |
| 19  | Διακρίσεις - επιστημονική δραστηριότητα μελών ΔΕΠ   | Ερωτηματολόγια ΔΕΠ - ΟΜΕΑ                                                 | Χρονική εξέλιξη                            |
| 20  | Χρηματοδοτούμενη ερευνητική δραστηριότητα μελών ΔΕΠ | Βάση δεδομένων ΕΛΚΕ ΕΜΠ                                                   | Χρονική εξέλιξη<br>Προσδιορισμός αριστείας |
| 21  | Παροχή υπηρεσιών στη βιομηχανία*                    | Βάση δεδομένων ΕΛΚΕ ΕΜΠ                                                   | Χρονική εξέλιξη<br>Προσδιορισμός αριστείας |

Μετά την επεξεργασία και παρουσίαση των στοιχείων σε πίνακες, διαγράμματα και επεξηγηματικό κείμενο, η ΟΜΕΑ προχώρησε σε καταρχήν αξιολόγηση του έργου της Σχολής, προσθέτοντας σχετικά σχόλια στην Έκθεση.

## 1.2 Ανάλυση θετικών στοιχείων και δυσκολιών κατά την εσωτερική αξιολόγηση

Η αποτίμηση του εκπαιδευτικού, ερευνητικού και διοικητικού έργου της Σχολής θεωρείται σημαντικός συντελεστής για τη διαμόρφωση της πορείας της, καθώς:

1. εξασφαλίζει την απαραίτητη περιοδική και βασισμένη σε αντικειμενικά κριτήρια εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των προσπαθειών που καταβάλλονται
2. συντελεί στο συντονισμό των δραστηριοτήτων του διδακτικού, διοικητικού, τεχνικού και ερευνητικού προσωπικού της Σχολής
3. διαμορφώνει το απαραίτητο υπόβαθρο για την ανάπτυξη νέων δράσεων
4. αποτελεί έναυσμα συλλογικής συζήτησης σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση και τη μελλοντική θέση της Σχολής, και
5. εξυπηρετεί την ενημέρωση της ακαδημαϊκής κοινότητας, της Πολιτείας και της κοινωνίας για το ακαδημαϊκό έργο, τη δραστηριότητα και την απόδοση της Σχολής.

Οι βασικές δυσκολίες που συνάντησε η ΟΜΕΑ κατά τη σύνταξη της Έκθεσης αφορούν:

1. στη συλλογή των απαραίτητων στοιχείων, τα οποία βρίσκονται καταχωρημένα σε ποικίλες πηγές και σε μορφή που απαιτεί περαιτέρω επεξεργασία, και
2. στη δημιουργία ολοκληρωμένης στρατηγικής στο τέλος της περιόδου αξιολόγησης, δηλ. το 2018 (βλ. Ενότητα 3), βάσει της οποίας αξιολογείται η πορεία της Σχολής εκ των υστέρων.

## 1.3 Προτάσεις για τη βελτίωση της διαδικασίας

Προτείνονται τα εξής:

1. Να τηρείται η περιοδικότητα των ΕΕσΑ και να συζητούνται τα θέματα που αφορούν την αξιολόγηση στην Κοσμητεία στην πρώτη συνεδρίαση του κάθε ακαδημαϊκού έτους.
2. Τα σχετικά στοιχεία να συλλέγονται και να καταγράφονται με βάση ένα, κατά το δυνατόν αυτοματοποιημένο, σύστημα άντλησης και επεξεργασίας δεδομένων.

## 2 Παρουσίαση της Σχολής

### 2.1 Ιστορικό της εξέλιξης της Σχολής

Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο ιδρύθηκε το 1836, σχεδόν συγχρόνως με το κράτος της νεότερης Ελλάδας, αρχικά ως «*Σχολείο των Τεχνών*», δηλαδή δημοτικό σχολείο τεχνικής εκπαίδευσης. Κατά την περίοδο 1844-1862, δημιουργήθηκε επιπλέον Ανώτερο Σχολείο, εισήχθησαν περισσότερα τεχνικά μαθήματα και δημιουργήθηκε το Μηχανουργείο, ως το «*Σιδηρουργικόν Εργοστάσιον*». Το 1873 το Πολυτεχνείο μεταφέρθηκε στα κτίρια της οδού Πατησίων και πήρε την ονομασία «*Μετσόβιον Πολυτεχνείον*», για να τιμηθούν οι ευεργέτες και οι δωρητές από το Μέτσοβο. Το 1887 ιδρύθηκαν 3 Σχολές τετραετούς φοίτησης: Πολιτικών Μηχανικών, Μηχανουργών, και Γεωμετρών-Εργοδηγών. Το 1914, το Ίδρυμα πήρε την ονομασία «*Εθνικόν Μετσόβιον Πολυτεχνείον*» και περιελάμβανε τη Σχολή «Μηχανικών και Μηχανολόγων», όπως μετονομάστηκε η Σχολή Μηχανουργών, και 3 ακόμα Σχολές. Το 1917, η Ανωτάτη Σχολή Μηχανολόγων μετατράπηκε σε Ανωτάτη Σχολή Μηχανολόγων-Ηλεκτρολόγων και ιδρύθηκαν επιπλέον 2 Σχολές. Το 1963 ιδρύθηκε στη Σχολή ο κύκλος του Μηχανικού Παραγωγής και το 1968 το Τμήμα Ναυπηγών. Το 1975 έγινε διαχωρισμός της Σχολής Μηχανολόγων Ηλεκτρολόγων σε δύο ανεξάρτητες Σχολές. Με την εφαρμογή του Νόμου Πλαισίου των Α.Ε.Ι., το 1982, το Τμήμα Ναυπηγών αποσπάστηκε από τη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών.

Επιπλέον το 1983, με την εφαρμογή του Νόμου Πλαισίου των ΑΕΙ, ιδρύθηκαν οι έξι Τομείς της Σχολής, οι οποίοι υφίστανται έως σήμερα, και το 1988 καθορίστηκαν τα γνωστικά τους αντικείμενα, τα οποία δεν έχουν μεταβληθεί έκτοτε. Το 1990 κατανεμήθηκαν στους Τομείς τα 14 Εργαστήρια και Σπουδαστήρια της Σχολής, που υπήρχαν τότε.

Το 1986 δημιουργήθηκαν στη Σχολή οι κύκλοι σπουδών *Ενεργειακού και Κατασκευαστή Μηχανολόγου Μηχανικού*, επιπλέον του προϋπάρχοντος κύκλου *Μηχανολόγου Μηχανικού Παραγωγής*. Σε αυτούς, προστέθηκε το 1990 και ο κύκλος *Αεροναυπηγού Μηχανολόγου Μηχανικού*, ο οποίος το 2000 διευρύνθηκε, μετονομαζόμενος σε κύκλο *Μηχανολόγου Μηχανικού Εναερίων και Επιγείων Μεταφορικών Μέσων*. Σήμερα, εξακολουθούν να υφίστανται οι παραπάνω 4 κύκλοι σπουδών και δίνουν τη δυνατότητα στους σπουδαστές να προσδιορίσουν εν μέρει μόνοι τους το κέντρο βάρους των πενταετών σπουδών τους. Επιπλέον, από το 1999 η Σχολή συμμετέχει σε 13 Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών, σε δύο εκ των οποίων ως επισπεύδουσα.

Η Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών ολοκλήρωσε την μετεγκατάσταση της από τα κτίρια της οδού Πατησίων στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, το έτος 2000. Σήμερα στεγάζεται σε συγκρότημα έξι κτιρίων, συνολικού εμβαδού 34.263 τμ.

### 2.2 Σκοπός και στόχοι της Σχολής

Το 1887 με την ίδρυσή της, η Σχολή των Μηχανουργών είχε σκοπό «την μόρφωσιν των μελλόντων ν' ασχοληθώσιν εις τους δια της χρήσεως των μηχανών διεξαγομένους κλάδους της τε δημοσίας υπηρεσίας και της βιομηχανίας». Το 1931, στην κωδικοποίηση του οργανισμού του Ε.Μ.Π., ως σκοπός του αναφέρεται «η θεραπεία και η διάδοσις των τεχνικών επιστημών, η συλλογή των αποτελεσμάτων της πείρας, η ταξινόμησις και η εις κοινήν χρήσιν διάθεσις αυτών, η παροχή εις τους σπουδάζοντας γενικής και επαγγελματικής ανωτάτης τεχνικής μορφώσεως, η μελέτη και η χορήγησις κατευθύνσεων εις την καθόλου τεχνικήν εκπαίδευσιν εν τω Κράτει, η περαιτέρω επιστημονική εξέλιξις και η μόρφωσις των εν τη πράξει ασχολουμένων τεχνικών και ο εις τεχνικάς επιστήμας προσανατολισμός ετέρων επιστημόνων ή επαγγελματιών».

Σύμφωνα με τον ισχύοντα Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας, το Ε.Μ.Π. έχει ως πρωτεύουσα θεσμική συνιστώσα της αποστολής του, «μέσω της αδιάσπαστης ενότητας των σπουδών και της έρευνας, την παροχή ανώτατης παιδείας διακεκριμένης ποιότητας και την προαγωγή των επιστημών και της τεχνολογίας», ολοκληρώνει δε την αποστολή του «με την ανάπτυξη και των ευρύτερων προσωπικών και κοινωνικών αρετών των διδασκόντων-ερευνητών και των διδασκομένων-σπουδαστών:

- καλλιεργώντας τις δεξιότητες για την αυτοδύναμη πρόσβαση στη γνώση, τη σύνθεση, την έρευνα, την επικοινωνία, τη συνεργασία και τη διοίκηση προσωπικού και έργων,
- αναδεικνύοντας ολοκληρωμένες προσωπικότητες, που όχι μόνο διαθέτουν ανανεώσιμη επιστημονική και τεχνολογική γνώση, αλλά και γνωρίζουν να «ίστανται» ως επιστήμονες και να «υπάρχουν» ως συνειδητοί-υπεύθυνοι πολίτες, και
- προσφέροντας αμέριστη και αποτελεσματική συμβολή στην κάλυψη των επιστημονικών και τεχνολογικών, των κοινωνικών, πολιτιστικών και άλλων ευρύτερων αναπτυξιακών αναγκών της χώρας, κατά προτεραιότητα, αλλά και της διεθνούς κοινότητας.»

Ο σκοπός της Σχολής ευθυγραμμισμένος με αυτόν του Ε.Μ.Π., όπως εκτέθηκε παραπάνω, εξειδικεύεται, σε επιμέρους στόχους προσαρμοσμένους στις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας. Οι στόχοι όπως τους αντιλαμβάνεται η ακαδημαϊκή κοινότητα της Σχολής σήμερα, είναι οι εξής:

1) Παροχή εκπαίδευσης υψηλής στάθμης στην Επιστήμη του Μηχανολόγου Μηχανικού, δηλαδή:

(i) Προπτυχιακή εκπαίδευση βασιζόμενη σε ισχυρή θεωρητική κατάρτιση, που εξασφαλίζει ότι ο/η απόφοιτος Μηχανολόγος Μηχανικός θα μπορεί να:

- παρακολουθεί τις, εξ ορισμού, γρήγορες τεχνολογικές εξελίξεις της επιστήμης του, χωρίς να έχει κατ' ανάγκη εκπαιδευθεί σε συγκεκριμένες τεχνολογίες
- επεκτείνει υπάρχουσες τεχνολογίες, ακόμη και πέρα από τη διεθνή στάθμη της τεχνικής
- συνεισφέρει ουσιαστικά στην δημιουργία τεχνογνωσίας και στην ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας στην Ελλάδα
- εντάσσεται με άνεση στο Ευρωπαϊκό και διεθνές εργασιακό περιβάλλον, και
- σέβεται και ενσωματώνει, κατά την εκτέλεση του επαγγέλματος του Μηχανικού, τους κανόνες ηθικής και δεοντολογίας, καθώς και την κοινωνική του διάσταση

(ii) Μεταπτυχιακή εκπαίδευση (ΔΠΜΣ και προδιδακτορική) ως διακριτή βαθμίδα πέραν της Προπτυχιακής, έτσι ώστε:

- οι απόφοιτοι Μηχανολόγοι Μηχανικοί να διαθέτουν εξειδίκευση σε συγκεκριμένους τομείς της επιστήμης τους και άρα, επιπλέον των δυνατοτήτων που τους παρέχονται από τις προπτυχιακές σπουδές τους, να μπορούν να :
  - αναπτύσσουν νέες τεχνολογίες
  - εντάσσονται με αξιώσεις στο Ευρωπαϊκό και διεθνές εργασιακό περιβάλλον
- οι απόφοιτοι άλλων (συνεργαζόμενων) Σχολών τεχνολογικής και θετικής κατεύθυνσης να μπορούν να εφαρμόσουν τις προπτυχιακές τους γνώσεις και δεξιότητες σε αντικείμενα της επιστήμης του Μηχανολόγου Μηχανικού.



(iii) Εκπαίδευση Διδασκόντων Μηχανολόγων Μηχανικών, οι οποίοι θα μπορούν να:

- σχεδιάζουν, εκτελούν και αργότερα διευθύνουν, εξειδικευμένα ερευνητικά τεχνολογικά έργα με αξιοπιστία και αποτελεσματικότητα
- στελεχώνουν Ερευνητικά Κέντρα και Πανεπιστήμια στην Ελλάδα και διεθνώς

2) Παραγωγή νέας γνώσης, που επιδιώκεται κατ' αρχήν στο πλαίσιο εκπόνησης διδακτορικών διατριβών και μεταδιδακτορικής έρευνας καθώς και στο πλαίσιο ερευνητικών έργων εξωτερικής ή εσωτερικής χρηματοδότησης, στα γνωστικά αντικείμενα της επιστήμης του Μηχανολόγου Μηχανικού, μέσω:

- (i) εφαρμοσμένης έρευνας, που έχει σχετικά βραχυπρόθεσμο ορίζοντα εφαρμογής, σε εστιασμένους τομείς που συνήθως συνδέονται με πρακτικές ανάγκες, και που δίνει κατ' αντιστοιχία, σχετικά άμεσα αποτελέσματα
- (ii) βασικής έρευνας, που έχει ευρύτερο αντικείμενο και μεσοπρόθεσμο ορίζοντα εφαρμογής, για επίτευξη πρακτικών αποτελεσμάτων

3) Μεταφορά της συσσωρευμένης και παραγόμενης γνώσης και τεχνογνωσίας, προς όφελος της κοινωνίας σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο μέσω:

- (i) δράσεων τεκμηρίωσης και διάχυσης
- (ii) εστιασμένων αλλά και γενικότερων εκπαιδευτικών δράσεων
- (iii) εστιασμένων δράσεων τεχνικής συμβουλευτικής και παροχής υπηρεσιών σε ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς
- (iv) συμμετοχής στους φορείς χάραξης και υλοποίησης της αναπτυξιακής πολιτικής της χώρας
- (v) Σύστασης Τεχνοβλαστών

4) Καλλιέργεια αριστείας καθώς και συνεργασίας με τις υπόλοιπες Σχολές του Ιδρύματος, προς υλοποίηση της κυρίαρχης στρατηγικής επιλογής «Περί διατήρησης και ενίσχυσης της θέσης του Ε.Μ.Π. ως διακεκριμένου στον ελληνικό και στον διεθνή χώρο Πανεπιστημιακού Ιδρύματος των Επιστημών και της Τεχνολογίας» (Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας του Ιδρύματος, Κεφ. Α, Άρθρο 1, Παρ. 1.2), η οποία εδράζεται στην μακρά παράδοση, τη συνεισφορά και τις αρχές του Ιδρύματος.

## 2.3 Στελέχωση της Σχολής

Ο Πίνακας 2 παρουσιάζει τον συνολικό αριθμό διδασκόντων, τεχνικού και διοικητικού προσωπικού, και Υποψηφίων Διδασκόντων που εκτέλεσαν διδακτικό (επικουρικό) έργο με αμοιβή κατά την περίοδο αναφοράς.

Πίνακας 2: Στελέχωση της Σχολής (σε παρένθεση ο ενεργός αριθμός, δηλ. χωρίς τους αποσπασμένους και μακροχρόνια αδειούχους όταν ο χρόνος απουσίας είναι μεγαλύτερος των 6 μηνών)

| Ακαδ. έτος | Καθηγητές |           |            |            |            | ΕΔΙΠ       | ΕΔ | ΕΤΕΠ |   | ΙΔΑΧ     |            | Μόνιμοι Δ | ΑΠΣ | ΕΣ | ΥΔ |
|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|----|------|---|----------|------------|-----------|-----|----|----|
|            | Λ         | Ε         | Α          | Κ          | Σ          |            |    | Τ    | Δ | Τ        | Δ          |           |     |    |    |
| 2015-16    | 3         | 14        | 5          | 22         | 44         | 31<br>(28) | 3  | 21   | 1 | 6        | 20<br>(18) | 1         | 1   | 2  | 56 |
| 2016-17    | 2         | 14        | 7 (6)      | 21<br>(20) | 44<br>(42) | 33<br>(29) | 3  | 21   | 1 | 6        | 20<br>(19) | 1         | 0   | 2  | 56 |
| 2017-18    | 2<br>(1)  | 10<br>(8) | 12<br>(10) | 22<br>(21) | 46<br>(40) | 33<br>(29) | 3  | 21   | 1 | 6<br>(5) | 20         | 2         | 0   | 2  | 51 |



Συντομογραφίες: Κ: Καθηγητές πρώτης βαθμίδας, Α: Αναπληρωτές Καθηγητές, Ε: Επίκουροι Καθηγητές, Λ: Λέκτορες (λογίζονται στο τέλος του ακαδ. έτους) ΕΔ: Έκτακτοι διδάσκοντες, ΕΤΕΠ-Τ: εκτελούν τεχνικά καθήκοντα, ΕΤΕΠ-Δ: εκτελούν διοικητικά καθήκοντα, ΙΔΑΧ-Τ: εκτελούν τεχνικά καθήκοντα, ΙΔΑΧ-Δ: εκτελούν διοικητικά καθήκοντα, ΑΠΣ: αποσπασμένοι εκπαιδευτικοί Β' βαθμίας εκπαίδευσης ΕΣ: Επιστημονικοί συνεργάτες, ΥΔ: Υποψήφιοι Διδάκτορες που παρείχαν επικουρικό διδακτικό έργο

Σημειώνεται ότι οι έκτακτοι διδάσκοντες παρείχαν συνολικά έργο 10 ανθρωπομηνών στο σύνολο της υπό εξέτασης περιόδου.

## 2.4 Κατανομή των σπουδαστών ανά επίπεδο σπουδών

Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει τον αριθμό νεοεισαχθέντων σπουδαστών στη Σχολή κατά την περίοδο αναφοράς, όπως και τον συνολικό αριθμό των εγγεγραμμένων και των ενεργών σπουδαστών, Η έννοια του ενεργού σπουδαστή, για μεν τους προπτυχιακούς αναφέρεται στην εγγραφή κατά το υπόψη ακαδημαϊκό έτος, χωρίς κατ' ανάγκη συμμετοχή στις εξετάσεις μαθήματος, για δε τους διδακτορικούς αναφέρεται στην υποβολή της ετήσιας έκθεσης προόδου. Ως απλώς εγγεγραμμένοι σπουδαστές νοούνται όσοι έχουν εγγραφεί κατά το παρελθόν και δεν έχουν αποφοιτήσει μέχρι το υπόψη ακαδημαϊκό έτος.

Πίνακας 3: Κατανομή εισερχόμενων, εγγεγραμμένων και ενεργών σπουδαστών στη Σχολή

| Κατηγορία<br>Ακαδ. έτος | Προπτυχιακοί |     |     |      |      |     | Μεταπτυχιακοί MBA |     |    | Μεταπτυχιακοί ΣΑ |     |    | Διδακτορικοί |     |     |    |
|-------------------------|--------------|-----|-----|------|------|-----|-------------------|-----|----|------------------|-----|----|--------------|-----|-----|----|
|                         | ΕΙΣ          |     |     | ΕΓΓ  | ΕΝ   | ΑΠ  | ΕΙΣ               | ΕΓΓ | ΑΠ | ΕΙΣ              | ΕΓΓ | ΑΠ | ΕΙΣ          | ΕΓΓ | ΕΝ  | ΑΠ |
|                         | Π            | Υ   | Σ   |      |      |     |                   |     |    |                  |     |    |              |     |     |    |
| 2015-16                 | 109          | 107 | 216 | 3703 | 1591 | 196 | 40                | 76  | 32 | 50               | 119 | 41 | 21           | 273 | 41  | 15 |
| 2016-17                 | 119          | 109 | 228 | 3701 | 1562 | 177 | 35                | 74  | 37 | 44               | 117 | 26 | 37           | 288 | 77  | 10 |
| 2017-18                 | 116          | 125 | 241 | 3737 | 1574 | 178 | 34                | 69  | 40 | 40               | 100 | 31 | 26           | 282 | 156 | 10 |

Συντομογραφίες: Π: Πανελλήνιες Εξετάσεις, Υ: Υπόλοιπες κατηγορίες εκτός Πανελληνίων Εξετάσεων, ΕΙΣ: νεοεισαχθέντες, ΕΓΓ: εγγεγραμμένοι, ΕΝ: ενεργοί, ΑΠ: αποφοιτήσαντες

Σημειώνονται:

1. Η παγίωση της προσθήκης μεγάλου αριθμού σπουδαστών από μετεγγραφή και κατατακτήριες εξετάσεις ή ειδικές Εξετάσεις. Η διαφοροποίηση του τρόπου εισαγωγής δημιουργεί ανομοιογένειες στο σώμα των σπουδαστών, τόσο σε επίπεδο υποβάθρου γνώσεων και δεξιοτήτων, όσο και σε επίπεδο αντιμετώπισης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
2. Ο αρχικά μικρός αριθμός ενεργών Υ/Δ σε σχέση με το σύνολο των εγγεγραμμένων Υ/Δ και τον αριθμό των νεοεισερχομένων Υ/Δ, που κατά το ακαδ. έτος 2017-18 αυξήθηκε χαρακτηριστικά λόγω της εφαρμογής νέου κανονισμού διδακτορικών Σπουδών.

Με βάση τους προηγούμενους Πίνακες, ο Πίνακας 4 παρουσιάζει την αναλογία ενεργών σπουδαστών προς διδάσκοντες, τεχνικό και διοικητικό προσωπικό.

Πίνακας 4: Λόγος ενεργών σπουδαστών και των τριών επιπέδων σπουδών προς το προσωπικό της Σχολής

| Ακαδ. έτος | Σπουδαστές/<br>Καθηγητές | Σπουδαστές/<br>(Καθηγητές+ΕΔΙΠ) | Σπουδαστές/<br>ΤΠ | Σπουδαστές/<br>ΔΠ |
|------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| 2015-16    | 42                       | 24                              | 68                | 91                |
| 2016-17    | 44                       | 25                              | 68                | 87                |
| 2017-18    | 47                       | 26                              | 73                | 83                |

Συντομογραφίες: ΔΠ: Διοικητικό Προσωπικό (=ΙΔΑΧ-Δ+ΕΤΕΠ-Δ), ΤΠ: Τεχνικό Προσωπικό (=ΕΤΕΠ-Τ+ΙΔΑΧ-Τ)

## 2.5 Οργάνωση και διοίκηση της Σχολής

### 2.5.1 Τομείς

Η Σχολή είναι διαρθρωμένη στους εξής Τομείς:

1. Βιομηχανικής Διοίκησης και Επιχειρησιακής Έρευνας (ΒΔ&ΕΕ)
2. Θερμότητας (Θ)
3. Μηχανολογικών Κατασκευών και Αυτομάτου Ελέγχου (ΜΚ&ΑΕ)
4. Πυρηνικής Τεχνολογίας (ΠΤ)
5. Ρευστών (Ρ)
6. Τεχνολογίας των Κατεργασιών (ΤΚ)

Θεωρείται ότι η διάρθρωση αυτή ανταποκρίθηκε αρκετά ικανοποιητικά στην αποστολή της Σχολής τα προηγούμενα χρόνια. Παρόλα αυτά, επισημαίνεται ότι η διάρθρωση παραμένει ίδια από τη σύσταση των Τομέων πριν από 30 χρόνια, όπως ίδια παραμένουν και τα θεσμοθετημένα γνωστικά τους αντικείμενα, παρά τις μεγάλες αλλαγές που έχουν επέλθει στο αντικείμενο του Μηχανολόγου Μηχανικού.

### 2.5.2 Εργαστήρια

Στη Σχολή λειτουργούν 28 Εργαστήρια, όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 5. Τα περισσότερα, εκτός του Εργαστηρίου Προσωπικών Υπολογιστών (PC-Lab) είναι κυρίως ερευνητικά και δευτερευόντως εκπαιδευτικά. Ο λόγος του αριθμού Καθηγητών προς τον αριθμό Εργαστηρίων είναι 1,7.

Κατά την περίοδο αναφοράς:

1. τα πάγια λειτουργικά έξοδα των Εργαστηρίων της Σχολής καλύφθηκαν από πιστώσεις του κρατικού προϋπολογισμού, που βάσει του εφαρμοζόμενου αλγορίθμου κατανέμονται ανά Καθηγητή.
2. ο εκσυγχρονισμός του εξοπλισμού και της υποδομής των Εργαστηρίων βασίστηκε σε εξωτερικά χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα, μέσω του ΕΛΚΕ ΕΜΠ. Στην περίοδο αναφοράς δεν ενισχύθηκε η υποδομή των Εργαστηρίων από κρατικά κονδύλια.

Πίνακας 5: Τα Εργαστήρια της Σχολής

| α/α | Εργαστήριο                                          | Τομέας |
|-----|-----------------------------------------------------|--------|
| 1   | Εργαστήριο Οργάνωσης Παραγωγής                      | ΒΔ&ΕΕ  |
| 2   | Σπουδαστήριο Επιχειρησιακής Έρευνας                 |        |
| 3   | Μετροτεχνικό Εργαστήριο                             |        |
| 4   | Σπουδαστήριο Οργάνωσης Παραγωγής                    |        |
| 5   | Εργαστήριο Ατμοκινητήρων και Λεβήτων                | Θ      |
| 6   | Εργαστήριο Ετερογενών Μειγμάτων & Συστημάτων Καύσης |        |
| 7   | Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής              |        |
| 8   | Εργαστήριο Ηλιακής Ενέργειας                        |        |
| 9   | Εργαστήριο Θερμικών Διεργασιών                      |        |
| 10  | Εργαστήριο Μεταφοράς Θερμότητας                     |        |
| 11  | Εργαστήριο Μηχανών Εσωτερικής Καύσης                |        |
| 12  | Εργαστήριο Ψυκτικής Τεχνολογίας Οχημάτων Ψυγείων    |        |
| 13  | Εργαστήριο Ψύξης και Κλιματισμού                    |        |

| α/α | Εργαστήριο                                                   | Τομέας |
|-----|--------------------------------------------------------------|--------|
| 14  | Εργαστήριο Αυτομάτου Ελέγχου                                 | ΜΚ&ΑΕ  |
| 15  | Εργαστήριο Δυναμικής και Κατασκευών                          |        |
| 16  | Εργαστήριο Οχημάτων                                          |        |
| 17  | Εργαστήριο Στοιχείων Μηχανών                                 |        |
| 18  | Εργαστήριο Ταχείας Κατασκευής Πρωτοτύπων & Εργαλείων         |        |
| 19  | Εργαστήριο Μετρήσεων Τεχνικών Μεγεθών                        | ΠΤ     |
| 20  | Εργαστήριο Πυρηνικής Τεχνολογίας                             |        |
| 21  | Εργαστήριο Αεροδυναμικής                                     | Ρ      |
| 22  | Εργαστήριο Βιορευστομηχανικής & Βιοϊατρικής Τεχνολογίας      |        |
| 23  | Εργαστήριο Θερμικών Στροβιλομηχανών                          |        |
| 24  | Εργαστήριο Τεχνολογικών Καινοτομιών Προστασίας Περιβάλλοντος |        |
| 25  | Εργαστήριο Υδροδυναμικών Μηχανών                             |        |
| 26  | Αιολικής Ενέργειας (εκκρεμεί θεσμοθέτηση από το 2004)        | ΤΚ     |
| 27  | Εργαστήριο Τεχνολογίας των Κατεργασιών                       |        |
| 28  | Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών (μη θεσμοθετημένο)         | Σχολή  |

### 2.5.3 Κανονισμοί

Η Σχολή ακολουθεί τα οριζόμενα στον [Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του ΕΜΠ](#). Τα Εργαστήρια ακολουθούν τον [Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας Εργαστηρίων και Σπουδαστηρίων](#). Τα Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών ακολουθούν το καθένα τον δημοσιευμένο σε ΦΕΚ Κανονισμό Λειτουργίας του. Οι διδακτορικές Σπουδές της Σχολής ακολουθούν τον [Κανονισμό Διδακτορικών Σπουδών της Σχολής](#).

### 2.5.4 Τα όργανα διοίκησης

Η Σχολή διοικείται από τον Κοσμήτορα, την Κοσμητεία, και τη Γενική Συνέλευσή της.

Η Γ.Σ. αποφασίζει για λειτουργικά θέματα της Σχολής όπως και για συγκεκριμένα θέματα που εμπίπτουν στις αρμοδιότητες των θεσμοθετημένων Επιτροπών της Σχολής βάσει των εισηγήσεών τους. Οι επιτροπές αυτές είναι οι εξής:

- Καινοτομίας
- Σπουδών (προπτυχιακών & μεταπτυχιακών)
- Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜΕΑ)
- Δεοντολογίας & Διαδικτύου
- Παραλαβής Οργάνων, Αναλωσίμων και Παροχής Υπηρεσιών
- Δημοσιότητας και Επικοινωνίας

Η Κοσμητεία έχει ως κύριες αρμοδιότητες την γενική εποπτεία της λειτουργίας της Σχολής και των Προγραμμάτων Σπουδών, την χάραξη εκπαιδευτικής και ερευνητικής πολιτικής καθώς και της στρατηγικής της πορείας και ανάπτυξης, τον τακτικό απολογισμό των σχετικών δραστηριοτήτων, και την προκήρυξη θέσεων Καθηγητών.

Κατά την περίοδο αναφοράς η Γ.Σ. συνεδρίασε 10 φορές και η Κοσμητεία 12 φορές κατά μέσο όρο ανά ακαδημαϊκό έτος.

Τα ΔΠΜΣ διοικούνται από Συντονιστική Επιτροπή και Ειδική Διατμηματική Επιτροπή.

### 3 Στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης

#### 3.1 Διαδικασία διαμόρφωσης στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης

Το βασικότερο γεγονός από την τελευταία εξωτερική αξιολόγηση είναι η αναγνώριση της έλλειψης στρατηγικής της Σχολής και η εκκίνηση της διαδικασίας εκπόνησής της από την, ορισμένη για τον σκοπό αυτό το 2017, Επιτροπή Στρατηγικής Ανάπτυξης της Σχολής αποτελούμενη από νεώτερα κυρίως μέλη ΔΕΠ. Η διαδικασία έλαβε χώρα σε 10 συνεδριάσεις με ενδιαμέση συλλογή και μελέτη πολλών στοιχείων και κατέληξε σε Εισηγητική Έκθεση η οποία υποβλήθηκε στην Κοσμητεία της Σχολής.

Η Κοσμητεία σε τέσσερις συνεδριάσεις συζήτησε διεξοδικά την Εισηγητική Έκθεση και κατέληξε σε συνεκτικό κείμενο με στρατηγικούς στόχους και ενδεικτικές δράσεις επίτευξης τους, στους Άξονες: Εκπαίδευση, Έρευνα, Οργάνωση και Σχέσεις με την Κοινωνία.

Το κείμενο της Στρατηγικής της Σχολής για την πενταετία 2018-2023, αποτελεί οδηγό για όλες τις επιδιωκόμενες αλλαγές οι οποίες πρέπει να απορρέουν ή να είναι συμβατές με αυτό και τις αντίστοιχες δράσεις. Συναφώς, έχει αναπτυχθεί στοχοθεσία ποιότητας η οποία ορίζει δείκτες ποσοτικοποίησης των επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων. Οι δείκτες αναθεωρούνται αναλόγως, κατά την ετήσια Εσωτερική Αξιολόγηση.

#### 3.2 Στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης της σχολής (2018-2023)

##### 3.2.1 Στρατηγική Στόχοι για την Εκπαίδευση

*(α) Τί Μηχανολόγους θέλουμε να προετοιμάζουμε*

Μηχανολόγους χρήσιμους στην ελληνική κοινωνία και ανταγωνιστικούς στο ελληνικό και διεθνές περιβάλλον, που μπορούν να αξιοποιούν αλλά και να δημιουργούν τις συνεχείς και γρήγορες εξελίξεις της τεχνολογίας, σε όσο το δυνατόν περισσότερους τομείς.

*(β) Σε ποια στάδια δράσης του Μηχανολόγου πρέπει να δοθεί έμφαση*

Οι Μηχανολόγοι σχεδιάζουν και διαχειρίζονται (σε συνήθεις και έκτακτες συνθήκες) συστήματα και διατάξεις. Επομένως πρέπει να μπορούν να επιλύουν σχεδιαστικά και διαχειριστικά προβλήματα, που περιλαμβάνουν τα εξής στάδια: (i) διατύπωση του προβλήματος και μοντελοποίησή του, (ii) επίλυση μοντέλων (λεπτομερής σχεδιασμός), (iii) εφαρμογή/κατασκευή. Σήμερα οι σπουδές δίνουν κυρίως έμφαση στην επίλυση μοντέλων. Πρέπει να δοθεί έμφαση και στα πρώτα στάδια (διατύπωση και μοντελοποίηση προβλήματος), αλλά και στο τελευταίο (εφαρμογή/κατασκευή).

*(γ) Εκπαιδευτική διαδικασία*

Η εκπαιδευτική διαδικασία πρέπει να γίνει πιο ουσιαστική και ελκυστική για τους σπουδαστές/-ριες της Σχολής, με περισσότερο βιωματική παρά παθητική πρόσκτηση γνώσεων ώστε να αποκτώνται συγκεκριμένες επαγγελματικές δεξιότητες.

Πρέπει να αναληφθούν οι κατάλληλες πρωτοβουλίες και δράσεις, ώστε οι σπουδαστές/-ριες να μην αντιμετωπίζουν τις σπουδές τους «διαδικαστικά», δηλαδή με στόχο απλώς να περάσουν τα μαθήματα και να αποκτήσουν το δίπλωμα του Μηχανολόγου Μηχανικού, αλλά να αποκτούν ουσιαστικές γνώσεις και δεξιότητες.

(δ) Περιοχές που πρέπει να ενισχυθούν

- Βιοϊατρική τεχνολογία
- Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και εξοικονόμηση ενέργειας
- Έξυπνα συστήματα για παραγωγή, μεταφορές και ενέργεια
- Ρομποτική
- Προηγμένα υλικά και νανο-τεχνολογία
- Βιώσιμη ανάπτυξη και Κυκλική Οικονομία (Circular Economy)

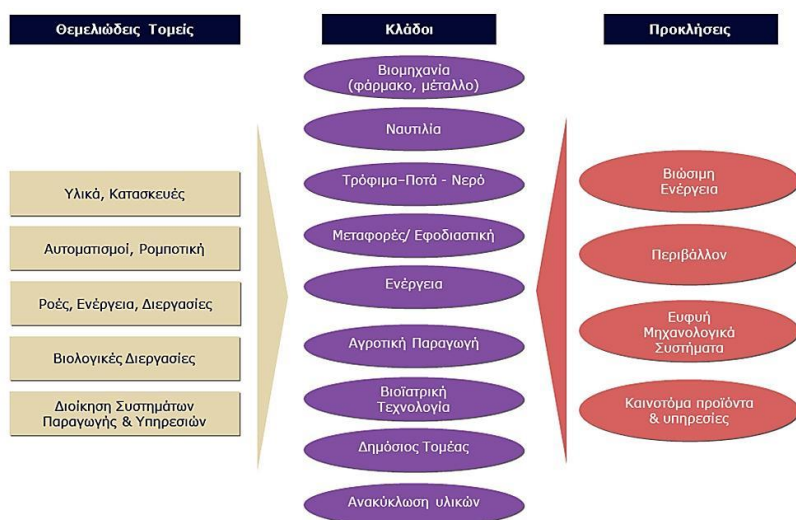
### 3.2.2 Στρατηγικοί Στόχοι στην Έρευνα

(α) Τόνωση/ ενθάρρυνση της διεπιστημονικής έρευνας, δια-τομεακά/-σχολικά/-ιδρυματικά

Η σύγχρονη τάση, ιδιαίτερα στις επιστήμες του μηχανικού, απαιτεί τη συνέργεια μεταξύ των διαφόρων επιστημονικών περιοχών και την αλληλο-τροφοδότηση με επιτυχημένα παραδείγματα των διαφόρων πεδίων εφαρμογής. Είναι άλλωστε η τάση αυτή που μπορεί να δημιουργήσει καινοτομίες τόσο στο πεδίο της έρευνας όσο και σε αυτό των εφαρμογών.

(β) Τόνωση/ ενθάρρυνση των διεθνών ερευνητικών συνεργασιών

Οι διεθνείς ερευνητικές συνεργασίες έχουν πολλαπλά οφέλη, τόσο για τους καθηγητές/ερευνητές (π.χ. αλληλεπίδραση με άλλους συναδέλφους και ερευνητικές παραδόσεις, αναμέτρηση των ιδεών και μεθόδων που αναπτύσσει κάποιος με αυτές των συναδέλφων), όσο και για τη Σχολή (διεύρυνση των συνεργασιών της, διάδοση των επιτευγμάτων της, βελτίωση της φήμης της). Πρέπει, επομένως, η Σχολή να υποστηρίζει την ανάπτυξή τους.



Εικόνα 1 Θεμελιώδεις τομείς, κλάδοι εφαρμογής και προκλήσεις Έρευνας για τη Σχολή Μηχανολόγων.

(γ) Ενθάρρυνση ανταπόκρισης στις προκλήσεις για τη βασική και εφαρμοσμένη έρευνα

Στην Εικόνα 1 παρουσιάζονται θεμελιώδεις τομείς έρευνας που σχετίζονται με τη Σχολή, κλάδοι για τους οποίους αναπτύσσονται εφαρμογές, και οι σύγχρονες προκλήσεις στις οποίες είναι σκόπιμο να ανταποκρίνονται η έρευνα και οι εφαρμογές που αναπτύσσονται.

Είναι σκόπιμο η Σχολή να ενθαρρύνει τα μέλη της ώστε, τόσο η βασική όσο και η εφαρμοσμένη έρευνα που πραγματοποιούν, να ανταποκρίνεται στις προκλήσεις που παρουσιάζει η Εικόνα 1.

#### *(δ) Προβολή της έρευνας*

Η έρευνα που πραγματοποιείται στη Σχολή, και κυρίως η εφαρμοσμένη, πρέπει να προβάλλεται τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Παράλληλα με τις δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια, η προβολή και σε άλλα μέσα επικοινωνίας και με κατάλληλο τρόπο, βοηθά στο να φθάσουν τα αποτελέσματα των ερευνών στους δυνητικούς αποδέκτες τους, ενώ παράλληλα διευκολύνει την προσέλκυση πόρων και συνεργασιών, καθώς επίσης αυξάνει την φήμη της Σχολής.

### **3.2.3 Στρατηγικοί Στόχοι στην Οργάνωση & Διοίκηση**

#### *(α) Ενίσχυση του στρατηγικού ρόλου των Συλλογικών οργάνων*

Το υπάρχον νομοθετικό πλαίσιο λειτουργίας των ΑΕΙ, υποχρεώνει τα Συλλογικά όργανα διοίκησης της Σχολής να ασχολούνται με πλήθος θεμάτων, πολλά από τα οποία είναι διεκπεραιωτικού χαρακτήρα. Αυτό έχει ως συνέπεια η συζήτηση για θέματα στρατηγικής, να υπολείπεται. Πρέπει επομένως να καταβληθεί προσπάθεια προκειμένου ο χρόνος απασχόλησης με τα διεκπεραιωτικά θέματα να μειωθεί και να αυξηθεί ο χρόνος ενασχόλησης με τα θέματα που άπτονται της Στρατηγικής.

#### *(β) Ουσιαστικοποίηση της Εσωτερικής και Εξωτερικής Αξιολόγησης της Σχολής*

Εδώ και μερικά χρόνια συλλέγονται δεδομένα για την Εσωτερική και Εξωτερική Αξιολόγηση της Σχολής, στο πλαίσιο της συνεχούς βελτίωσής της. Όμως, σε συνδυασμό με την παρατήρηση του προηγούμενου εδαφίου, τα δεδομένα αυτά, καθώς και τα συμπεράσματα που προκύπτουν, δεν συζητούνται επαρκώς στα Συλλογικά όργανα της Σχολής. Πρέπει επομένως να εξασφαλίζεται επαρκής συζήτηση των αποτελεσμάτων της Αξιολόγησης, η οποία να τροφοδοτεί την υλοποίηση και του πρώτου στρατηγικού στόχου.

#### *(γ) Ανανέωση και συντήρηση υποδομών*

Πολλές από τις υποδομές της Σχολής (κτιριακές, δικτυακές κ.α.) έχουν ήδη κλείσει περί τα 20 χρόνια ζωής, ενώ η οικονομική κρίση επιβράδυνε σημαντικά την ανανέωση και συντήρησή τους. Υπάρχει επομένως ανάγκη ο καταμερισμός των πόρων που διατίθενται στη Σχολή κεντρικά από το ΕΜΠ, να λαμβάνει υπόψη την ανάγκη ανανέωσης και συντήρησης των υποδομών της. Πολλές από τις λειτουργίες της Σχολής διέπονται από σχετικά βαριές διαδικασίες, οι οποίες επιβαρύνονται περαιτέρω και από την ελλιπή ή/και προβληματική ηλεκτρονικοποίησή τους. Αν και σε μεγάλο βαθμό η βελτίωση της κατάστασης περιορίζεται από το περίπλοκο νομικό πλαίσιο και εξαρτάται από τις κεντρικές υπηρεσίες του ΕΜΠ, υπάρχουν περιθώρια για απλοποίηση κάποιων διαδικασιών και την καλύτερη χρήση της πληροφορικής τεχνολογίας με την ανάπτυξη τοπικών εφαρμογών.

### **3.2.4 Στρατηγικοί Στόχοι στις Σχέσεις με την Κοινωνία**

#### *(α) Ενίσχυση της διασύνδεσης με άλλα Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα*

Τα μέλη της Σχολής έχουν συνεργασίες με άλλα Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα της χώρας και του εξωτερικού κυρίως σε ατομικό επίπεδο. Πρέπει, επομένως, να εξευρεθούν τρόποι ώστε να ενισχυθεί η διασύνδεση και σε επίπεδο Σχολής.

**(β) Ενίσχυση της διασύνδεσης με φορείς απασχόλησης των Μηχανολόγων**

Τα μέλη της Σχολής έχουν ανεπτυγμένες σχέσεις με φορείς απασχόλησης των Μηχανολόγων όπως οργανισμούς του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, βιομηχανίες, κ.λπ. σε ατομικό επίπεδο. Πρέπει επομένως να εξευρεθούν τρόποι ώστε να ενισχυθεί η διασύνδεση και σε επίπεδο Σχολής.

**(γ) Ενίσχυση της διασύνδεσης με τους αποφοίτους**

Οι απόφοιτοι της Σχολής αποτελούν ένα πολύτιμο δυναμικό που μπορεί να προσφέρει με πολλαπλούς τρόπους στο έργο της (π.χ. ανάδραση για τα διδασκόμενα αντικείμενα, προσφορά θέσεων για πρακτική άσκηση, ευκαιρίες για εφαρμοσμένη έρευνα, εξεύρεση πόρων, κ.λπ.). Πρέπει επομένως να εξευρεθούν τρόποι διασύνδεσης της Σχολής με τους αποφοίτους της.

**(δ) Βελτίωση της προβολής του διδακτικού και ερευνητικού έργου**

Η Σχολή έχει δημιουργήσει καλή φήμη στην κοινωνία κατά τη διάρκεια των 130 ετών λειτουργίας της. Όμως, δεδομένης της μεγάλης ανάπτυξης των μέσων επικοινωνίας, πρέπει να βελτιώνεται συνεχώς η προβολή του έργου της στοχευμένα, όπως για παράδειγμα, σε μελλοντικούς και παρόντες σπουδαστές, απόφοιτους, φορείς απασχόλησης των Μηχανολόγων, εν δυνάμει συνεργάτες, ευρύτερη κοινωνία.

**(ε) Προσφορά ειδικευμένου εθελοντικού έργου σε ευαίσθητες κοινωνικά ομάδες**

Η Σχολή πρέπει να προσφέρει εθελοντικά ειδικευμένο έργο σε ευαίσθητες κοινωνικά ομάδες, όπως Άτομα με Ειδικές Ανάγκες, άνεργοι απόφοιτοί της, πληγέντες από φυσικές καταστροφές, κ.λπ.

### 3.3 Στοχοθεσία ποιότητας

Η διασφάλιση της ποιότητας και η βελτίωση του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών υλοποιείται αποτελεσματικά -κατά κύριο λόγο- μέσω της συνεργασίας της Επιτροπής Σπουδών της ΣΜΜ ΕΜΠ και της Ομάδας Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜΕΑ). Σκοπός της ΟΜΕΑ είναι η συγκέντρωση και επεξεργασία στοιχείων που αφορούν στη λειτουργία της Σχολής.

Συνεπώς, καθορίστηκαν μια σειρά στόχων και δράσεων που αναλύονται σε τέσσερις (4) βασικούς άξονες και είναι αναπόσπαστο μέρος του στρατηγικού και επιχειρησιακού προγραμματισμού της Σχολής, όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 6.

Πίνακας 6: Στόχοι στρατηγικής, αντίστοιχοι στόχοι ποιότητας και σχετικοί μετρήσιμοι δείκτες

| ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ                                                                                                                   | ΔΕΙΚΤΗΣ                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Α. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - ΣΤΟΧΟΣ Α1. Συνεχής βελτίωση του εκπαιδευτικού έργου & ενίσχυση των επιδόσεων των φοιτητών/τριων |                                                                                                                                       |
| A1.1. Ορθολογική μείωση του φόρτου εργασίας των φοιτητών.                                                                          | Υφιστάμενος εβδομαδιαίος φόρτος εργασίας σε ώρες                                                                                      |
| A1.2. Ορθολογική μείωση του αριθμού των μαθημάτων για την απόκτηση διπλώματος.                                                     | Υφιστάμενος αριθμός μαθημάτων για την απόκτηση διπλώματος                                                                             |
| A1.3. Ενίσχυση της Ενεργητικής Μάθησης                                                                                             | α. Υφιστάμενος αριθμός μαθημάτων που εφαρμόζουν τεχνικές Ενεργητικής Μάθησης<br>β. Πλήθος προγραμμάτων εκπαίδευσης μελών ΔΕΠ ανά έτος |





| ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ                                                                                                                                              | ΔΕΙΚΤΗΣ                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1.4. Αύξηση του αριθμού των φοιτητών που συμμετέχουν στο πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης.                                                                        | Υφιστάμενος αριθμός φοιτητών που συμμετέχουν στην Πρακτική Άσκηση της ΣΜΜ ανά έτος                                                                               |
| A1.5. Αύξηση του αριθμού προπτυχιακών μαθημάτων που διδάσκονται ΚΑΙ στην Αγγλική γλώσσα.                                                                      | Υφιστάμενος αριθμός μαθημάτων που διδάσκονται και στην Αγγλική                                                                                                   |
| A1.6. Συνεχής επικαιροποίηση του ΠΠΣ.                                                                                                                         | Συχνότητα επικαιροποιήσεων ΠΠΣ ανά έτος                                                                                                                          |
| A1.7. Ενίσχυση της αριστείας σε Προπτυχιακούς/ές φοιτητές/τριες.                                                                                              | α. Ποσοστό αποφοίτων με βαθμό πτυχίου $\geq 8.5$ ανά έτος<br>β. Μέσος Ετήσιος βαθμός πτυχίου =                                                                   |
| A1.8. Διασφάλιση της ακαδημαϊκής ποιότητας στην εκπαιδευτική διαδικασία.                                                                                      | α. Μέσο ετήσιο ποσοστό αποφοίτων κανονικής διάρκειας σπουδών<br>β. Μέσο ετήσιο ποσοστό αποφοίτων μη κανονικής διάρκειας σπουδών (πάνω από 7,5 έτη)               |
| ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Β. ΕΡΕΥΝΑ - ΣΤΟΧΟΣ Β1. Συνεχής βελτίωση της παραγόμενης έρευνας και υποστήριξη του ερευνητικού δυναμικού                                   |                                                                                                                                                                  |
| B1.1. Προώθηση & ενίσχυση της καινοτομίας.                                                                                                                    | α. Αριθμός ενεργών Υποψηφίων Διδακτόρων<br>β. Μέσο πλήθος διεθνών και λοιπών βραβείων και διακρίσεων ανά μέλος ΔΕΠ<br>γ. Πλήθος διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας στη ΣΜΜ |
| B1.2. Υποστήριξη της αριστείας στην επιστημονική έρευνα.                                                                                                      | α. Μέσο πλήθος εργασιών σε επιστημονικά περιοδικά με κριτές ανά μέλος ΔΕΠ ετησίως<br>β. Μέσο πλήθος ετεροαναφορών ανά μέλος ΔΕΠ (SCOPUS)                         |
| B1.3. Ενίσχυση του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών (ΠΔΣ).                                                                                                   | α. Μέσο ετήσιο πλήθος αναληφθεισών διδακτορικών διατριβών<br>β. Μέσο ετήσιο πλήθος περατωθεισών διδακτορικών διατριβών                                           |
| B1.4. Ενίσχυση της συνεργασίας της Σχολής με το παραγωγικό δυναμικό & σύνδεση της έρευνας με τη Βιομηχανία.                                                   | α. Αριθμός εταιριών που συμμετέχουν ετησίως σε ερευνητικά έργα σε συνεργασία με τη ΣΜΜ                                                                           |
| ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Γ. ΕΞΩΣΤΡΕΦΕΙΑ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ - ΣΤΟΧΟΣ Γ1. Ενίσχυση της εικόνας της Σχολής και συνεχή αναβάθμιση των δράσεων προβολής & επικοινωνίας |                                                                                                                                                                  |
| Γ1.1. Ενδυνάμωση & υποστήριξη της κινητικότητας διδασκόντων/ουσών της Σχολής                                                                                  | α. Μέσο ετήσιο ποσοστό εξερχομένων μελών ΔΕΠ στο σύνολο των μελών ΔΕΠ της ΣΜΜ<br>β. Αριθμός εισερχομένων μελών ΔΕΠ εξωτερικού ανά έτος                           |
| Γ1.2. Ενδυνάμωση & υποστήριξη της κινητικότητας των εξερχομένων/ εισερχομένων φοιτητών/τριών (ERASMUS+).                                                      | α. Πλήθος εξερχομένων φοιτητών ERASMUS<br>β. Πλήθος εισερχομένων φοιτητών ERASMUS                                                                                |
| Γ1.3. Ενίσχυση διμερών συνεργασιών με Ιδρύματα της αλλοδαπής για ερευνητικό / επιστημονικό έργο.                                                              | Πλήθος συνεργασιών με ιδρύματα της αλλοδαπής ανά έτος                                                                                                            |
| Γ1.4. Ενίσχυση της διεθνούς παρουσίας της ΣΜΜ.                                                                                                                | Θέση στη Διεθνή κατάταξη με βάση τα συστήματα αξιολόγησης (QS, THE)                                                                                              |



| ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ                                                                                                                                                                                                                  | ΔΕΙΚΤΗΣ                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Γ1.5. Ενίσχυση της επαφής/ επικοινωνίας της Σχολής με το δίκτυο των αποφοίτων της (Alumni)                                                                                                                                        | Αριθμός εγγεγραμμένων Αποφοίτων                                                          |
| ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Γ. ΕΞΩΣΤΡΕΦΕΙΑ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ - ΣΤΟΧΟΣ Γ2. Συνεχής αναβάθμιση των σχέσεων και της συνεισφοράς της Σχολής στο κοινωνικό σύνολο.                                                                           |                                                                                          |
| Γ2.1. Ανάδειξη του επιτελούμενου έργου (εκπαιδευτικού, ερευνητικού, κοινωνικού, πολιτιστικού) της Σχολής στην κοινωνία.                                                                                                           | Πλήθος εκδηλώσεων ανάδειξης ερευνητικού έργου/ έτος                                      |
| Γ2.2. Ενδυνάμωση των σχέσεων της Σχολής με την τοπική αυτοδιοίκηση και τους φορείς του Δημοσίου για τη διερεύνηση της επιστημονικής/ερευνητικής συμβολής της στην επίλυση προβλημάτων κοινωνικού ενδιαφέροντος & κοινής ωφέλειας. | 1. Πλήθος υποβολών κοινών ερευνητικών προγραμμάτων / Έτος                                |
| ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Δ. ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ - ΣΤΟΧΟΣ Δ1. Συνεχής αναβάθμιση της Οργανωτικής Δομής και εξορθολογισμός των διαδικασιών λειτουργίας της.                                                                               |                                                                                          |
| Δ1.1. Ενίσχυση των διαδικασιών διαμόρφωσης Στρατηγικής της Σχολής σε όλα τα επίπεδα.                                                                                                                                              | Ετήσιος αριθμός συναντήσεων των συλλογικών οργάνων της ΣΜΜ με θέμα τη Στρατηγική της ΣΜΜ |
| Δ1.2. Αναμόρφωση/ αναδιοργάνωση του μοντέλου λειτουργίας της Σχολής.                                                                                                                                                              | Πλήθος διαδικασιών που απλοποιήθηκαν ή/και ηλεκτρονικοποιήθηκαν                          |
| ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Δ. ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ - ΣΤΟΧΟΣ Δ2. Συνεχής αναβάθμιση των υποδομών της Σχολής και του διοικητικού προσωπικού της                                                                                              |                                                                                          |
| Δ2.1. Ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων διοικητικού προσωπικού.                                                                                                                                                                  | 1. Πλήθος προγραμμάτων εκπαίδευσης ανά έτος                                              |
| Δ2.2. Αναβάθμιση των Υποδομών της ΣΜΜ                                                                                                                                                                                             | 1. Συνολικό ετήσιο ύψος δαπάνης για την αναβάθμιση των υποδομών της ΣΜΜ                  |

## 4 Προγράμματα Προπτυχιακών και Μεταπτυχιακών Σπουδών

### 4.1 Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

#### 4.1.1 Στόχοι και σύντομη παρουσίαση

Η πενταετής διάρκεια των σπουδών εξασφαλίζει την ουσιαστική, αλλά πλέον με βάση το Ν. 4485/2017 (ΦΕΚ Α' 114/4-8-2017) και την ΥΑ 134312/Ζ1/08-08-2018 (ΦΕΚ Β' 3987/14-4-2018), και τυπική ισοτιμία του διπλώματος Ε.Μ.Π. με Integrated Master, δηλαδή Επαγγελματικά Προσόντα επιπέδου 7, σύμφωνα με το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων (ΕΠΠ). Τα επαγγελματικά προσόντα που αποκτώνται μέσω του ΠΠΣ είναι σε απόλυτη συμφωνία με τα πρόσφατα ανακοινωθέντα επαγγελματικά δικαιώματα των Μηχανολόγων Μηχανικών με Προεδρικό Διάταγμα (ΠΔ 99 / ΦΕΚ Α' 187/5-11-2018, άρθρα 5 και 2).

Ειδικότερα, το Ε.Μ.Π. καταρτίζει τα Προγράμματα Προπτυχιακών Σπουδών (Π.Π.Σ.) και λειτουργεί τις σπουδές του, σύμφωνα με το παρακάτω πλαίσιο στόχων που τίθεται στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του:

α) Διατήρηση της ισχυρής δομής και εμπλουτισμός των σπουδών με σύγχρονο όραμα και συγκεκριμένη αποστολή. Ισχυρό υπόβαθρο στις θετικές επιστήμες και στον κορμό της επιστημονικής περιοχής του Διπλώματος, ικανός αριθμός μαθημάτων κατεύθυνσης (εξειδίκευσης) και υψηλού επιπέδου Διπλωματική Εργασία.

β) Ενίσχυση της υψηλής στάθμης των σπουδών, δηλαδή επιστημονικό βάθος, ανταπόκρισή του στις τρέχουσες και μελλοντικές αναπτυξιακές ανάγκες, μεθοδική προσαρμογή της εκπαιδευτικής διαδικασίας προς τις διαδραστικές μορφές διδασκαλίας, σύνδεση σπουδών και πράξης, επαγγελματικής ή ερευνητικής.

Οι σπουδές καλύπτουν πλήρη και ενιαία πενταετή διάρκεια και υποδιαιρούνται σε δέκα (10) αυτοτελή ακαδημαϊκά εξάμηνα. Το 10<sup>ο</sup> εξάμηνο διατίθεται για την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας, η ανάθεση της οποίας γίνεται στο 9<sup>ο</sup> εξάμηνο και η βαρύτητά της στον βαθμό πτυχίου είναι 20% (ΦΕΚ 1098). Οι σπουδαστές δεν καταβάλλουν δίδακτρα. Η εντός του ακαδ. έτους διάρθρωση των σπουδών, ορίζεται αναλυτικά από το [Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο](#) όπως αποφασίζεται ετησίως από τη Σύγκλητο του ΕΜΠ.

Ο βασικός δίαυλος πληροφόρησης των σπουδαστών, του προσωπικού, αλλά και του κοινού σχετικά με το ΠΠΣ και τις εν γένει δραστηριότητες της Σχολής, είναι η ιστοσελίδα της [www.mech.ntua.gr](http://www.mech.ntua.gr). Ανανεώθηκε πλήρως σε μορφή και περιεχόμενο το 2017 και συντηρείται από συγκεκριμένο διαχειριστή-μέλος του προσωπικού της Σχολής στην Ελληνική και Αγγλική. Η ιστοσελίδα είναι πλήρης. Περιέχει όλες τις πληροφορίες που αφορούν την ιστορία, τη δομή και την οργάνωση της Σχολής (ακαδημαϊκή και διοικητική), τη Στρατηγική της και τις Εκθέσεις εσωτερικής αξιολόγησης, το Προσωπικό της, το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών, συμπεριλαμβανομένων διαδικασιών και σχετικών εντύπων αιτήσεων, τα Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών και τις Διδακτορικές Σπουδές, τις ερευνητικές περιοχές και τα σχετικά Εργαστήρια, Νέα και εκδηλώσεις υποστηριζόμενες από φωτογραφικό υλικό, και ανακοινώσεις που αφορούν κυρίως τους σπουδαστές αλλά και το προσωπικό της Σχολής. Η επικαιροποίηση της σελίδας γίνεται σε συνεχή βάση από το Διαχειριστή της ιστοσελίδας σε συνεργασία με την Επιτροπή Δημοσιότητας και Επικοινωνίας.

Η Επιτροπή Σπουδών είναι υπεύθυνη για την αναμόρφωση/προσαρμογή του προγράμματος σπουδών. Η τελευταία αναμόρφωση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών έγινε τον Ιούνιο του 2014, αλλά κάθε χρόνο γίνονται επιμέρους παρεμβάσεις και διορθώσεις.

Ο συνολικός αριθμός μαθημάτων για την απόκτηση πτυχίου Μηχανολόγου Μηχανικού είναι **66**. Κάθε σπουδαστής πρέπει να εξετασθεί επιτυχώς σε 58 υποχρεωτικά μαθήματα, 7 μαθήματα κατ' επιλογή υποχρεωτικά και μάθημα γλώσσας για το οποίο προβλέπεται απαλλαγή εφόσον ο σπουδαστής είναι κάτοχος πτυχίου γλωσσομάθειας επιπέδου τουλάχιστον B1. Δεν υπάρχει σύστημα προαπαιτούμενων μαθημάτων. Ο Πίνακας 7 παρουσιάζει τον αριθμό μαθημάτων στα οποία απαιτείται να εξετασθεί επιτυχώς κάθε σπουδαστής ανά εξάμηνο επί των συνολικά προσφερόμενων. **Σημειώνεται πως όλα τα μαθήματα που περιλαμβάνονται στον Οδηγό Σπουδών της ΣΜΜ-ΕΜΠ προσφέρονται από το διδακτικό προσωπικό της Σχολής.** Δεν παρατηρείται δηλαδή το φαινόμενο εμφάνισης πλήθους μαθημάτων στον οδηγό που δεν προσφέρονται τελικά στους φοιτητές.

Πίνακας 7: Αριθμός μαθημάτων ανά ακαδημαϊκό εξάμηνο

| Εξάμηνο      | 1-9     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7     | 8     | 9   |
|--------------|---------|----|----|----|----|----|----|-------|-------|-----|
| Υποχρεωτικά  | 58      | 7  | 7  | 7  | 8  | 7  | 7  | 5     | 5     | 5   |
| Επιλογής     | 7       | 1  |    |    |    |    |    | 2     | 2     | 2   |
| Προαιρετικό  | 1       |    |    |    |    |    |    | 1     | (1)   | (1) |
| Ξένη γλώσσα  | 4       | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |       |       |     |
| Προσφερόμενα | 158     | 15 | 11 | 11 | 12 | 7  | 7  | 29    | 34    | 32  |
| ECTS         | 274-283 | 27 | 31 | 31 | 36 | 35 | 31 | 27-32 | 28-32 | 28  |

Τα μαθήματα Μαθηματικών, Φυσικής, Μηχανικής στα εξάμηνα 1-4 προσφέρονται από τη ΣΕΜΦΕ και Χημείας (εξάμηνο 1) από τη Σχολή Χημικών Μηχανικών. Επίσης, το Πρόγραμμα περιλαμβάνει προαιρετικά μαθήματα 4 ξένων γλωσσών (Αγγλικά, Ιταλικά, Γαλλικά, Γερμανικά) από το Κέντρο Ξένων Γλωσσών (1<sup>ο</sup>-4<sup>ο</sup> εξάμηνο). Επιπλέον προσφέρεται το μάθημα Περιβάλλον και Ανάπτυξη (7<sup>ο</sup>-9<sup>ο</sup> εξάμηνο) ως προαιρετικό. Στις τέσσερις κατευθύνσεις εμβάθυνσης (κύκλους σπουδών), οι οποίες ξεκινούν από το 7<sup>ο</sup> εξάμηνο, προσφέρονται ανά εξάμηνο τρεις φορές περισσότερα μαθήματα από ότι στα εξάμηνα Κορμού (1<sup>ο</sup>-6<sup>ο</sup>).

Η Σχολή προσφέρει τέσσερις κατευθύνσεις εμβάθυνσης (κύκλους σπουδών), οι οποίες ξεκινούν από το 7<sup>ο</sup> εξάμηνο. Σημειώνεται ότι ανεξάρτητα από την επιλογή κατεύθυνσης, το δίπλωμα του Μηχανολόγου Μηχανικού Ε.Μ.Π. είναι ενιαίο και παρέχει στον κάτοχό του τα ίδια επαγγελματικά δικαιώματα. Οι τέσσερις κατευθύνσεις είναι οι εξής:

1. Ενεργειακού Μηχανολόγου Μηχανικού (ΕΜΜ),
2. Κατασκευαστή Μηχανολόγου Μηχανικού (ΚΜΜ),
3. Μηχανολόγου Μηχανικού Παραγωγής (ΜΜΠ),
4. Μηχανολόγου Μηχανικού Εναέριων & Επίγειων Μεταφορικών Μέσων (ΜΜΕΕΜΜ).

Η Σχολή επίσης προσφέρει 19 μαθήματα στο ΠΠΣ της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών και ένα μάθημα στο ΠΠΣ της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.

#### 4.1.2 Παρακολούθηση μαθημάτων - Εξεταστικό σύστημα και αποτίμησή τους

Οι σπουδαστές υποχρεούνται σε παρακολούθηση μέσω εργαστηρίων, εργασιών, εξέταση προόδου κλπ, όπως ορίζονται από τον κάθε διδάσκοντα. Η παρακολούθηση των διαλέξεων δεν είναι υποχρεωτική.

Σημαντικούς στόχους του εκπαιδευτικού προγράμματος αποτελούν η βιωματική εκπαίδευση, η ενεργός συμμετοχή των σπουδαστών στην εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς και η γεφύρωση μεταξύ θεωρίας και πράξης. Οι στόχοι αυτοί υλοποιούνται μέσω εκπόνησης θεμάτων/εργασιών και εργαστηριακών ασκήσεων από τους σπουδαστές. Τα Εργαστήρια της Σχολής υποστηρίζουν περισσότερα από 40 μαθήματα του προγράμματος σπουδών.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα που επιδιώκονται διαφέρουν για κάθε μάθημα και τεκμηριώνονται ανά μάθημα στην βάση δεδομένων της ΜΟΔΙΠ του ΕΜΠ (Απογραφικό Δελτίο Μαθήματος), όπου περιλαμβάνεται επιπλέον περιγραφή των μαθησιακών στόχων, των μέσων και της οργάνωσης για το κάθε μάθημα. Γενικότερα, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα εκτείνονται σε εύρος:

- απόκτηση θεωρητικού υπόβαθρου κατανόησης φαινομένων και συστημάτων στο γνωστικό αντικείμενο του Μηχανολόγου Μηχανικού
- μαθηματική ανάλυση, μοντελοποίηση και επίλυση των προβλημάτων της Μηχανολογίας
- γνώση της τεχνολογικής εξέλιξης και επίγνωση της τρέχουσας στάθμης της τεχνικής στα κύρια αντικείμενα ενασχόλησης του Μηχανολόγου Μηχανικού (μηχανές, διατάξεις και συστήματα)
- σύνθεση γνώσεων, προσλαμβανουσών παραστάσεων και εργαλείων ανάλυσης και επίλυσης προς την κατεύθυνση του καινοτομικού σχεδιασμού μηχανολογικών προϊόντων και συστημάτων

Η τελική βαθμολογία στο 60% περίπου των προσφερόμενων μαθημάτων - κυρίως των μαθημάτων κατεύθυνσης - συνδιαμορφώνεται από την γραπτή εξέταση και από τις επιδόσεις των σπουδαστών σε θέματα και εργαστηριακές ασκήσεις, με βαρύτητα που κυμαίνεται από 5% ως 100%. Στα υπόλοιπα μαθήματα – κυρίως τα μαθήματα κορμού - η τελική βαθμολογία προκύπτει από τη γραπτή εξέταση. Σε κάποια μαθήματα δίνονται 'πρόοδοι'.

Κάθε σπουδαστής μπορεί να εξετασθεί σε ένα μάθημα όσες φορές χρειαστεί μέχρι να λάβει προβιβάσιμο βαθμό (ελάχιστος βαθμός 5 σε γραμμική κλίμακα 10 μονάδων). Οι σπουδαστές έχουν το δικαίωμα να βελτιώσουν τη βαθμολογία τους στα μαθήματα στα οποία εξετάστηκαν επιτυχώς συμμετέχοντας στις επαναληπτικές εξετάσεις του μαθήματος και κρατώντας τον μέγιστο των βαθμών της επαναληπτικής και της κανονικής περιόδου.

Δεν υπάρχει διαδικασία αξιολόγησης της εξεταστικής διαδικασίας. Τα θέματα της γραπτής εξέτασης καθορίζονται από τους διδάσκοντες και μόνον. Όσοι σπουδαστές το επιθυμούν μπορούν να ζητήσουν από το διδάσκοντα να «δουν» το γραπτό τους ή/και τις εργασίες/θέματα και να συζητήσουν απορίες.

Σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό του Ε.Μ.Π., η διπλωματική εργασία εκπονείται από τους τελειόφοιτους σπουδαστές στο αντικείμενο ενός μαθήματος της επιλογής τους, επιβλέπεται από έναν Καθηγητή, διδάσκοντα του μαθήματος, και εξετάζεται από 3μελή επιτροπή Καθηγητών με σχετικό γνωστικό αντικείμενο. Η διπλωματική εργασία διαρκεί ένα εξάμηνο και αντιστοιχεί στο 20% του συνολικού αριθμού ωρών διδασκαλίας, με αντίστοιχη βαρύτητα της στο βαθμό του Διπλώματος. Κάθε εξάμηνο διδασκαλίας αντιστοιχεί στο 10% του συνολικού αριθμού ωρών διδασκαλίας.

Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές ελέγχου ποιότητας για τις διπλωματικές εργασίες. Οι διπλωματικές εργασίες κυμαίνονται από υψηλού επιπέδου, που καταλήγουν σε δημοσιεύσεις σε έγκριτα περιοδικά και συνέδρια, έως και σχετικά απλές ή/και βιβλιογραφικού τύπου εργασίες. Οι βαθμοί των διπλωματικών εργασιών κυμαίνονται σε πολύ υψηλά επίπεδα.

#### 4.1.3 Πρακτική Άσκηση και αποτίμηση του θεσμού

Από το ακαδημαϊκό έτος 1996-97 έχει εισαχθεί ο θεσμός της Πρακτικής Άσκησης (ΠΑ). Στόχος της, είναι η απόκτηση πρακτικής εμπειρίας σχετικής με τα θέματα της επιστήμης και του επαγγέλματος του Διπλωματούχου Μηχανολόγου Μηχανικού που ενδιαφέρουν τους σπουδαστές. Με την πρακτική άσκηση οι σπουδαστές αποκτούν καλύτερη προοπτική των θεμάτων της σπουδής τους διότι αντιμετωπίζουν τα προβλήματα που έχουν διδαχθεί, στα μαθήματα που παρακολούθησαν, σε πραγματικό επιχειρησιακό περιβάλλον.

Το τυπικό πλαίσιο (θεσμοθέτηση) κωδικοποιήθηκε σε σχετική απόφαση της Γ.Σ. Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ (17/7/2017). Πλέον, η ΠΑ συνιστά κατ' επιλογή υποχρεωτικό μάθημα σε όλους τους κύκλους σπουδών της Σχολής ενταγμένο στο πρόγραμμα σπουδών στο 8<sup>ο</sup> εξάμηνο, με 4 πιστωτικές μονάδες. Υπάρχει Γραφείο Πρακτικής Άσκησης της Σχολής με γραμματειακή υποστήριξη, έχει ορισθεί συγκεκριμένο μέλος ΔΕΠ ως διδάσκων και για κάθε Πρακτική ορίζεται Επόπτης Καθηγητής από τη Σχολή.

Η ΠΑ μπορεί να εκτελεστεί μία φορά στη διάρκεια σπουδών το χρονικό διάστημα από 1/5-31/10 συμπεριλαμβανομένων των μηνών του καλοκαιριού και έχει διάρκεια δύο ημερολογιακών μηνών. Προϋπόθεση για την ανάληψη ΠΑ είναι ο ενδιαφερόμενος σπουδαστής να έχει ολοκληρώσει το 6<sup>ο</sup> εξάμηνο των σπουδών του και να οφείλει ως 9 μαθήματα από τα πρώτα 6 εξάμηνα σπουδών.

Το αντικείμενο και πρόγραμμα της ΠΑ, ορίζεται από τον Επόπτη Καθηγητή σε συνεργασία με τον επιβλέποντα του φορέα υποδοχής. Ο Επόπτης Καθηγητής επικοινωνεί κατά τη διάρκεια της ΠΑ με το σπουδαστή και τον επιβλέποντα στο φορέα απασχόλησης, ώστε να εξασφαλίζεται το απαραίτητο επίπεδο και να επιτυγχάνεται ο στόχος της ΠΑ. Η αξιολόγηση της ΠΑ γίνεται από τον Επόπτη Καθηγητή που δύναται να λάβει υπόψη τη γνώμη του επιβλέποντα στο φορέα υποδοχής. Εκφράζεται ως "επιτυχία" ή "απόρριψη".

Η ΠΑ μπορεί υπό προϋποθέσεις να οδηγήσει στην εκπόνηση διπλωματικής εργασίας, γενικά όμως αυτό δεν ενθαρρύνεται θεσμικά. Αρκετοί σπουδαστές επιλέγουν την ΠΑ για να διερευνήσουν ευκαιρίες μελλοντικής απασχόλησης, αλλά η ευόδωση του στόχου αυτού δεν καταγράφεται μέχρι στιγμής.

Ο Πίνακας 8, παρουσιάζει τις Πρακτικές Ασκήσεις σπουδαστών, και τους Φορείς Υποδοχής τα τελευταία 4 χρόνια. Η τάση είναι ελαφρώς αυξητική και περιορίζεται προς τα πάνω από τη διαθέσιμη χρηματοδότηση.

Πίνακας 8: Εξέλιξη της Πρακτικής Άσκησης στο πλαίσιο του ΠΠΣ

| Ακαδ. Έτος         | 2015-2016 | 2016-2017 | 2017-2018 |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| Αριθμός σπουδαστών | 57        | 64        | 68        |
| Αριθμός φορέων     | 44        | 40        | 47        |

Οι προσφερόμενες θέσεις αναρτώνται στο σύστημα ATLAS. Οι φορείς υποδοχής κινούνται είτε από ίδια πρωτοβουλία, είτε λόγω της σχέσης / συνεργασίας τους με μέλη ΔΕΠ της Σχολής Μηχανολόγων.

Με αυτό τον τρόπο, ο συνολικός αριθμός φορέων υποδοχής με ενδιαφέρον για σπουδαστές του ΠΠΣ Μηχανολόγων ΕΜΠ στη βάση ATLAS υπερβαίνει τους 100.

Ο συνολικός αριθμός σπουδαστών που συμμετέχει στην Πρακτική Άσκηση κρίνεται σχετικά περιορισμένος και υπάρχουν περιθώρια αύξησης του αριθμού των σπουδαστών που την επιλέγουν μέσω κατάλληλων κινήτρων.

#### 4.1.4 Διεθνής διάσταση του προγράμματος σπουδών και σχετική αποτίμηση

Όλα τα μαθήματα των προπτυχιακών σπουδών διδάσκονται στα Ελληνικά, ενώ 27 μαθήματα των εξαμήνων 7<sup>ου</sup>-9<sup>ου</sup> προσφέρονται κατά περίπτωση, εφόσον είναι απαραίτητο, και στα Αγγλικά. Δεν υπάρχει συστηματική συμμετοχή διδασκόντων από το εξωτερικό στο πρόγραμμα σπουδών.

Από το 2013-2014, το σύστημα διδακτικών/πιστωτικών μονάδων (European Credit Transfer and Accumulation System - ECTS) εφαρμόζεται τυπικά, με αντιστοίχιση 1 ECTS ανά ώρα εβδομαδιαίας διδασκαλίας βάσει του ωρολογίου προγράμματος. Επίσης, εκδίδεται Παράρτημα Διπλώματος (Diploma Supplement) μετά από αίτηση των ενδιαφερομένων πτυχιούχων του ΠΠΣ.

Υπάρχει η δυνατότητα εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας (καθώς και των μεταπτυχιακών εργασιών και των διδακτορικών διατριβών) στην Αγγλική γλώσσα, με την προϋπόθεση να συνοδεύεται το Αγγλικό κείμενο από εκτεταμένη περίληψη στα Ελληνικά (περίπου 1/3 του Αγγλικού κειμένου).

Τα στοιχεία της περιόδου αναφοράς που παρουσιάζει ο Πίνακας 9 καταγράφουν σταθερή αλλά όχι ανοδική τάση συγγραφής πτυχιακών εργασιών και διδακτορικών διατριβών στην Αγγλική γλώσσα.

Πίνακας 9: Αριθμός πτυχιακών εργασιών και διδακτορικών διατριβών που γράφτηκαν στην Αγγλική γλώσσα

| Ακαδ. έτος | Διπλωματικές | Μεταπτυχιακές | Διδακτορικά |
|------------|--------------|---------------|-------------|
| 2015-16    | 36           | 3             | 1           |
| 2016-17    | 32           | 7             | 2           |
| 2017-18    | 33           | 13            | 3           |

Η Σχολή συμμετέχει στο πρόγραμμα ERASMUS+ σε επίπεδο ανταλλαγής σπουδαστών και μελών ΔΕΠ βάσει διμερών συνεργασιών. Αριθμητική καταγραφή της κινητικότητας των σπουδαστών και των διδασκόντων παρατίθεται στην ενότητα 5.10. Συνολικά, ο αριθμός συνεργασιών παρουσιάζει αυξητική τάση: από 48 συνεργασίες το ακαδ. έτος 2014-15 σε 64 συνεργασίες το ακαδ. έτος 2017-18. Δεν ισχύει το ίδιο όμως και για τον αριθμό των σπουδαστών. Βασικός λόγος για το χαμηλό αριθμό εισερχομένων σπουδαστών είναι η γλώσσα διδασκαλίας. Ο σχετικά μικρός αριθμός εξερχομένων σπουδαστών οφείλεται σε ένα βαθμό στη παρούσα οικονομική κατάσταση στην Ελλάδα, δεδομένου ότι απαιτείται μερική κάλυψη εξόδων από τον σπουδαστή.

#### 4.1.5 Αποτίμηση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών της Σχολής καλύπτει όλο το εύρος των απαιτούμενων γνώσεων Μηχανολόγου Μηχανικού. Χαρακτηρίζεται από ποικιλία και εμβάθυνση σε εύρος μαθημάτων και κατευθύνσεων, προσφέροντας στέρεο επιστημονικό υπόβαθρο στους προπτυχιακούς σπουδαστές. Συνεπώς κρίνεται ικανοποιητικό ως προς την ανταπόκρισή του στους στόχους της Σχολής, τη δομή του, τη συνεκτικότητα και τη λειτουργικότητά του.

Επιπλέον, τα αποτελέσματα της σημαντικής έρευνας που διενεργείται στη Σχολή, βλ. Ενότητα 6, εμπλουτίζουν τη διδασκαλία στο ΠΠΣ, κυρίως των μαθημάτων των εξαμήνων 7ου -9ου, ιδιαίτερα δε



των κατ' επιλογή. Η κατ' εξοχήν δυνατότητα σύνδεσης εκπαίδευσης και έρευνας δίνεται στο πλαίσιο της εκπόνησης διπλωματικών εργασιών. Οι διπλωματικές εργασίες σε αρκετά μεγάλο αριθμό έχουν ερευνητική χροιά και οδηγούν σε δημοσιεύσεις που παρουσιάζονται σε διεθνή συνέδρια και λιγότερο συχνά σε επιστημονικά περιοδικά. Επιπλέον, πολλές φορές, κατά την εκπόνηση της διπλωματικής του εργασίας ο σπουδαστής πρέπει να λειτουργήσει στο πλαίσιο ερευνητικής ομάδας.

Σύμφωνα με την πιο πρόσφατη έρευνα του Ε.Μ.Π. για την ένταξη στην αγορά εργασίας και την επαγγελματική εξέλιξη των νέων αποφοίτων στο διάστημα 2002 - 2010, στο σύνολο των νέων διπλωματούχων Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ, οι εργαζόμενοι ανέρχονταν στο 92,2 % (Μ.Ο. ΕΜΠ 88,9%). Τα στοιχεία αυτά συνδέονται με την πληρότητα και λειτουργικότητα του ΠΠΣ της τότε εποχής, όμως είναι απαραίτητη η επικαιροποίηση τους στις σημερινές συνθήκες.

Διαδικασίες συστηματικού ελέγχου ανταπόκρισης και προσαρμογής του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών στη Στρατηγική της Σχολής έχουν αρχίσει να εφαρμόζονται μόλις το 2018, όταν και εκπονήθηκε η Στρατηγική. Ιδιαίτερα, αναγνωρίστηκε η ανυπαρξία διαδικασιών για την καταγραφή της γνώμης αποφοίτων, επιστημονικών οργανώσεων, και εργοδοτών για το ΠΠΣ και αποφασίστηκε η ενίσχυση των σχετικών διασυνδέσεων.

Η αναμόρφωση του ΠΠΣ γίνεται με ενσωμάτωση νέων γνώσεων σε υφιστάμενα μαθήματα, αλλά και με εισαγωγή νέων γνωστικών αντικειμένων/περιοχών, αλλά και νέων συνδυασμών γνώσεων με στόχο συνθετικά μαθησιακά αποτελέσματα. Σχετικές πηγές είναι: νέα βιβλία, άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά (HEAL-link), εκπαιδευτικό υλικό διαθέσιμο ευρέως στο διαδίκτυο (σειρές διαφανειών διδασκαλίας, σημειώσεις, βίντεο, ερευνητικά έργα όπου συμμετέχουν οι διδάσκοντες του ΠΠΣ, στα οποία παράγεται νέα γνώση αλλά και εμφανίζονται οι νέες τάσεις στα γνωστικά αντικείμενα του Μηχανολόγου, έργα παροχής υπηρεσιών όπου συμμετέχουν οι διδάσκοντες του ΠΠΣ, στα οποία καταδεικνύονται οι ανάγκες της βιομηχανίας για εφαρμογή προχωρημένων γνώσεων, συνεργασίες ERASMUS+ βάσει των οποίων έρχονται σε επαφή με ΠΠΣ Σχολών Μηχανολόγων του εξωτερικού, μελέτες περίπτωσης, κλπ), και συστηματική σύγκριση με τα ΠΠΣ επιλεγμένων Σχολών του εξωτερικού.

#### 4.2 Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) είναι διατμηματικά ή διαπανεπιστημιακά προγράμματα που οδηγούν στην απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ). Ο τίτλος ΜΔΕ αποκτάται μετά την επιτυχή παρακολούθηση συγκεκριμένων μαθημάτων που προσφέρονται από Σχολές του Ε.Μ.Π., ή/και άλλα ΑΕΙ, τα οποία χωρίζονται σε εξάμηνα. Η συνολική διάρκεια των σπουδών δεν μπορεί να είναι μικρότερη από δύο εξάμηνα και μεγαλύτερη από έξι. Ο απόφοιτος ενός ΜΔΕ μπορεί να εκπονήσει Διδακτορική Διατριβή σε ένα από τα συνεργαζόμενα Τμήματα του ΠΜΣ, μετά από επιλογή. Στα κριτήρια επιλογής του υποψήφιου διδάκτορα περιλαμβάνεται η προηγούμενη επίδοσή του για την απόκτηση του ΜΔΕ.

Η Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών συμμετέχει σε 12 ΔΠΜΣ: 1. Συστήματα Αυτοματισμού, 2. Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA), 3. Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη, 4. Περιβάλλον και Ανάπτυξη, 5. Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών, 6. Αρχιτεκτονική-Σχεδιασμός του Χώρου, 7. Παραγωγή & Διαχείριση Ενέργειας, 8. Υπολογιστική Μηχανική, 9. Μικροσυστήματα και Νανοδιατάξεις, 10. Εφαρμοσμένη Μηχανική, 11. Εφαρμοσμένες Μαθηματικές Επιστήμες, 12. Φυσική και Τεχνολογικές Εφαρμογές. Στη συνέχεια παρουσιάζονται και αποτιμώνται τα δύο Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών στα οποία η Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών είναι επισπεύδουσα.

#### 4.2.1 ΔΠΜΣ «Διοίκηση Επιχειρήσεων»

##### 4.2.1.1 Στόχοι και ανταπόκρισή τους στις ανάγκες της κοινωνίας

Εξέχον χαρακτηριστικό του Προγράμματος είναι η συνεργασία δύο Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων, του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΕΜΠ) και του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΟΠΑ), μια συνεργασία που δημιουργεί υψηλή αξία στις σπουδές τύπου MBA. Η διεπιστημονική προσέγγιση από τους καθηγητές των δύο ιδρυμάτων και η αλληλοσυμπληρούμενη φύση των δύο πανεπιστημίων εξασφαλίζει ένα ολοκληρωμένο και μοναδικό μαθησιακό περιβάλλον.

Στόχοι του Προγράμματος είναι η παροχή εκπαίδευσης μεταπτυχιακού επιπέδου στη διεπιστημονική περιοχή της Διοίκησης Επιχειρήσεων και η δημιουργία στελεχών ικανών να αυτενεργήσουν και να μπορέσουν να αναλάβουν υψηλά διοικητικά καθήκοντα σε επιχειρήσεις και οργανισμούς κάθε είδους. Οι στόχοι αυτοί επιτυγχάνονται με την υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου προγράμματος σπουδών στην αιχμή της Οικονομικής, Διοικητικής και της Τεχνικής Επιστήμης, από τις Σχολές/Τμήματα των Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων που το συνδιοργανώνουν.

Η επίτευξη των παραπάνω στόχων καλύπτει κοινωνικές ανάγκες που σχετίζονται με:

- την διαμόρφωση στελεχών ικανών να προωθήσουν την βιωσιμότητα και ανάπτυξη Ιδιωτικών και Δημοσίων Επιχειρήσεων, Οργανισμών και Δημοσίων Υπηρεσιών στον Ελληνικό και Διεθνή Χώρο,
- την προαγωγή της γνώσης στο αντικείμενο της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων.

Η αξιολόγηση του Προγράμματος πραγματοποιείται κάθε έτος από τους σπουδαστές του. Τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων λαμβάνονται υπόψη από την Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (ΕΔΕ).

Το Πρόγραμμα σπουδών δημοσιοποιείται από τη Γραμματεία καθώς και μέσω διαδικτύου στην ιστοσελίδα του προγράμματος (<http://athensmba.ntua.gr/>).

Στο πλαίσιο της συνεχούς και απρόσκοπτης επικοινωνίας των αποφοίτων παρελθόντων ετών, δημιουργήθηκε ο «Σύλλογος σπουδαστών και αποφοίτων του προγράμματος (AthensMBA Alumni)» με σκοπό την παρακολούθηση της επαγγελματικής πορείας των αποφοίτων αλλά και τη διασύνδεσή τους με την ακαδημαϊκή κοινότητα που εμπλέκεται στο πρόγραμμα.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΔΠΜΣ, η έως σήμερα επιτυχημένη πορεία του Προγράμματος, σε συνδυασμό με το κύρος των Ιδρυμάτων που το συνδιοργανώνουν, έχει ιδιαίτερα θετικό αντίκτυπο στην επαγγελματική εξέλιξη των αποφοίτων του.

##### 4.2.1.2 Δομή, συνεκτικότητα και λειτουργικότητα

Το Πρόγραμμα περιλαμβάνει:

- 1. Μαθήματα Κορμού
- 2. Μαθήματα Επιλογής
- 3. Μεταπτυχιακή Εργασία

Το Πρόγραμμα έχει κοινή κατεύθυνση για όλους τους σπουδαστές και δεν περιλαμβάνει μαθήματα ειδίκευσης. Τα προσφερόμενα μαθήματα είναι συνολικά 27, και διακρίνονται σε:

- Υποχρεωτικά μαθήματα κορμού (12) – ποσοστό 44%
- Μαθήματα επιλογής (15) – ποσοστό 56%

Ο χρόνος μεταξύ θεωρητικής διδασκαλίας, ασκήσεων και εργαστηρίων, κατανέμεται ως εξής:

- Θεωρητική Διδασκαλία – ποσοστό 50%
- Ασκήσεις – ποσοστό 35%
- Εργαστήρια – ποσοστό 15%

Η διδαχθείσα ύλη αναπροσαρμόζεται και επικαιροποιείται από τους διδάσκοντες. Η ΕΔΕ ελέγχει το περιεχόμενο των μαθημάτων και προτείνει τις απαραίτητες τροποποιήσεις προκειμένου να αποφεύγονται επικαλύψεις και κενά ύλης. Η τελευταία αναμόρφωση του προγράμματος σπουδών έγινε με απόφαση ΓΣΕΣ της 3/11/2014 και δημοσιεύτηκε σε ΦΕΚ την 31/12/2014.

#### 4.2.1.3 Εξεταστικό σύστημα

Η αξιολόγηση των σπουδαστών γίνεται με τους ακόλουθους τρόπους: Γραπτή Εξέταση, Παρουσιάσεις εργασιών, Παράδοση θεμάτων, Ασκήσεις, Συμμετοχή κατά την παράδοση. Η έκταση και η βαρύτητα των παραπάνω μεθόδων διαφοροποιείται ανά μάθημα.

Η αξιολόγηση της εξεταστικής διαδικασίας αποτελεί τμήμα της συνολικής αξιολόγησης που πραγματοποιείται μέσω ερωτηματολογίων από τους σπουδαστές για κάθε μάθημα.

Βασική επιδίωξη της μεταπτυχιακής εργασίας αποτελεί η επιτυχής αντιμετώπιση θέματος ή προβλήματος, συνήθως στο πλαίσιο της εργασιακής ενασχόλησης του σπουδαστή. Με τον τρόπο αυτό η μεταπτυχιακή εργασία αποτελεί ευκαιρία για εφαρμοσμένη μελέτη που θα έχει αξία για τον σπουδαστή και τον εργοδότη του. Η εξέταση της μεταπτυχιακής εργασίας γίνεται από τριμελή εξεταστική επιτροπή και οι τελικές βαθμολογίες εγκρίνονται από την ΕΔΕ.

#### 4.2.1.4 Επιλογή των μεταπτυχιακών σπουδαστών

Η πρόσκληση των νέων σπουδαστών γίνεται με προκήρυξη που δημοσιεύεται κάθε έτος. Η επιλογή των υποψηφίων σπουδαστών γίνεται από Επιτροπή Επιλογής που απαρτίζεται από διδάσκοντες και των δύο Ιδρυμάτων, η εισήγηση της οποίας επικυρώνεται από το όργανο διοίκησης του Προγράμματος, δηλαδή την Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (ΕΔΕ).

Οι υποψήφιοι που ξεχωρίζουν κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των δικαιολογητικών, καλούνται σε προσωπική συνέντευξη η οποία λαμβάνεται υπόψη για τελική επιλογή.

Για την επιλογή των μεταπτυχιακών σπουδαστών συνεκτιμώνται κυρίως τα εξής κριτήρια:

- Γενικός βαθμός πτυχίου
- Επαγγελματική εμπειρία μετά τη λήψη του πρώτου πτυχίου
- Αποδεδειγμένη καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας
- Συστατικές επιστολές
- Τεκμηριωμένη αιτιολόγηση από τον υποψήφιο του ενδιαφέροντός του για Μεταπτυχιακές Σπουδές στη Διοίκηση Επιχειρήσεων
- Γενική εικόνα βιογραφικού – Προσωπικότητα
- Ερευνητική δραστηριότητα του υποψηφίου και πιθανές δημοσιεύσεις
- Γνώση χρήσης ΗΥ

Το ποσοστό αποδοχής υποψηφίων μεταπτυχιακών σπουδαστών κατά την περίοδο αναφοράς ανέρχεται σε 47% κατά μέσο όρο.

Η διαδικασία, τα κριτήρια και τα αποτελέσματα της επιλογής σπουδαστών δημοσιοποιούνται μέσω της ιστοσελίδας του Προγράμματος.

Η αποτελεσματικότητα και η διαφάνεια της διαδικασίας επιλογής των σπουδαστών διασφαλίζεται μέσα από τη χρήση αντικειμενικών κριτηρίων βαθμολόγησης, από τη διενέργεια προσωπικής συνέντευξης των υποψηφίων από τριμελή επιτροπή και τέλος από έλεγχο και επικύρωση των αποτελεσμάτων από την Ειδική Διατμηματική Επιτροπή.

#### 4.2.1.5 Χρηματοδότηση

Οι πηγές χρηματοδότησης του Προγράμματος είναι:

- Εισφορές, χορηγίες από φορείς του ευρύτερου Δημόσιου ή και Ιδιωτικού Τομέα υπό τους όρους και τις προϋποθέσεις που θέτει το ΕΜΠ και το ΟΠΑ.
- Εκτέλεση Ερευνητικών Προγραμμάτων στο επιστημονικό πεδίο του Προγράμματος, σύμφωνα με τους κανόνες λειτουργίας των Ειδικών Λογαριασμών του ΕΜΠ και του ΟΠΑ.
- Εκτέλεση προγραμματικών συμφωνιών με φορείς του Δημοσίου και του Κοινωνικού Τομέα μετά από απόφαση της ΕΔΕ.
- Τα δίδακτρα των σπουδαστών μερικής απασχόλησης, που καταβάλλονται στο ΟΠΑ σύμφωνα με το άρθρο 12, παρ. 7 του Ν.2083/92. Τα δίδακτρα μπορούν να καλυφθούν από τον εργοδότη του σπουδαστή ή άλλους φορείς (π.χ. Ο.Α.Ε.Δ.).
- Κάθε άλλη συμβατή με τους σκοπούς του ΔΠΜΣ και την Ακαδημαϊκή δεοντολογία άσκηση επιστημονικών δραστηριοτήτων που θα αποφασίζει η ΕΔΕ.

Η βιωσιμότητα του προγράμματος σπουδών εξασφαλίζεται από το ανθρώπινο δυναμικό και την υλικοτεχνική υποδομή που προσφέρουν τα δύο συνεργαζόμενα ιδρύματα, καθώς και από τη συνεισφορά των σπουδαστών στο κόστος σπουδών.

#### 4.2.1.6 Διεθνής διάσταση του Προγράμματος

Όλα τα μαθήματα διδάσκονται στην ελληνική γλώσσα. Στην πλειοψηφία των μαθημάτων προτείνεται ξενόγλωσση βιβλιογραφία.

### 4.2.2 ΔΠΜΣ «Συστήματα Αυτοματισμού»

#### 4.2.2.1 Στόχοι και ανταπόκρισή τους στις ανάγκες της κοινωνίας

Το ΔΠΜΣ «ΣΑ» ανταποκρίνεται πλήρως στη βασική και διαρκή ανάγκη της κοινωνίας για αυτοματισμό και εισαγωγή νέων τεχνολογιών στην παραγωγική διαδικασία. Φέρνει επίσης κοντά διαφορετικές Σχολές που συνεργάζονται σε ένα αντικείμενο κατεξοχήν διεπιστημονικό. Με τον τρόπο αυτό προκύπτει συνέργεια τόσο για τις Σχολές όσο και κυρίως για τους μεταπτυχιακούς σπουδαστές, οι οποίοι αποκτούν εύρος δεξιοτήτων με εφαρμογή σε διάφορα επιστημονικά πεδία.

#### 4.2.2.2 Δομή, συνεκτικότητα και λειτουργικότητα του Προγράμματος

Το Πρόγραμμα έχει δύο κατευθύνσεις:

- Κατεύθυνση Α' «Συστήματα Κατασκευών και Παραγωγής»
- Κατεύθυνση Β' «Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου και Ρομποτικής»

Τα προσφερόμενα μαθήματα είναι συνολικά 24, και διακρίνονται σε υποχρεωτικά (κορμού) και κατ' επιλογή υποχρεωτικά, και από τα οποία οι σπουδαστές οφείλουν να επιτύχουν σε:

- Υποχρεωτικά μαθήματα κορμού (4)
- Κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα (8)

Η δομή και η συνεκτικότητα του Προγράμματος είναι ικανοποιητική έχοντας υποστεί μικρές βελτιώσεις κατά τη διάρκεια των είκοσι ετών λειτουργίας του. Ένα πρόβλημα είναι η μη ανανέωση διδασκόντων, που προσωρινά δεν επιτρέπει τη διδασκαλία κάποιου μαθήματος. Θα ήταν θετική η πρόσληψη ειδικών από τη βιομηχανία για τη διδασκαλία ορισμένων μαθημάτων, αυτό όμως προσκρούει στην μη επαρκή χρηματοδότηση του Προγράμματος.

Η ίδρυση του ΔΠΜΣ “Συστήματα Αυτοματισμού” έγινε με το ΦΕΚ τ.Β' 747 24/07/1998) και η επανίδρυση του με το ΦΕΚ τ. Β' 2819 16/7/2018. Ο νέος Κανονισμός λειτουργίας του εγκρίθηκε από τη Σύγκλητο του ΕΜΠ την 22/6/2018 (ΦΕΚ τ. Β' 2791 13/7/2018).

#### 4.2.2.3 Εξεταστικό σύστημα

Η βαθμολόγηση της επίδοσης των σπουδαστών γίνεται με συνυπολογισμό του βαθμού της τελικής γραπτής εξέτασης, των εργασιών ή/και θεμάτων (project) που έχει παραδώσει ο κάθε σπουδαστής.

Οι διδάσκοντες είναι παρόντες κατά την εξαμηνιαία γραπτή εξέταση των μαθημάτων. Οι σπουδαστές μπορούν να δουν το γραπτό τους μετά την τελική εξέταση, και να ενημερωθούν σχετικά με την αξιολόγηση της ατομικής τους εργασίας.

Σε γενικές γραμμές, το εξεταστικό σύστημα του ΔΠΜΣ κρίνεται ικανοποιητικό.

#### 4.2.2.4 Επιλογή των μεταπτυχιακών σπουδαστών

Όπως αναφέρεται και στην παράγραφο “2.1.2 Προϋποθέσεις Εισαγωγής” του Οδηγού Σπουδών του Προγράμματος, κατά τη διαδικασία επιλογής των υποψηφίων σπουδαστών, λαμβάνεται υπόψη ένας αριθμός κριτηρίων που αποσκοπούν στην επιλογή των καλύτερων σπουδαστών, με σχετικές προπτυχιακές σπουδές. Συγκεκριμένα, τα κριτήρια επιλογής είναι:

- Ο βαθμός διπλώματος/πτυχίου
- Η σειρά αποφοίτησης
- Ο βαθμός σε σχετικά με το Πρόγραμμα προπτυχιακά μαθήματα
- Η Διπλωματική Εργασία
- Οι συστατικές επιστολές
- Οι τυχόν δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά ή συνέδρια
- Οι γνώσεις πληροφορικής
- Οι γνώσεις της αγγλικής και τυχόν άλλων γλωσσών και το πιστοποιημένο επίπεδό τους, για δε τους αλλοδαπούς και η γνώση της ελληνικής γλώσσας
- Άλλοι τυχόν μεταπτυχιακοί τίτλοι σπουδών που σχετίζονται με το αντικείμενο του Δ.Π.Μ.Σ.

- Η ερευνητική, επαγγελματική ή και τεχνολογική δραστηριότητα του υποψηφίου
- Εφόσον ο υποψήφιος είναι υπάλληλος, οι ανάγκες και προοπτικές του φορέα από τον οποίο προέρχεται, καθώς και η έγκριση σχετικής άδειας για την παρακολούθηση.

Η τελική επιλογή γίνεται από την Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (ΕΔΕ) του Προγράμματος, μετά από εισήγηση μιας επιτροπής ανά κατεύθυνση. Η διαδικασία επιλογής των μεταπτυχιακών σπουδαστών κρίνεται ικανοποιητική.

#### 4.2.2.5 Χρηματοδότηση

Στο ΔΠΜΣ “Συστήματα Αυτοματισμού” δεν καταβάλλονται δίδακτρα από τους σπουδαστές. Μοναδική πηγή χρηματοδότησης του Προγράμματος είναι ο Τακτικός Προϋπολογισμός του Ε.Μ.Π. Η χρηματοδότηση είναι περιορισμένη και επιτρέπει μόνο τη συντήρηση της υπάρχουσας κατάστασης και όχι την περαιτέρω ανάπτυξη του Προγράμματος.

#### 4.2.2.6 Διεθνής διάσταση του Προγράμματος

Το Πρόγραμμα προϋποθέτει γνώση της Ελληνικής, γεγονός που αποθαρρύνει σπουδαστές από ξένες χώρες, παρά το ενδιαφέρον που έχει εκδηλωθεί και από το εξωτερικό. Κατά καιρούς πάντως, έχουν γίνει δεκτοί και ξένοι σπουδαστές οι οποίοι γνώριζαν ή βρίσκονταν στο στάδιο της εκμάθησης της Ελληνικής. Επίσης, υπάρχει (περιορισμένη) κινητικότητα των σπουδαστών του Προγράμματος στα πλαίσια του Erasmus.

### 4.3 Πρόγραμμα διδακτορικών σπουδών

Η Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών προσφέρει τη δυνατότητα εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής. Οι προϋποθέσεις, οι όροι για την εκπόνηση, καθώς και οι υποχρεώσεις των Υποψηφίων Διδακτόρων αναφέρονται στον Κανονισμό Διδακτορικών Σπουδών της Σχολής. Η συνολική διάρκεια εκπόνησης μιας Διδακτορικής Διατριβής μέχρι και την απονομή του τίτλου του Διδάκτορα ΕΜΠ, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3685/2008, είναι τρία (3) χρόνια κατ' ελάχιστο, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου των μεταπτυχιακών μαθημάτων, μέχρι την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης.

#### 4.3.1 Επιλογή υποψηφίων διδακτόρων και εξεταστικό σύστημα

Υποψηφιότητα για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής μπορούν να υποβάλουν (i) οι διπλωματούχοι του ΕΜΠ, (ii) οι διπλωματούχοι πολυτεχνικών σχολών 5ετούς φοίτησης, των οποίων το δίπλωμα είναι μεταπτυχιακού επιπέδου (Master), και (iii) οι κάτοχοι Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ), Master ή ισοτίμου μεταπτυχιακού διπλώματος, ανώτατων ιδρυμάτων της ημεδαπής ή της αλλοδαπής (αναγνωρισμένου από την κατά το νόμο αρμόδια αρχή). Επιπλέον, οι υποψήφιοι θα πρέπει να έχουν επαρκή γνώση τουλάχιστον της αγγλικής γλώσσας. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορεί να γίνει δεκτός πτυχιούχος ανώτατου εκπαιδευτικού ιδρύματος μη κάτοχος ΔΜΣ ή Master, μετά από αιτιολογημένη επαρκώς απόφαση της Γενικής Συνέλευσης (ΓΣ) της Σχολής.

Αιτήσεις για εκπόνηση ΔΔ υποβάλλονται στη Γραμματεία της Σχολής και εξετάζονται κατόπιν αξιολόγησης προς έγκριση, δύο φορές κατ' έτος και συγκεκριμένα κατά τους μήνες Μάρτιο και Σεπτέμβριο. Εκτός των τυπικών δικαιολογητικών περιλαμβάνουν προσχέδιο της ΔΔ (αντικείμενο/περιοχή, πρόβλημα και στόχοι) και προτεινόμενο επιβλέποντα.



Η αξιολόγηση των αιτήσεων γίνεται από την οικεία τριμελή Επιτροπή Επιλογής του Τομέα στον οποίον ανήκει ο προτεινόμενος από τον ενδιαφερόμενο επιβλέπων, ή του Τομέα που προκάλεσε την προκήρυξη θέσης/-ων ΥΔ. Στις Επιτροπές Επιλογής συμμετέχει οπωσδήποτε ο Διευθυντής του οικείου Τομέα. Οι προτεινόμενοι ως επιβλέποντες υποβάλλουν στις αρμόδιες Επιτροπές Επιλογής εισηγητικό σημείωμα με τη γνώμη τους και, σε περίπτωση θετικής γνώμης, προτείνουν επίσης τα υπόλοιπα δύο μέλη της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής (ΤΣΕ). Η Επιτροπή Επιλογής καλεί σε συνέντευξη τους υποψηφίους. Στη συνέχεια, υποβάλει στη ΓΣ της Σχολής εισήγηση, η δε ΓΣ της Σχολής, συνεκτιμώντας την εισήγηση αυτή, εγκρίνει ή απορρίπτει αιτιολογημένα την αίτηση του υποψηφίου, ορίζει την ΤΣΕ, τον προσωρινό τίτλο και τη γλώσσα συγγραφής. Η όλη διαδικασία επιλογής των ΥΔ ολοκληρώνεται εντός των μηνών Απριλίου και Οκτωβρίου.

Οι ΥΔ με το τέλος κάθε έτους εκπόνησης της ΔΔ και εντός μηνός, παρουσιάζουν προφορικά, και υποβάλλουν εγγράφως, στην ΤΣΕ υπόμνημα, όπου περιγράφουν την πρόδοό της. Το υπόμνημα μαζί με τυχόν επιπρόσθετα σχόλια της ΤΣΕ επέχει θέση έκθεσης προόδου, που υποβάλλεται από τον επιβλέποντα στη Γραμματεία της Σχολής.

Η ελάχιστη διάρκεια εκπόνησης ΔΔ είναι τρία έτη (ή τέσσερα στην περίπτωση επιλογής ως «ΥΔ εξαιρετικής περίπτωσης» οπότε και παρακολουθεί τουλάχιστον 3 μαθήματα ΠΠΣ ή ΜΠΣ. Ο μέγιστος χρόνος εκπόνησης της ΔΔ είναι τα δέκα (10) έτη. Η ΓΣ της Σχολής μπορεί να προβεί σε διαγραφή ενός ΥΔ εάν δεν εγγραφεί ή εάν δεν υποβάλει το υπόμνημα προόδου ή εάν η έκθεση προόδου είναι αρνητική για δύο συνεχή έτη ή μετά από τεκμηριωμένη εισήγηση της ΤΣΕ και απαντητικό υπόμνημα του ΥΔ. Της διαγραφής προηγείται έγγραφη ενημέρωση του ΥΔ από τον Κοσμήτορα της Σχολής με προθεσμία απάντησης 60 ημερών. Έχουν θεσπισθεί μεταβατικές διατάξεις για όσους ΥΔ ήταν στο Μητρώο της Σχολής προ της έναρξης ισχύος του νέου Κανονισμού Διδακτορικών Σπουδών (21/5/2018).

Η εξέταση των διδακτορικών διατριβών γίνεται από 7μελή εξεταστική επιτροπή, η οποία μπορεί να αποτελείται από Καθηγητές της Σχολής ή του ΕΜΠ ή επιστήμονες από άλλα ΑΕΙ ή ερευνητικά Ιδρύματα. Η πρόσκληση εξωτερικών εξεταστών δεν έχει τύχει, ως σήμερα, ιδιαίτερης αποδοχής και διάδοσης, κυρίως για οικονομικούς λόγους.

Πρακτικά όλοι όσοι υποβάλουν αίτηση για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής γίνονται αποδεκτοί. Την τελευταία 15ετία ένα ποσοστό των Υποψηφίων Διδακτόρων ενισχύονται οικονομικά είτε μέσω προγραμμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είτε μέσω υποτροφιών του ΕΛΚΕ και σε πολύ μικρότερο ποσοστό μέσω εθνικών προγραμμάτων υποτροφιών (ΙΚΥ, διάφορα ιδρύματα). Η οικονομική ενίσχυση των διδακτορικών σπουδών επιτρέπει βελτίωση της υλικοτεχνικής υποδομής και της αποδοτικότητας της έρευνας.

Η Σχολή διαθέτει κονδύλι μέσω της Φοιτητικής Μέριμνας για την συμμετοχή των Υ.Δ. σε διεθνή ερευνητικά συνέδρια και «Θερινά Προγράμματα» και επιβράβευση δημοσίευσης άρθρων σε έγκριτα περιοδικά.

Συχνά, Υ.Δ. της Σχολής λαμβάνουν βραβεία είτε σε διεθνή συνέδρια, είτε μέσω κληροδοτημάτων. Δεν υπάρχει συστηματική καταγραφή αυτών των διακρίσεων, αλλά παρουσιάζονται κατά περίπτωση στον ιστότοπο της Σχολής.

#### **4.3.2 Αποτίμηση προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών**

Η Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών δεν διαθέτει 'κλειστό' πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών που να περιλαμβάνει π.χ. υποχρεωτική παρακολούθηση μαθημάτων-πέραν αυτών που ορίζονται από τη Σχολή σε περίπτωση που ο Υ.Δ. δεν διαθέτει μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών, συγκεκριμένο χρόνο





ολοκλήρωσης διατριβής και απονομή πιστωτικών μονάδων. Βήματα και μέτρα που θα μπορούσαν να βελτιώσουν το πρόγραμμα διδακτορικών σπουδών είναι:

- Τυποποίηση (π.χ. ορισμός ποσοτικών κριτηρίων) των διαδικασιών αξιολόγησης των υποψηφίων διδακτόρων.
- Αύξηση του ποσοστού συμμετοχής εξωτερικών εξεταστών στις 7μελείς επιτροπές εξέτασης. Απαιτείται χρηματοδότηση και θεσμοθέτηση της από απόσταση συμμετοχής στην εξέταση.
- Διαμόρφωση κινήτρων για αποδοχή ΥΔ από το εξωτερικό (π.χ. συμμετοχή σε προγράμματα απονομής κοινού Διδακτορικού Διπλώματος, συμφωνίες συνεργασίας με ιδρύματα και φορείς του εξωτερικού για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής, ανάρτηση στο διαδίκτυο διαδικασιών υποβολής αιτήσεων εκπόνησης διδακτορικής διατριβής για αλλοδαπούς σπουδαστές, υποστήριξη των ξένων σπουδαστών σε πρακτικά θέματα κλπ).
- Οργάνωση ετήσιας ημερίδας της Σχολής με προσκεκλημένους ομιλητές (π.χ. βιομηχανία) και παρουσίαση Poster όλων των διδακτορικών διατριβών της Σχολής.
- Καθιέρωση 3μηνιαίας ημερίδας/σεμιναρίου ανά Τομέα όπου Καθηγητές και Ερευνητές παρουσιάζουν τη δουλειά τους για ενημέρωση των συναδέλφων, αλλά και των σπουδαστών.
- Καθιέρωση εξαμηνιαίου σεμιναρίου ερευνητικής μεθοδολογίας. ηθικής και πρακτικών συγγραφής άρθρων, εκθέσεων και διατριβών με υποχρεωτική παρακολούθηση από τους νέους ΥΔ και προαιρετική από μεταπτυχιακούς και προπτυχιακούς φοιτητές.

## 5 Διδακτικό Έργο

### 5.1 Αποτελεσματικότητα διδακτικού προσωπικού

Η διδασκαλία από έδρας γίνεται από Καθηγητές και σε συγκεκριμένες περιπτώσεις από μέλη ΕΔΙΠ. Ασκήσεις, υποστήριξη θεμάτων και εργασιών κλπ γίνονται κυρίως από μέλη ΕΔΙΠ, αλλά και από Καθηγητές, κατά περίπτωση. Οι εργαστηριακές ασκήσεις γίνονται κυρίως από μέλη ΕΔΙΠ, υποψήφιους διδάκτορες και, σπανιότερα, Καθηγητές, και υποστηρίζονται από μέλη ΕΤΕΠ.

Ο Πίνακας 10 εμφανίζει το εκπαιδευτικό έργο (α) των Καθηγητών της Σχολής για την διδασκαλία (και όχι την προετοιμασία, διόρθωση κλπ) των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων καθώς και για την επίβλεψη διπλωματικών, μεταπτυχιακών και διδακτορικών διατριβών (β) των ΥΔ της Σχολής για την επικουρία σε εργαστήρια, ασκήσεις κλπ. Σημειώνεται ότι σύμφωνα με τους σχετικούς κανόνες, που άλλαξαν από το ακαδ. έτος 2018-19 και μετά, καταγράφονται κατ' ανώτατο όριο εβδομαδιαία 3 ώρες επίβλεψης, ανεξάρτητα από τον αριθμό των επιβλεπόμενων εργασιών και τις πραγματικά δαπανηθείσες ώρες. Δεν έχει καταγραφεί η συνεισφορά των μελών ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ, διότι δεν τηρούνται σχετικά στοιχεία σε οργανωμένη/έγκριτη βάση δεδομένων.

Πίνακας 10: Συνολικό εκπαιδευτικό έργο της Σχολής σε ώρες

| Ακαδ. Έτος | Καθηγητές | ΥΔ    | Σύνολο |
|------------|-----------|-------|--------|
| 2015-16    | 13.387    | 5.819 | 19.206 |
| 2016-17    | 13.301    | 1.396 | 14.697 |
| 2017-18    | 13.103    | 4.346 | 17.449 |

Ο Πίνακας 11 εμφανίζει τον μέσο εβδομαδιαίο φόρτο ανά Καθηγητή και ανά Τομέα για διδασκαλία σε προπτυχιακά και μεταπτυχιακά μαθήματα.

Πίνακας 11: Εβδομαδιαίος φόρτος διδασκαλίας σε ώρες για τους Καθηγητές κατά το ακαδ. έτος 2014-15

| Ακαδ. έτος | Τομέας           | ΒΔΕΕ  | Θ     | ΜΚΑΕ  | ΠΤ    | Ρ      | ΤΚ    | Σχολή  |
|------------|------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| 2015-16    | Φόρτος/Καθηγητή  | 8,03  | 8,13  | 9,21  | 11,00 | 10,40  | 10,83 | 9,30   |
|            | Συνολικός φόρτος | 72,25 | 81,28 | 64,50 | 44,00 | 114,45 | 32,50 | 408,98 |
| 2016-17    | Φόρτος/Καθηγητή  | 8,14  | 9,00  | 9,57  | 11,88 | 9,20   | 11,33 | 9,39   |
|            | Συνολικός φόρτος | 73,25 | 90,03 | 67,00 | 47,50 | 92,00  | 34,00 | 403,78 |
| 2017-18    | Φόρτος/Καθηγητή  | 7,81  | 8,98  | 8,31  | 11,50 | 8,52   | 11,83 | 8,94   |
|            | Συνολικός φόρτος | 70,25 | 89,78 | 66,50 | 46,00 | 85,20  | 35,50 | 393,23 |

Στη Σχολή, περί το τέλος κάθε εξαμήνου, συμπληρώνεται για κάθε μάθημα ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση ανώνυμα και προαιρετικά από τους σπουδαστές του μαθήματος και του διδάσκοντος. Από το ακαδ. έτος 2014-15 η διαδικασία γίνεται εξ ολοκλήρου ηλεκτρονικά. Η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων γίνεται από την κεντρική υπηρεσία του ΕΜΠ και αυτά ανακοινώνονται στους διδάσκοντες το επόμενο ακαδ. εξάμηνο.

Ο Πίνακας 12 παρουσιάζει τα κυριότερα συγκεντρωτικά στατιστικά αποτελέσματα της περιόδου αναφοράς, τα οποία αποτελούν ενδεικτική και μόνο αποτίμηση του διδακτικού έργου, δεδομένης της μικρής ανταπόκρισης των σπουδαστών.

Πίνακας 12 Απαντήσεις ερωτηματολογίων σπουδαστών

| Ακαδ. έτος                                       |                                                                                                                                                               | 2015-16 |      | 2016-17 |     | 2017-18 |      |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|---------|-----|---------|------|
| Εξάμηνο                                          |                                                                                                                                                               | Χ       | Ε    | Χ       | Ε   | Χ       | Ε    |
| Αριθμός ερωτηματολογίων                          |                                                                                                                                                               | 430     | 262  | 382     | 301 | 343     | 617  |
| Ποσοστό επί των συμμετασχόντων της εξετάσεις (%) |                                                                                                                                                               | 5,6     | 3,9  | 4,6     | 4,3 | 4,3     | 8,6  |
| α/α                                              | Ερώτηση                                                                                                                                                       |         |      |         |     |         |      |
|                                                  | Μάθημα                                                                                                                                                        | Κλίμ    |      |         |     |         |      |
| 1                                                | Οι στόχοι του μαθήματος είναι σαφείς                                                                                                                          | 3,8     | 3,9  | 3,8     | 3,8 | 3,9     | 3,8  |
| 2                                                | Η ύλη που καλύφθηκε ανταποκρίνεται της στόχους του μαθήματος                                                                                                  | 4,0     | 4,0  | 4,0     | 4,0 | 3,9     | 3,9  |
| 3                                                | Το περιεχόμενο του μαθήματος είναι αξιόλογο και ενδιαφέρον                                                                                                    | 4,0     | 3,8  | 3,9     | 3,7 | 4,0     | 3,9  |
| 4                                                | Οι προαπαιτούμενες γνώσεις καλύπτονται από άλλα διδαχθέντα μαθήματα                                                                                           | 3,2     | 3,4  | 3,3     | 3,4 | 3,3     | 3,2  |
| 5                                                | Η ύλη παρουσιάζει επικαλύψεις με άλλα διδαχθέντα μαθήματα                                                                                                     | 2,4     | 2,6  | 2,5     | 2,4 | 2,4     | 2,4  |
| 6                                                | Η διδασκαλία περιλαμβάνει ικανοποιητικό αριθμό ασκήσεων ή περιπτώσεων εφαρμογής                                                                               | 3,5     | 3,4  | 3,6     | 3,4 | 3,4     | 3,5  |
| 7                                                | Χρησιμοποιούνται κατάλληλα εποπτικά μέσα για τη διδασκαλία                                                                                                    | 3,4     | 3,3  | 3,4     | 3,2 | 3,4     | 3,3  |
| 8                                                | Η οργάνωση του μαθήματος (συντονισμός διδασκόντων, διαδοχή θεωρίας-ασκήσεων-εργατηρίων κ.λπ.) είναι ικανοποιητική                                             | 3,7     | 3,6  | 3,5     | 3,6 | 3,7     | 3,6  |
| 9                                                | Το προτεινόμενο εκπαιδευτικό υλικό (σύγγραμμα, σημειώσεις, βιβλιογραφία) υποστηρίζει με επάρκεια τη διδασκαλία του μαθήματος                                  | 3,8     | 3,7  | 3,7     | 3,5 | 3,6     | 3,7  |
| 10                                               | Το περιεχόμενο της ιστοσελίδας του μαθήματος είναι ικανοποιητικό                                                                                              | 3,5     | 3,4  | 3,4     | 3,5 | 3,3     | 3,2  |
| Εργαστ. Ασκήσεις / Εργασίες πεδίου / Θέμα        |                                                                                                                                                               |         |      |         |     |         |      |
| 11                                               | Το αντικείμενο των εργαστηριακών ασκήσεων εξυπηρετεί της στόχους του μαθήματος                                                                                | 3,5     | 3,2  | 3,5     | 3,4 | 3,2     | 3,3  |
| 12                                               | Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου είναι επαρκής για τη διεξαγωγή των ασκήσεων                                                                                      | 3,8     | 3,8  | 3,7     | 3,7 | 3,8     | 3,5  |
| 13                                               | Τα εκπαιδευτικά κείμενα που συνοδεύουν της εργαστηριακές ασκήσεις είναι επαρκή                                                                                | 3,5     | 3,3  | 3,5     | 3,3 | 3,5     | 3,4  |
| 14                                               | Το αντικείμενο των γραπτών εργασιών / θεμάτων βοηθάει στην εμπέδωση του μαθήματος                                                                             | 3,8     | 3,8  | 3,7     | 3,8 | 3,7     | 3,8  |
| Διδάσκων / Διδάσκουσα του μαθήματος              |                                                                                                                                                               |         |      |         |     |         |      |
| 15                                               | Η μεταδοτικότητα του διδάσκοντα είναι ικανοποιητική                                                                                                           | 3,7     | 3,5  | 3,6     | 3,5 | 3,6     | 3,6  |
| 16                                               | Ο διδάσκων οργανώνει και παρουσιάζει το περιεχόμενο του μαθήματος με συστηματικό και μεθοδικό τρόπο                                                           | 3,8     | 3,8  | 3,7     | 3,7 | 3,7     | 3,8  |
| 17                                               | Ο διδάσκων ενθαρρύνει της σπουδαστές να συμμετέχουν στο μάθημα διατυπώνοντας απορίες και ερωτήσεις                                                            | 3,9     | 3,7  | 3,8     | 3,7 | 3,7     | 3,7  |
| 18                                               | Ο τρόπος διδασκαλίας βοηθά στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης                                                                                                      | 3,6     | 3,4  | 3,5     | 3,3 | 3,4     | 3,3  |
| 19                                               | Ο βαθμός συνεργασίας με το διδάσκοντα είναι ικανοποιητικός                                                                                                    | 3,8     | 3,6  | 3,7     | 3,6 | 3,6     | 3,6  |
| 20                                               | Ο διδάσκων είναι συνεπής της εκπαιδευτικές του υποχρεώσεις                                                                                                    | 4,2     | 4,1  | 4,1     | 4,2 | 4,1     | 4,2  |
| Επικουρικό διδακτικό προσωπικό                   |                                                                                                                                                               |         |      |         |     |         |      |
| 21                                               | Παρακολουθεί, υποστηρίζει και ελέγχει ικανοποιητικά την εκπόνηση των φοιτητικών εργασιών                                                                      | 3,6     | 3,6  | 3,6     | 3,4 | 3,5     | 3,5  |
| Χαρακτηριστικά σπουδαστή                         |                                                                                                                                                               |         |      |         |     |         |      |
| 22                                               | Παρακολουθώ τακτικά της διαλέξεις του μαθήματος                                                                                                               | 4,1     | 4,0  | 4,1     | 3,9 | 3,9     | 4,0  |
| 23                                               | Ο χρόνος που διαθέτω ανά εβδομάδα επιπλέον των προγραμματισμένων ωρών διδασκαλίας για την προετοιμασία και την κατανόηση του μαθήματος είναι (κατά μέσο όρο): | 1,5     | 1,5  | 1,5     | 1,4 | 1,5     | 1,5  |
| 24                                               | Ο χρόνος που διαθέτω ανά εβδομάδα για προετοιμασία εργασιών και θεμάτων του μαθήματος είναι (κατά μέσο όρο):                                                  | 1,6     | 1,6  | 1,7     | 1,6 | 1,7     | 1,8  |
| 25                                               | Φοιτώ στο εξάμηνο (αριθμός):                                                                                                                                  | 5,0     | 5,6  | 5,1     | 5,2 | 5,6     | 5,0  |
| 26                                               | Φορές που έχω εξεταστεί στο μάθημα (αριθμός):                                                                                                                 | 0,3     | 0,3  | 0,2     | 0,2 | 0,6     | 0,3  |
| Επικουρικό Παρακολούθηση                         |                                                                                                                                                               |         |      |         |     |         |      |
| 27                                               | Πόσες εβδομάδες παρακολουθήσατε το μάθημα                                                                                                                     | 9,7     | 10,5 | 9,6     | 9,3 | 9,7     | 10,3 |

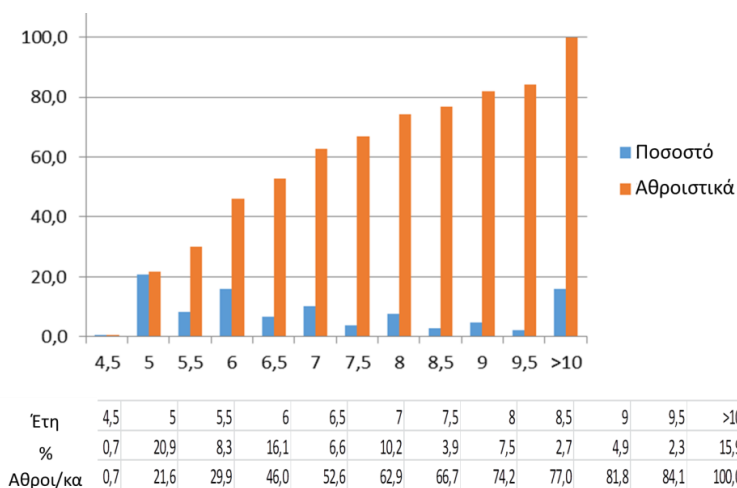
Μεγάλο πρόβλημα στη διαδικασία αυτή αποτελεί το πολύ μικρό ποσοστό των σπουδαστών που συμπληρώνει τα ερωτηματολόγια, το οποίο κυμαίνεται κάτω του 10% των συμμετεσχόντων στις εξετάσεις των αντίστοιχων μαθημάτων με αποτέλεσμα η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων να είναι εξαιρετικά αμφισβητήσιμη. Βασική αιτία για αυτό θεωρείται ότι οι σπουδαστές δεν γνωρίζουν επίσημα αν και πώς χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων και θεωρούν τη συμπλήρωσή τους άσκοπη.

## 5.2 Ποιότητα και αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας

Ο Πίνακας 13 παρουσιάζει τους δείκτες αποφοίτησης για το προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών κατά την περίοδο αναφοράς. Η Εικόνα 2 παρουσιάζει τη διάρκεια σπουδών για τους αποφοίτους της περιόδου αναφοράς.

Πίνακας 13: Δείκτες προπτυχιακών σπουδών της Σχολής (ΜΤ: Μέση τιμή, ΤΑ: τυπική απόκλιση)

| Ακαδ. έτος | Αριθμός αποφοίτων | Διάρκεια σπουδών (έτη) |      | Κατανομή βαθμών πτυχίου (%) |       |         |          |
|------------|-------------------|------------------------|------|-----------------------------|-------|---------|----------|
|            |                   | ΜΤ                     | ΤΑ   | [5,6]                       | [6-7] | [7,8.5] | [8.5,10] |
| 2015-16    | 196               | 7,48                   | 2,92 | 1                           | 90    | 93      | 12       |
| 2016-17    | 177               | 6,93                   | 2,34 | 0                           | 57    | 97      | 23       |
| 2017-18    | 178               | 6,84                   | 2,70 | 0                           | 56    | 99      | 23       |



Εικόνα 2 Έτη σπουδών για τη λήψη διπλώματος Μηχανολόγου Μηχανικού ΕΜΠ (ακ. έτη 2013-14 ως 2017-18)

Ο Πίνακας 14 παρουσιάζει το αντίστοιχα στοιχεία των αποφοίτων των δύο ΔΠΜΣ στα οποία είναι επισπεύδουσα η Σχολή καθώς και των διδακτόρων της Σχολής για την περίοδο αναφοράς. Σημειώνεται ο μεγάλος βαθμός πτυχίου των ΔΠΜΣ καθώς και η σχετικά μακρά περίοδος εκπόνησης διδακτορικής διατριβής.

Πίνακας 14: Δείκτες μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών (ΜΤ: Μέση τιμή, ΤΑ: τυπική απόκλιση)

| Ακαδ. έτος | ΜΒΑ            |      |                        | ΔΠΜΣ ΣΑ        |      |                        |      | Διδακτορικά              |      |
|------------|----------------|------|------------------------|----------------|------|------------------------|------|--------------------------|------|
|            | Βαθμός πτυχίου |      | Διάρκεια σπουδών (έτη) | Βαθμός πτυχίου |      | Διάρκεια σπουδών (έτη) |      | Διάρκεια εκπόνησης (έτη) |      |
|            | ΜΤ             | ΤΑ   |                        | ΜΤ             | ΤΑ   | ΜΤ                     | ΤΑ   | ΜΤ                       | ΤΑ   |
| 2015-16    | 8,45           | 0,42 | 2,5                    | 8,61           | 0,53 | 2,34                   | 0,65 | 6,34                     | 1,87 |
| 2016-17    | 8,07           | 0,72 | 2,5                    | 8,61           | 0,53 | 2,49                   | 0,54 | 6,36                     | 1,57 |
| 2017-18    | 7,92           | 0,67 | 2,5                    | 8,45           | 0,48 | 2,52                   | 0,57 | 6,89                     | 3,86 |

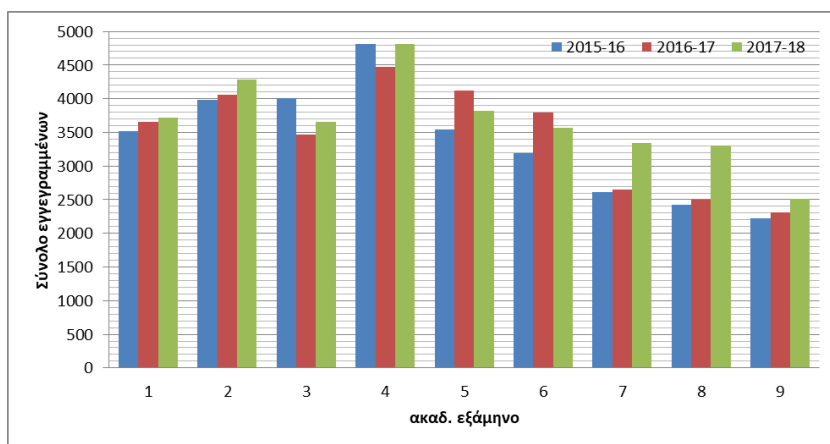
Ο Πίνακας 15 παρουσιάζει τη σύγκριση των δεικτών αποφοίτησης των προπτυχιακών σπουδαστών της Σχολής με αυτούς δύο συγγενών Σχολών και του ΕΜΠ συνολικά για την τελευταία πενταετία.

Πίνακας 15: Σύγκριση δεικτών αποφοίτησης ετών 2013-2018 (ΜΤ: μέση τιμή, ΤΑ: τυπική απόκλιση)

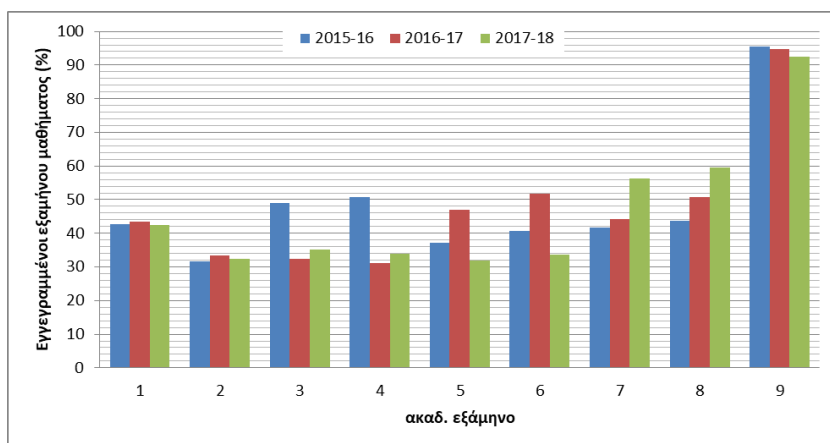
| Σχολή                   | Διάρκεια φοίτησης (έτη) |      |        | Βαθμός πτυχίου |      |          |
|-------------------------|-------------------------|------|--------|----------------|------|----------|
|                         | ΜΤ                      | ΤΑ   | ≤5 (%) | ΜΤ             | ΤΑ   | >8.5 (%) |
| Μηχανολόγων Μηχανικών   | 7,33                    | 3,04 | 23,6   | 7,27           | 0,73 | 8,20     |
| Ηλεκτρολόγων Μηχανικών  | 7,42                    | 2,59 | 13,3   | 7,69           | 0,71 | 15,10    |
| Ναυπηγών Μηχ. Μηχανικών | 8,17                    | 3,44 | 11,9   | 7,27           | 0,60 | 4,50     |
| ΕΜΠ                     | 7,38                    | 2,72 | 14,8   | 7,57           | 0,75 | 13,60    |

Τα αποτελέσματα της εκπαιδευτικής διαδικασίας εξετάζονται και αναλυτικότερα, σε επίπεδο ακαδ. εξαμήνων. Η Εικόνα 3 παρουσιάζει, για την περίοδο αναφοράς, τον αριθμό εγγεγραμμένων αθροιστικά για όλα τα μαθήματα που διδάσκονται σε κάθε εξάμηνο, το ποσοστό των εγγεγραμμένων σπουδαστών που βρίσκονται στο εξάμηνο αυτό (πρώτη εγγραφή στο μάθημα), το ποσοστό των εγγεγραμμένων που συμμετείχε στις εξετάσεις των μαθημάτων του εξαμήνου όλων των εξεταστικών περιόδων συγκεντρωτικά, καθώς και το ποσοστό επί των συμμετασχόντων που πέτυχε στις εξετάσεις.

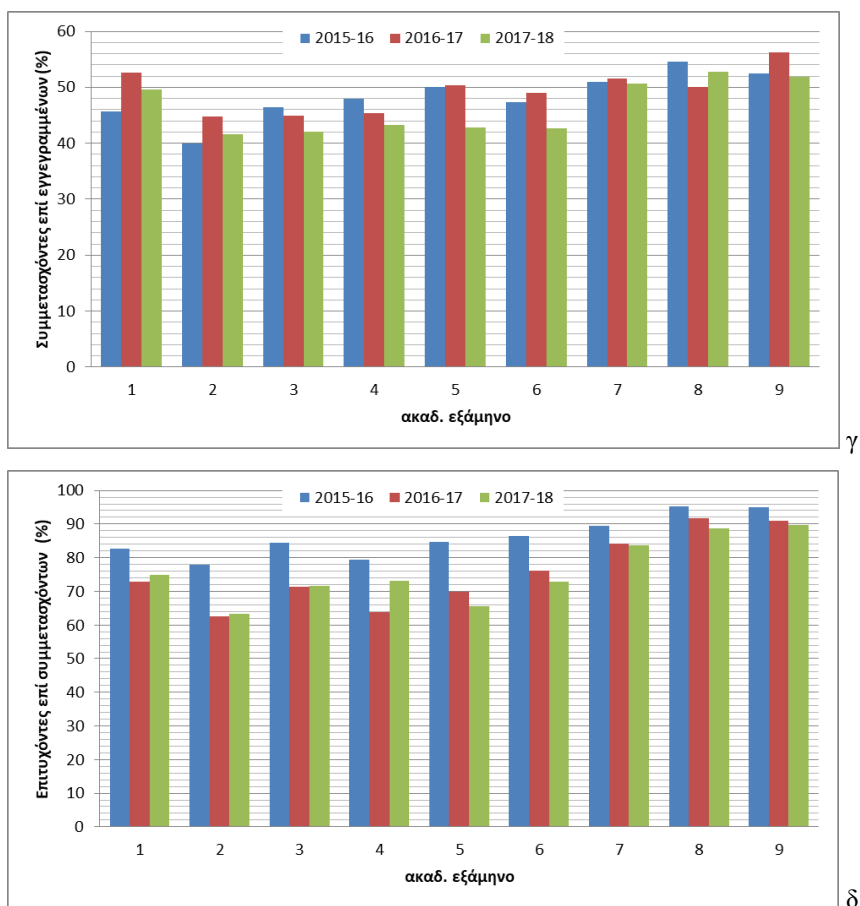
Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, παρατηρείται ότι τα μαθήματα των μικρών εξαμήνων παρουσιάζουν σχετικά χαμηλότερα ποσοστά επιτυχίας από αυτά των μεγάλων εξαμήνων (τυπικά 70% έναντι 80% αντίστοιχα). Σημαντικό πρόβλημα αποτελεί το χαμηλό ποσοστό συμμετοχής στις εξετάσεις, το οποίο σπανίως ξεπερνά το 50% των εγγεγραμμένων.



α



β



Εικόνα 3 (α) Αριθμός εγγεγραμμένων στα προπτυχιακά μαθήματα ανά εξάμηνο (β), ποσοστό πρωτοεγγεγραφόμενων στα μαθήματα ανά εξάμηνο (γ) ποσοστό των εγγεγραμμένων που συμμετείχε στις εξετάσεις (δ) ποσοστό επιτυχόντων επί των συμμετασχόντων στις εξετάσεις

Η διαδικασία επικαιροποίησης των διδακτικών μεθόδων είναι άτυπη και επαφίεται στους διδάσκοντες. Η διαδικασία επικαιροποίησης του περιεχομένου των μαθημάτων εκκινεί από τον διδάσκοντα και αυτό υποβάλλεται για έγκριση στον Τομέα, την Επιτροπή Σπουδών της Σχολής και της Γ.Σ. της Σχολής, βλ. Ενότητα 4 και γίνεται κάθε έτος. Οι αλλαγές είναι συνήθως περιορισμένες. Σημαντική αναμόρφωση έγινε το 2014 κυρίως στα πρώτα 4 εξάμηνα σπουδών με στόχο τον εξορθολογισμό του φόρτου των σπουδαστών, την άρση επικαλύψεων ύλης και την κάλυψη ελλείψεων που παρατηρήθηκαν. Το αναμορφωμένο πρόγραμμα σπουδών εφαρμόστηκε από το ακαδ. έτος 2014-15.

Το έτος 2018 έγινε προσπάθεια καταγραφής του φόρτου των σπουδαστών για κάθε προσφερόμενο μάθημα του ΠΠΣ σύμφωνα με την εκτίμηση των διδασκόντων όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 16. Η ίδια άσκηση είχε γίνει και το 2014 με παρόμοια αποτελέσματα. Καταγράφηκε υπέρβαση του μέγιστου αριθμού εβδομαδιαίων ωρών εργασίας (45) σε ποσοστό 9-40% ανά εξάμηνο, ανάλογα με τον κύκλο και τα μαθήματα επιλογής. Μάλιστα, τα προαιρετικά θέματα/εργασίες που αυξάνουν ακόμη περισσότερο το φόρτο του κάθε μαθήματος, δεν καταγράφηκαν για να μην περιπλακεί η διαδικασία. Επιπλέον, στα εξάμηνα 7-9 παρατηρήθηκε μεγάλη διαφοροποίηση στο φόρτο των σπουδαστών, μεταξύ μαθημάτων, αλλά και μεταξύ κύκλων.

Πίνακας 16: Εκτιμώμενος από τους διδάσκοντες φόρτος των σπουδαστών ανά ακαδ. εξάμηνο

| Εξάμηνο                               | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7     | 8     | 9     |
|---------------------------------------|----|----|----|----|----|----|-------|-------|-------|
| Ώρες συνολικής απασχόλησης / εβδομάδα | 49 | 58 | 52 | 61 | 61 | 55 | 56-62 | 52-59 | 53-55 |

### 5.3 Οργάνωση και εφαρμογή του διδακτικού έργου

#### 5.3.1 Δελτίο Ταυτότητας Μαθήματος

Για κάθε μάθημα του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών τηρείται στη βάση δεδομένων της ΜΟΔΙΠ του ΕΜΠ Απογραφικό Δελτίο Μαθήματος (Δελτίο Ταυτότητας Μαθήματος) όπου περιλαμβάνεται εμπεριστατωμένη περιγραφή του μαθήματος, των μαθησιακών στόχων, μέσων, της οργάνωσης και προσδοκώμενων αποτελεσμάτων. Αυτή η βάση δεδομένων είναι προσβάσιμη στους σπουδαστές που αξιολογούν το μάθημα μέσω ερωτηματολογίων, βλ. (Ενότητα 5.1). Ανά ακαδ. εξάμηνο ο κάθε διδάσκων καλείται, με ειδικό e-mail-υπόμνηση από τη Γραμματεία της Σχολής, να επικαιροποιεί τα στοιχεία του Απογραφικού Δελτίου των μαθημάτων που διδάσκει. Δεν υπάρχει όμως διαδικασία ελέγχου συμπλήρωσης ή μη των Δελτίων και πληρότητας τους. Πράγματι, το 53% των μαθημάτων δεν έχουν καταχωρηθεί από τους αντίστοιχους διδάσκοντες στη βάση δεδομένων. Η αναλυτική ύλη των μαθημάτων είναι διαθέσιμη στον Οδηγό Σπουδών της Σχολής που είναι αναρτημένος στην επίσημη ιστοσελίδα της, όπως και στις ιστοσελίδες των μαθημάτων, (βλ. Ενότητα 5.6). Εν προκειμένω ο δυισμός αυτός προκαλεί δυσκολίες στην επικαιροποίηση των σχετικών συστημάτων καταγραφής.

#### 5.3.2 Ωρολόγιο πρόγραμμα

Η εκπόνηση του ωρολογίου προγράμματος παρουσιάζει δυσκολία λόγω του πλήθους των περιορισμών που αφορούν αίθουσες και διδάσκοντες καθώς και του μεγάλου πλήθους των μαθημάτων που διδάσκονται παράλληλα στους 4 κύκλους στα εξάμηνα 7<sup>ο</sup>-9<sup>ο</sup>. Για αυτό το λόγο, εξ άλλου, έχουν ομαδοποιηθεί τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής κάθε κύκλου, ώστε να εξασφαλίζεται ότι τουλάχιστον για τα μαθήματα επιλογής κάθε κύκλου οι ώρες παράδοσης δεν επικαλύπτονται ούτε μεταξύ τους (ούτε βέβαια με τα υποχρεωτικά του συγκεκριμένου κύκλου). Ως αποτέλεσμα, αρκετές μέρες της εβδομάδας τα μαθήματα διαρκούν έως τις 5 μμ, και σε κάποιες περιπτώσεις έως τις 7 μμ.

Περαιτέρω, τα εργαστήρια και η επίβλεψη θεμάτων δεν προγραμματίζονται κεντρικά και ούτε εμφανίζονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα, ούτε σε άλλη κεντρική βάση. Υπάρχουν περιπτώσεις όπου λόγω έλλειψης ανθρώπινων και εργαστηριακών πόρων, μεγάλου αριθμού εγγεγραμμένων σπουδαστών, αλλά και αδυναμίας κεντρικού προγραμματισμού, οι εργαστηριακές ασκήσεις ενός μαθήματος επικαλύπτονται χρονικά με τις ώρες διδασκαλίας. Επιπλέον, ενώ το ωρολόγιο πρόγραμμα ανακοινώνεται πριν την έναρξη του εξαμήνου, το πρόγραμμα των εργαστηρίων ανακοινώνεται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, κατά περίπτωση.

Μέτρα προς βελτίωση της κατάστασης θα μπορούσαν να είναι: ο προγραμματισμός των εργαστηρίων και λοιπών μη περιοδικών δραστηριοτήτων σε κεντρικό πληροφοριακό σύστημα προσβάσιμο σε όλους τους σπουδαστές και διδάσκοντες καθώς και χρήση λογισμικού για την κατάρτιση βέλτιστων ωρολογίων προγραμμάτων.

### 5.4 Εκπαιδευτικά βοηθήματα

Ο Πίνακας 17 παρουσιάζει τα διανεμόμενα εκπαιδευτικά βοηθήματα για τα μαθήματα που διαθέτουν Απογραφικό Δελτίο. Η Ελληνική Πολιτεία διανέμει δωρεάν μέσω του συστήματος Εύδοξος ένα από τουλάχιστον δύο προτεινόμενα συγγράμματα ανά μάθημα (Ελληνικά ή μεταφρασμένα στα Ελληνικά). Τα συγγράμματα προτείνονται κάθε χρόνο από το διδάσκοντα και εγκρίνονται από τις ΓΣ Τομέα και Σχολής. Δεν διανέμονται ξενόγλωσσα συγγράμματα.



Εάν δεν υπάρχουν κατάλληλα συγγράμματα που καλύπτουν σε επαρκή βαθμό την ύλη του μαθήματος, διανέμονται σημειώσεις που παράγονται στην εκτυπωτική μονάδα του ΕΜΠ. Επιπλέον, οι διδάσκοντες διαθέτουν σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή από τις ιστοσελίδες των μαθημάτων. Πρό τριετίας, με χρηματοδότηση ΕΣΠΑ – πρόγραμμα Κάλιππος, το ΕΜΠ δημιούργησε μια βάση ηλεκτρονικών διαδραστικών βιβλίων (e-book), όμως η κάλυψη των μαθημάτων της Σχολής είναι κάτω του 5%.

Πίνακας 17 Διανεμόμενα εκπαιδευτικά βοηθήματα για τα μαθήματα που διαθέτουν απογραφικό δελτίο

| ακαδ. έτος | Εύδοξος (αποκλειστικά) | Σημειώσεις (αποκλειστικά) | Εύδοξος και Σημειώσεις | Σύνολο |
|------------|------------------------|---------------------------|------------------------|--------|
| 2015-16    | 65                     | 46                        | 32                     | 143    |
| 2016-17    | 63                     | 51                        | 36                     | 150    |
| 2017-18    | 74                     | 51                        | 19                     | 144    |

Βιβλιογραφική υποστήριξη παρέχεται από τη βιβλιοθήκη του ΕΜΠ, η οποία πέραν μια επαρκούς συλλογής κλασικών συγγραμμάτων (textbooks) διαθέτει στο τμήμα πολλαπλής βιβλιογραφίας αρκετά αντίτυπα βιβλίων που αποκτήθηκαν, ως επί το πλείστον, προ δεκαετίας με εισήγηση των τότε διδασκόντων για την υποστήριξη των μαθημάτων τους. Γίνεται σχετικά περιορισμένης έκτασης εμπλουτισμός των βιβλίων σε ετήσια βάση.

## 5.5 Διαθέσιμα μέσα και υποδομές

### 5.5.1 Αίθουσες διδασκαλίας

Ο Πίνακας 18 παρουσιάζει τις διατιθέμενες στα Κτίρια της Σχολής αίθουσες διδασκαλίας και τη χρήση τους για διδασκαλία προπτυχιακών μαθημάτων για ολόκληρο το ακαδ. έτος. Τα μεταπτυχιακά μαθήματα γίνονται σε συγκεκριμένη αίθουσα (Z102), δεσμευμένη για αυτά. Είναι προφανής η μεγάλη χρήση του Εργαστηρίου Η/Υ (Pclab).

Πίνακας 18 Αίθουσες διδασκαλίας ΠΠΣ (\*μη αποκλειστική χρήση από τη Σχολή)

| Αίθουσα                                 | A          | Δ*         | Z          | Z201      | Z202       | Z203      | Z204       | Z205      | Z206       | Z207      | Z001      | Z101      | Δ105      | Δ209*      | Pclab     | Ξ107      | O         | Αεροδ.    | Δ106* | Αμφ 4* | Αμφ 3* |
|-----------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|--------|--------|
| <b>Χωρητικότητα</b>                     | <b>253</b> | <b>138</b> | <b>148</b> | <b>70</b> | <b>105</b> | <b>35</b> | <b>119</b> | <b>35</b> | <b>105</b> | <b>70</b> | <b>49</b> | <b>77</b> | <b>77</b> | <b>126</b> | <b>57</b> | <b>40</b> | <b>24</b> | <b>56</b> |       |        |        |
| Χρήση (ώρες/έτος)<br>ακαδ. έτος 2015-16 | 46         | 6          | 37         | 24        | 29         | 10        | 28         | 9         | 18         | 22        | 14        | 28        | 1         | 5          | 28        | 11        | 10        | 8         | 1     | 2      |        |
| Χρήση (ώρες/έτος)<br>ακαδ. έτος 2016-17 | 43         | 1          | 33         | 27        | 20         | 8         | 30         | 7         | 24         | 24        | 15        | 29        | 1         | 2          | 25        | 12        | 10        | 12        | 1     |        | 43     |
| Χρήση (ώρες/έτος)<br>ακαδ. έτος 2017-18 | 42         | 1          | 33         | 29        | 26         | 2         | 32         | 7         | 19         | 19        | 12        | 34        | 1         | 2          | 25        | 14        | 10        | 8         | 1     | 1      | 42     |

Οι αίθουσες των Κτιρίων της Σχολής Μηχανολόγων είναι σαφές ότι σχεδιάστηκαν (στη δεκαετία του 1990) για μικρότερο πλήθος σπουδαστών από το σημερινό. Χαρακτηριστικά, χρησιμοποιούνται αναγκαστικά και αμφιθέατρα κτιρίων εκτός Σχολής (Αμφ 3/4, Γεν Έδρες)

Επιπλέον, περί το 15% των εδράνων των αιθουσών, κυρίως των Αμφιθεάτρων, χρειάζονται ελαφρά ή σημαντική επιδιόρθωση ή ακόμη και μερική αντικατάσταση, και οι κουρτίνες σκίασης των παραθύρων είναι σε μη λειτουργική κατάσταση. Οι χώροι υγιεινής είναι σε μέτρια έως κακή κατάσταση.

Καμία αίθουσα από όσες χρησιμοποιούνται για το προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών δεν διαθέτει προβολέα. Οι αίθουσες διαθέτουν οθόνες προβολής, αλλά γενικά είναι μικρές ή/και τοποθετημένες

σε ακατάλληλο σημείο. Μόνο η αίθουσα που χρησιμοποιείται για τα δύο ΔΠΜΣ της Σχολής είναι εξοπλισμένη με προβολέα και μεγάλη οθόνη, και για αυτό το λόγο είναι και η μόνη που διαθέτει πόρτες ασφαλείας και παραμένει κλειδωμένη όταν είναι κενή. Σε όλους τους Τομείς έχει δοθεί από μία φορητή μικροφωνική εγκατάσταση για χρήση στις μεγάλες αίθουσες με πολυπληθή ακροατήρια.

Ο 1<sup>ος</sup> όροφος του κεντρικού Κτιρίου της Σχολής είναι διακοσμημένος με πόστερ από βραβευμένες εργασίες Καινοτομικού Σχεδιασμού της Σχολής και μηχανολογικά θέματα, τα οποία, σημειωτέο, ποτέ δεν έχουν βανδαλισθεί. Προτείνεται να επεκταθεί η πρακτική αυτή στο συγκεκριμένο αλλά και σε άλλους χώρους της Σχολής.

### 5.5.2 Εκπαιδευτικά εργαστήρια

Τα εργαστήρια της Σχολής, βλ. Πίνακας 19, υποστηρίζουν πέραν του ερευνητικού και το εκπαιδευτικό έργο. Ο Πίνακας 19 παρουσιάζει τις εκπαιδευτικές δυνατότητες των εργαστηρίων ομαδοποιημένες ανά Τομέα της Σχολής καθώς και τη χρήση που γίνεται ανά ακαδ. έτος, σύμφωνα με τα υποβληθέντα στοιχεία στη Γραμματεία της Σχολής. Σημειώνεται ότι οι παρατηρούμενες αποκλίσεις μπορεί να οφείλονται σε μη επαρκή ορισμό/κατανόηση του όρου 'θέση εκπαίδευσης'.

Πίνακας 19: Εκπαιδευτικά εργαστήρια

| Τομέας             | ΒΔ&ΕΕ | Θ   | ΜΚ&ΑΕ | ΠΤ | Ρ   | ΤΚ  | ΡClab |
|--------------------|-------|-----|-------|----|-----|-----|-------|
| Εργαστήρια         | 4     | 9   | 6     | 2  | 5   | 1   | 1     |
| Θέσεις εκπαίδευσης | 10    | 166 | 40    | 52 | 126 | 347 | 114   |
| Η/Υ                | 16    | 33  | 10    | 7  | 18  | 17  | 57    |

Οι χώροι των εργαστηρίων είναι γενικά επαρκείς. Ο εργαστηριακός εξοπλισμός θεωρείται επίσης επαρκής, αν και σε αρκετές περιπτώσεις σχετικά παλαιός, πράγμα που δεν επηρεάζει τη λειτουργικότητά του, παρά μόνο ενδεχομένως, το κίνητρο των σπουδαστών.

Τα εκπαιδευτικά εργαστήρια είναι διαθέσιμα για χρήση εκτός προγραμματισμένων ωρών, κατόπιν συνεννόησης με τη Διεύθυνσή τους, λόγω του μικρού αριθμού τεχνικού προσωπικού που διατίθεται για το χειρισμό μηχανών και διατάξεων.

### 5.5.3 Προσωπικό Διοικητικής/Τεχνικής/Ερευνητικής Υποστήριξης

Ο Πίνακας 2 (σελ 8) παρουσιάζει, εκτός των άλλων, το προσωπικό τεχνικής και ερευνητικής υποστήριξης της Σχολής. Το προσωπικό που υποστηρίζει τη Γραμματεία της Σχολής αποτελείται από 7 άτομα, καθώς και ένα που υποστηρίζει αποκλειστικά την Πρακτική Άσκηση των σπουδαστών. Κάθε Τομέας υποστηρίζεται γραμματειακά από ένα υπάλληλο (ΙΔΑΧ-διοικητικό ή ελλείψει αυτού ΕΤΕΠ/ΕΔΙΠ). Τα Εργαστήρια υποστηρίζονται γραμματειακά από ένα άτομο (διοικητικό υπάλληλο ή ΕΤΕΠ/ΕΔΙΠ).

Τα εργαστήρια υποστηρίζονται από ολιγάριθμο (με κριτήρια Τεχνολογικού Ιδρύματος) Τεχνικό Προσωπικό (ΕΤΕΠ ή Τεχνικούς ΙΔΑΧ), κατά μέσο όρο 1 ανά Εργαστήριο.

Το Εργαστήριο Η/Υ της Σχολής υποστηρίζεται από 4 μέλη ΕΤΕΠ και λειτουργεί ικανοποιητικά μεταξύ 9 πμ.- και 4 μμ.

Η τεχνική υποστήριξη της Σχολής σε επίπεδο απλής συντήρησης κοινόχρηστων υποδομών γίνεται από ομάδα 9 τεχνικών (ΙΔΑΧ) με συντονιστές 2 Καθηγητές. Σε επίπεδο επισκευής επιλαμβάνεται η Τεχνική Υπηρεσία του ΕΜΠ. Γενικά, το επίπεδο συντήρησης και επισκευών δεν θεωρείται ικανοποιητικό.

## 5.6 Αξιοποίηση ΤΠΕ

Το εκπαιδευτικό υλικό αναρτάται, κατά περίπτωση:

- στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής εκπαίδευσης του ΕΜΠ <http://mycourses.ntua.gr/> η οποία υποστηρίζει τον χρονικό προγραμματισμό του μαθήματος, την υποβολή εργασιών και τη διαχείριση ομάδων σπουδαστών, και την επικοινωνία διδασκόντων και διδασκομένων.
- στην παλαιότερη πλατφόρμα της Σχολής (courseware: <http://cw.mech.ntua.gr/>),
- στις προσωπικές ιστοσελίδες των διδασκόντων
- στις σελίδες των Εργαστηρίων
- στην πλατφόρμα Open eClass ΕΜΠ (ανοιχτά μαθήματα: <https://ocw.aoc.ntua.gr/>).

Ο Πίνακας 20 δίνει τη σχετική κατανομή από τη βάση δεδομένων των Απογραφικών Δελτίων των μαθημάτων λαμβάνοντας υπόψη μόνο το 60% του συνόλου των διδασκόμενων μαθημάτων, που διαθέτουν αντίστοιχη εγγραφή (βλ. Ενότητα 5.3.1). Η συντριπτική πλειοψηφία των μαθημάτων υποστηρίζονται από ιστοσελίδες. Σημειώνεται ότι καμία από τις εναλλακτικές πλατφόρμες δεν παρέχει όλες τις δυνατότητες διάδρασης με τους σπουδαστές που παρέχει η επίσημη πλατφόρμα του ΕΜΠ. Επίσης, από την ανοιχτή ηλεκτρονική πλατφόρμα (<https://ocw.aoc.ntua.gr/>), υποστηρίζονται 20 μαθήματα, κάποια εξ αυτών δε από βιντεοσκοπημένες διαλέξεις.

Πίνακας 20: Διαδικτυακή υποστήριξη των μαθημάτων που διαθέτουν Απογραφικό Δελτίο

| ακαδ. έτος | Πλατφόρμα |            |                    |                  |      |
|------------|-----------|------------|--------------------|------------------|------|
|            | mycourses | courseware | Σελίδα Εργαστηρίου | Προσωπική σελίδα | wiki |
| 2015-16    | 51%       | 14%        | 25%                | 13%              | 5%   |
| 2016-17    |           |            |                    |                  |      |
| 2017-18    | 71%       | 14%        | 28%                | 12%              | 0%   |

Το Εργαστήριο Η/Υ (PC-lab) της Σχολής εξυπηρετεί 24 προπτυχιακά μαθήματα ανά ακαδ. έτος. Καθημερινά γίνεται χρήση του από 60-120 σπουδαστές με μέση διάρκεια χρήσης 2 ώρες στο πλαίσιο όχι μόνο των μαθημάτων αυτών, αλλά και των ευρύτερων υποχρεώσεών τους. Η Σχολή έχει επενδύσει για την λειτουργία του PClab περί τα 6.000 € κατά την περίοδο αναφοράς. Παρόλα αυτά, Η/Υ σχετικά νέας τεχνολογίας διαθέτει μόνο η μία από τις δύο υπάρχουσες αίθουσες, ενώ η δεύτερη διαθέτει μόνο παλαιάς τεχνολογίας Η/Υ και για αυτό το λόγο δεν χρησιμοποιείται παρά ελάχιστα για εκπαιδευτικές δραστηριότητες, αλλά κυρίως για τηλεδιασκέψεις και παρουσιάσεις-σεμινάρια.

Για τα μαθήματα που χρησιμοποιούν λογισμικό σχεδιασμού και ανάλυσης διατίθενται πολλαπλές εκπαιδευτικές άδειες χρήσης (120 Matlab, 500 Solidworks, 120 Ansys, ενώ προστέθηκαν κατά την περίοδο αναφοράς 50 άδειες Siemens-NX 50, Solidcam και επεκτάθηκε η σουίτα Ansys με το λογισμικό LS-Dyna) από κεντρικό εξυπηρετητή του ΕΜΠ.

Για την αξιολόγηση των σπουδαστών δεν χρησιμοποιούνται ΤΠΕ.

## 5.7 Αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων και συνεργασία μεταξύ τους

Η σχέση διδασκόντων/διδασκομένων στη Σχολή (Πίνακας 4) όσο αφορά στα μαθήματα είναι περίπου 1:25 και βρίσκεται σε σχετικά αποδεκτά επίπεδα. Συγκριτικά πρέπει να αναφερθεί ότι για το MIT (Massachusetts Institute of Technology) η αναλογία διδασκόντων / διδασκομένων είναι 1:10.

Στα εργαστήρια, η αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων ποικίλει ανά μάθημα και Τομέα, κυμαινόμενη (κατ' εκτίμηση) από 1:5 έως 1:15.

Οι διδάσκοντες γενικά δεν έχουν ανακοινωμένες ώρες γραφείου για συνεργασία με τους σπουδαστές. Όμως, γενικά υπάρχει άμεση πρόσβαση των τελευταίων στα γραφεία για ολιγόλεπτη συνεργασία χωρίς προειδοποίηση ή κατόπιν συνεννόησης μέσω email.

### 5.8 Βαθμός σύνδεσης διδασκαλίας-έρευνας

Το ΕΜΠ έχει σημαντική ερευνητική δραστηριότητα. Τα αποτελέσματα της Έρευνας που διενεργείται εμπλουτίζουν τη διδασκαλία, κυρίως των προπτυχιακών μαθημάτων των εξαμήνων 7-9, ιδιαίτερα δε των κατ' επιλογή, όπως επίσης και των μεταπτυχιακών μαθημάτων, εξ ορισμού.

Η κατ' εξοχήν δυνατότητα σύνδεσης εκπαίδευσης και έρευνας δίνεται στο πλαίσιο της εκπόνησης διπλωματικών εργασιών. Η Διπλωματική είναι μια εκτεταμένη εργασία αναλυτική, συνθετική, πειραματική ή σχετική με κάποια εφαρμογή που εκπονείται από τους τελειόφοιτους προκειμένου να αποκτήσουν τον τίτλο του Διπλωματούχου Μηχανολόγου Μηχανικού ΕΜΠ. Αποτελεί το συγκεντρωτικό επιστέγασμα των σπουδών και σκοπός της είναι να δώσει στον σπουδαστή τη δυνατότητα να ολοκληρώσει τις γνώσεις του και να παρουσιάσει τις ικανότητές του στην επεξεργασία αυτοτελούς θέματος της Επιστήμης του Μηχανικού. Άλλωστε, η σημασία της αποτυπώνεται στη βαρύτητα που έχει στο βαθμό πτυχίου (20%) καθώς και στον αριθμό πιστωτικών μονάδων που της αντιστοιχούν (30).

Αρκετά μεγάλος αριθμός διπλωματικών εργασιών έχει ερευνητική χροιά. Τα αποτελέσματα τέτοιας εργασίας οδηγούν συχνότερα σε δημοσιεύσεις οι οποίες παρουσιάζονται σε διεθνή συνέδρια και λιγότερο συχνά σε άρθρα που δημοσιεύονται σε επιστημονικά περιοδικά. Αρκετές φορές, διπλωματικές εργασίες συνδέονται με εκπονούμενες μεταπτυχιακές ή και διδακτορικές διατριβές υλοποιώντας προταθείσες καινοτόμες λύσεις ή εξετάζοντας άλλες σχετικές εναλλακτικές. Επιπλέον, συχνά κατά την εκπόνηση της διπλωματικής του εργασίας ο σπουδαστής πρέπει να λειτουργήσει στο πλαίσιο ερευνητικής ομάδας με επικεφαλής το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ και μέλη μεταδιδάκτορες, υποψήφιους διδάκτορες, μεταπτυχιακούς σπουδαστές και άλλους τελειόφοιτους σπουδαστές.

Πέραν αυτού, οι σπουδαστές δεν εκπαιδεύονται στην ερευνητική διαδικασία με συστηματικό τρόπο, αλλά κατά περίπτωση. Για παράδειγμα, στο πλαίσιο κάποιων προπτυχιακών μαθημάτων των εξαμήνων 7-9 και μεταπτυχιακών, ανατίθενται προαιρετικές εργασίες οι οποίες περιλαμβάνουν μελέτη βιβλιογραφίας, κριτική μεθόδων και ανάπτυξη επεκτάσεων ή νέων εναλλακτικών.

Σε γενική κλίμακα, παρατηρείται έλλειμμα γνώσης σχετικά με τη σύνταξη τεχνικών και επιστημονικών εκθέσεων. Προτείνεται, συνεπώς, η ένταξη σχετικής ύλης σε κατάλληλο εισαγωγικό μάθημα.

Βάσει των κανόνων του ΕΛΑΚ ΕΜΠ, στους σπουδαστές παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε ερευνητικά έργα με πληρωμή.

### 5.9 Συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα και με το κοινωνικό σύνολο

Συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα επικεντρώνονται στις διμερείς συνεργασίες μέσω το προγράμματος Erasmus+ (Πίνακας 21). Επίσης, ένας αριθμός Διπλωματικών Εργασιών που ποικίλει από έτος σε έτος, εκπονείται σε παραγωγικούς φορείς του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα μελετώντας ή/και αντιμετωπίζοντας προβλήματά τους.

Υπάρχει έδαφος για ταχύρρυθμα εξειδικευμένα σεμινάρια απευθυνόμενα στη βιομηχανία, στην τοπική αυτοδιοίκηση και σε δημόσιους φορείς (πχ ΟΑΕΔ), όμως απαιτείται οργανωτική υποδομή.

## 5.10 Κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των σπουδαστών

Ο Πίνακας 21 παρουσιάζει την κινητικότητα σπουδαστών και διδασκόντων στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+. Οι μετακινήσεις ελέγχονται από τον υπεύθυνο Erasmus της Σχολής και εγκρίνονται από τη ΓΣ της, ενώ η διαχείριση γίνεται με ικανοποιητική απόδοση από το Γραφείο Ευρωπαϊκών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων του Ε.Μ.Π.

Πίνακας 21: Κινητικότητα σπουδαστών και Καθηγητών στο πλαίσιο Erasmus/Erasmus+ (Εισ:εισερχόμενοι, Εξ: εξερχόμενοι)

| Ακαδημαϊκά έτη | Ακαδημαϊκές συνεργασίες | Σπουδαστές   |    |              |    |               |    |              |    | Καθηγητές |    |
|----------------|-------------------------|--------------|----|--------------|----|---------------|----|--------------|----|-----------|----|
|                |                         | Προπτυχιακοί |    | Διπλωματικοί |    | Μεταπτυχιακοί |    | Διδακτορικοί |    |           |    |
|                |                         | Εισ          | Εξ | Εισ          | Εξ | Εισ           | Εξ | Εισ          | Εξ | Εισ       | Εξ |
| 2015-16        | 12                      | 6            | 2  | 4            | 0  | 1             | 0  | 1            | 3  | 4         | 48 |
| 2016-17        | 33                      | 6            | 2  | 1            | 0  | 0             | 1  | 2            | 2  | 1         | 49 |
| 2017-18        | 17                      | 17           | 3  | 1            | 0  | 0             | 0  | 1            | 3  | 3         | 64 |

Ως προς την κινητικότητα Καθηγητών, συμμετοχή στο πρόγραμμα ERASMUS+ υπάρχει κυρίως από τις χαμηλότερες βαθμίδες και ως εκ τούτου υπάρχει περίσσεια κονδυλίων. Σημειώνεται ότι δεν υφίστανται διαδικασίες αναγνώρισης του εκπαιδευτικού έργου που πραγματοποιήθηκε σε ΑΕΙ του εξωτερικού.

Για τη βελτίωση της κινητικότητας των σπουδαστών προτείνεται η ανάδειξη του σχετικού τμήματος του ιστότοπου της Σχολής στην κεντρική ιστοσελίδα και η προώθηση του από την Επιτροπή Δημοσιότητας. Επιπλέον, χρειάζεται ενίσχυση εκ μέρους των Καθηγητών της ανταλλαγής θεμάτων διπλωματικών εργασιών, στο πλαίσιο των διαπανεπιστημιακών συνεργασιών.

## 5.11 Αποτίμηση διδακτικού έργου

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι το διδακτικό έργο στη Σχολή, σε γενικές γραμμές, διεξάγεται ικανοποιητικά, αλλά υπάρχουν αρκετά σημεία για τα οποία είναι σκόπιμη περαιτέρω βελτίωση, ως εξής:

- Εξορθολογισμός του φόρτου των φοιτητών για να μη ξεπερνά το λογικό εβδομαδιαίο όριο των 45-50 ωρών.
- Καταγραφή της συνεισφοράς των μελών ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ ανά μάθημα.
- Οργάνωση των μαθημάτων στο ωρολόγιο πρόγραμμα με σαφέστερο διαχωρισμό των εργαστηριακών και θεωρητικών ωρών διδασκαλίας.
- Ουσιαστική χρήση των ερωτηματολογίων των σπουδαστών για την βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και ενημέρωση τους για αυτό ώστε να αυξηθεί η συμμετοχή στη διαδικασία.
- Μετακίνηση όλων των μαθημάτων στη διαδικτυακή πλατφόρμα της σχολής mycourses.
- Μείωση των επικαλύψεων ύλης που παρατηρείται ακόμη σε αρκετά μαθήματα. Ίσως θα βελτίωνε την κατάσταση η δημιουργία βασικών εγχειριδίων.
- Μείωση της από έδρας διδασκαλίας έτσι ώστε η παρακολούθηση μαθημάτων να ολοκληρώνεται, ιδανικά, στις 3.30μμ ώστε να υπάρχει χρόνος μελέτης και εκπόνησης εργασιών.

## 6 Ερευνητικό Έργο

### 6.1 Ερευνητικές περιοχές σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών

Βασικός προσανατολισμός των Καθηγητών της Σχολής αποτελεί η προαγωγή της έρευνας σε διάφορα πεδία, συμβατά τόσο με τις διεθνείς τάσεις στην επιστημονική περιοχή του Μηχανολόγου Μηχανικού, όσο και σε σχέση με τις ανάγκες, τωρινές και μελλοντικές, της Ελληνικής οικονομικής δραστηριότητας.

Η έρευνα υποστηρίζεται από τα Εργαστήρια και τις Μονάδες των Τομέων της Σχολής, που διαθέτουν ευρείας γκάμας, σύγχρονες και υψηλής ποιότητας εγκαταστάσεις, επιτελείται τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πειραματικό επίπεδο και έχει δε, τόσο βασικό όσο και εφαρμοσμένο χαρακτήρα. Συνεργασίες επιδιώκονται και γίνονται τόσο με τη διεθνή και τοπική ακαδημαϊκή κοινότητα όσο και με τη ελληνική, ευρωπαϊκή και ευρύτερα διεθνή βιομηχανία.

Αποτέλεσμα αυτών των προσπαθειών είναι ότι η Σχολή Μηχανολόγων έχει να παρουσιάσει πλούσιο ερευνητικό έργο το οποίο δημοσιεύεται σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και παρουσιάζεται σε έγκυρα διεθνή επιστημονικά συνέδρια, όπως φαίνεται στο επόμενο κεφάλαιο.

Ακολούθως, παρατίθενται οι κατευθύνσεις ερευνητικής δραστηριότητας της Σχολής:

#### 6.1.1 Τομέας Βιομηχανικής Διοίκησης & Επιχειρησιακής Έρευνας

Ο Τομέας ΒΔ&ΕΕ δραστηριοποιείται ερευνητικά στις περιοχές της Οργάνωσης και Διοίκησης της Παραγωγής, των Συστημάτων Παραγωγής, της Τεχνολογικής Οικονομικής, της Επιχειρησιακής Έρευνας και της Εργονομίας. Ειδικότερα, τα μέλη του Τομέα ασχολούνται ερευνητικά με τα παρακάτω αντικείμενα:

- Επιχειρησιακή Έρευνα (Γραμμικός, Μη Γραμμικός και Ακέραιος Προγραμματισμός)
- Προσομοίωση Επιχειρηματικών Διαδικασιών και Συστημάτων
- Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας
- Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) διοίκησης
- Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης στην παραγωγή (MIS)
- Επιχειρηματική Ευφυΐα και Αναλυτική
- Ηλεκτρονικό Επιχειρείν και Νεοφυείς Επιχειρήσεις
- Διαχείριση Επιχειρηματικής Γνώσης
- Ανάπτυξη και υποστήριξη συστημάτων προγραμματισμού & Ελέγχου παραγωγής.
- Μοντελοποίηση & Ανασχεδιασμός επιχειρησιακών διαδικασιών (Business Process Modeling / Reengineering)
- Συστήματα δεικτών και μέτρηση απόδοσης επιχειρήσεων - Συγκριτική Αξιολόγηση (benchmarking)
- Ανάπτυξη και εφαρμογή μεθοδολογιών αξιολόγησης, επιλογής και εγκατάστασης συστημάτων Προγραμματισμού & Ελέγχου Παραγωγής
- Σχεδιασμός εφαρμογών εμπειρών συστημάτων και κατασκευή αλγορίθμων διοίκησης παραγωγής με τη βοήθεια Η/Υ (CAPM = Computer Aided Production Management)

- Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP Systems)
- Ανάπτυξη και εφαρμογή μεθοδολογιών αξιολόγησης, επιλογής και εγκατάστασης συστημάτων βιομηχανικού λογισμικού
- Τεχνολογίες ηλεκτρονικού εμπορίου
- Σχεδιασμός, εισαγωγή και εγκατάσταση συστημάτων προγραμματισμού και ελέγχου της παραγωγής, της συντήρησης και αντικατάστασης του εξοπλισμού, και των προμηθειών. Εφαρμογές των εμπειρών συστημάτων στον σχεδιασμό συστημάτων διοίκησης παραγωγής με τη βοήθεια Η/Υ
- Μαθηματική βελτιστοποίηση και εξελικτικοί αλγόριθμοι
- Βελτιστοποίηση της αξιοποίησης ενεργειακών πηγών για ειδικούς τύπους εκμετάλλευσης (συμπαράγωγή, τρι-παραγωγή κλπ.)
- Βελτιστοποίηση Εθνικού Ενεργειακού Μείγματος Παραγωγής Ισχύος και εμπόριο ρύπων
- Βελτιστοποίηση ενεργειακών επενδύσεων και εφοδιαστικής αλυσίδας βιοκαυσίμων
- Σχεδιασμός, διαχείριση και αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επενδύσεων
- Αξιολόγηση τεχνολογικών επενδύσεων μέσω Ανάλυσης κύκλου Ζωής (LCA ) και Ανάλυσης Οφέλους - Κόστους (CBA)
- Μεθοδολογίες Σχεδιασμού και Αξιολόγησης συστημάτων Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης (CSR) σε Επιχειρήσεις
- Μεθοδολογίες αξιολόγησης νεοφυών καινοτομικών επιχειρήσεων.
- Τεχνικοοικονομική βελτιστοποίηση συστημάτων διαχείρισης απορριμμάτων και ενέργειας
- Εργονομικός σχεδιασμός και αξιολόγηση θέσεων και χώρων εργασίας
- Σχεδιασμός και αξιολόγηση της αλληλεπίδρασης ανθρώπου - ηλεκτρονικών υπολογιστών (human-computer interaction)
- Χρηστο-κεντρικός σχεδιασμός λογισμικού υποστήριξης σύνθετων νοητικών δραστηριοτήτων
- Εργονομικός σχεδιασμός και αξιολόγηση εργαλείων και χρηστικών προϊόντων
- Μελέτη ευχρηστίας λογισμικού και χρηστικών προϊόντων
- Μελέτη ανθρωπίνων λαθών και βελτίωση της ανθρώπινης αξιοπιστίας
- Ασφάλεια της εργασίας
- Νοητική Εργονομία και Γνωστική Μηχανική (Cognitive Engineering) με έμφαση στο σχεδιασμό συστημάτων πληροφορικής τεχνολογίας που υποστηρίζουν νοητικά καθήκοντα.
- Σχεδιασμός εγκαταστάσεων παραγωγής και προγραμματισμός έργων με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας
- Μετρήσεις για δοκιμές υψηλής ακρίβειας
- Ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων Διαχειριστικής Επάρκειας
- Προγραμματισμός και παρακολούθηση τεχνικών έργων
- Διαχείριση Κινδύνων (Risk Management) στο πλαίσιο της υλοποίησης στρατηγικών και επιχειρησιακών αποφάσεων



### 6.1.2 Τομέας Θερμότητας

Ο Τομέας Θερμότητας δραστηριοποιείται ερευνητικά στα ακόλουθα πεδία του γνωστικού αντικείμενου του Τομέα: Θερμοδυναμική, Μεταφορά Θερμότητας και Μάζας, Συστήματα και Διεργασίες Καύσης, Μηχανές Εσωτερικής Καύσης, Κλιματισμός, Ηλιακή Ενέργεια, Εξοικονόμηση Ενέργειας σε Κτήρια, Θερμικές Διεργασίες, Ατμοπαραγωγοί και Θερμικές Εγκαταστάσεις.

Αναλυτικά, οι ερευνητικές δραστηριότητες του Τομέα Θερμότητας επικεντρώνονται θεματικά σε:

- Συμπαράγωγή/τριπαράγωγή (H-Θ-Ψ) τύπου Stirling, Rankine υδρατμού με οργανικά μέσα, Kalina  $\text{NH}_3/\text{H}_2\text{O}$ , απορροφήσεως  $\text{H}_2\text{O}/\text{NH}_3$ ,  $\text{LiBr}/\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{LiBr}/\text{NH}_3/\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3/\text{NaSCN}$ ,  $\text{NH}_3/\text{LiNO}_3$ , συστήματα ηλιακής συμπαράγωγής (PVT, Fresnel).
- Οικολογικές ψυκτικές μηχανές απορροφήσεως  $\text{H}_2\text{O}/\text{NH}_3$ ,  $\text{LiBr}/\text{H}_2\text{O}$  και Επαναπορροφήσεως  $\text{NH}_3/\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{LiBr}/\text{NH}_3/\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3/\text{NaSCN}$ ,  $\text{NH}_3/\text{LiNO}_3$ , προπανίου/n-εξαδεκανίου με ή χωρίς ηλιακά συστήματα.
- Ψυκτικές μηχανές Stirling, Vuilleumier, εγχυτήρων, συστημάτων Vortex, συστημάτων με οργανικά μέσα (ORC), συμπίεσης ατμών και περιβαλλοντικές επιπτώσεις διαρροών ψυκτικών μέσων.
- Κρυοψύκτες Joule-Thomson, Gifford-McMahon, Stirling, κρυογονικά συστήματα He,  $\text{H}_2$ , Ne,  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$  (συστήματα Linde-Hampson, Claude, Kapitza), συστήματα μαγνητικής ψύξης.
- Ενεργειακές εφαρμογές με καταστατικές εξισώσεις για την εύρεση των θερμοδυναμικών ιδιοτήτων εργαζόμενων μέσων (τάση ατμών, σημείο βρασμού κ.α.).
- Ανοικτά και κλειστά αφυγραντικά συστήματα με υγρά αφυγραντικά μέσα ( $\text{LiCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$ ), Εξατμιστικοί ψύκτες (κύκλος Maisotsenko).
- Ανοικτά και κλειστά συστήματα desiccant με στερεά αφυγραντικά μέσα (silica-gel, Ζεόλιθο), αφυγραντικοί περιστροφικοί τροχοί με silica gel ή στερεό  $\text{LiCl}$ .
- Συστήματα αφαλάτωσης με τη μέθοδο της αντίστροφης ώσμωσης και της θερμικής αφαλάτωσης, συστήματα απορρόφησης  $\text{CO}_2$  με carbon nanotubes, AMP και MEA.
- Ενεργειακά συστήματα όπως εναλλάκτες θερμότητας, θερμικά ηλιακά συστήματα με ή χωρίς τη χρήση νανορευστών ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$ ).
- Κτήρια μηδενικής και χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης, ένταξη έξυπνων μετρητών σε κτήρια τριτογενούς τομέα.
- Αριθμητικές μέθοδοι μεταφοράς θερμότητας (αγωγής/συναγωγής) σε διάφορα είδη σωμάτων/συστημάτων. Μεταβατικά φαινόμενα. Αλλαγή φάσης.
- Σχεδιασμός, λειτουργία, βελτιστοποίηση εναλλακτών θερμότητας. Ακτινοβολία.
- Μεταφορά μάζας και θερμότητας σε θερμικές διεργασίες.
- Σχεδιασμός, λειτουργία, βελτιστοποίηση πύργων απορρόφησης/εκρόφησης, πύργων ψύξης (φυσικής και εξαναγκασμένης κυκλοφορίας), ξηραντηρίων.
- Σχεδιασμός, λειτουργία, βελτιστοποίηση στηλών διαχωρισμού υγρών μειγμάτων, συμπυκνωτήρων μειγμάτων και λουπών συσκευών και εγκαταστάσεων θερμικών διεργασιών.
- Διαχείριση ενέργειας. Ενεργειακή χρήση και συνθήκες άνεσης, έλεγχοι, περιβαλλοντικά οφέλη.

- Γεωθερμία. Σχεδιασμός, προσομοίωση, βελτιστοποίηση γεωθερμικών συστημάτων. Υβριδικά συστήματα. Στρατηγικές ελέγχου.
- Εξεργειακή ανάλυση συστημάτων ψύξης/θέρμανσης. Προσομοίωση και Σχεδιασμός CO<sub>2</sub> αντλιών θερμότητας.
- Θεωρητικές (μοντέλα προσομοίωσης) και πειραματικές τεχνικές για την ανάλυση της λειτουργίας, του σχηματισμού ρύπων και των απωλειών θερμότητας εμβολοφόρων ΜΕΚ.
- Αντιρρυπαντικές τεχνικές εμβολοφόρων κινητήρων.
- Διαγνωστικές τεχνικές, μέθοδοι ανάλυσης λειτουργίας και πειραματικές τεχνικές για την εκτίμηση της λειτουργικής κατάστασης εμβολοφόρων ΜΕΚ.
- Χρήση συμβατικών, εναλλακτικών και αερίων καυσίμων σε εμβολοφόρες ΜΕΚ. Μεικτή καύση σε κινητήρες Ντήζελ με χρήση καυσίμου Ντήζελ και αερίων καυσίμων.
- Ανάλυση της λειτουργίας σε εγκαταστάσεις αεριοστροβίλων.
- Τεχνικές βελτίωσης του βαθμού απόδοσης εμβολοφόρων ΜΕΚ και τεχνικές ανάκτησης θερμότητας από τα καυσαέρια.
- Προσομοίωση της λειτουργίας κινητήρων Diesel σε μόνιμη και μεταβατική (μεταβολές στροφών, φορτίου, εκκίνηση, κύκλοι πόλης) κατάσταση λειτουργίας με έμφαση στις εκπομπές ρύπων.
- Υπερπλήρωση Μ.Ε.Κ. (ταίριασμα με κινητήρα, ρύποι, βελτίωση μεταβατικής απόκρισης).
- Εφαρμογή 2ου Θερμοδυναμικού Νόμου/Εξεργειακή ανάλυση Μ.Ε.Κ.
- Χρήση βιοκαυσίμων σε Μ.Ε.Κ. (βιοντήζελ, αιθανόλη, βουτανόλη).
- Πειραματική μελέτη και αξιολόγηση λειτουργικής κατάστασης και εκπομπών ρύπων από εμβολοφόρους κινητήρες κατά τη μόνιμη και μεταβατική λειτουργία.
- Συστήματα και διεργασίες καύσης.
- Πολυφασικά – πολυσυστατικά – αντιδρώντα μείγματα
- Χημική κινητική και θερμοχημεία καύσης αερίων – υγρών – στερεών καυσίμων.
- Καινοτόμες διεργασίες θερμοχημικής και ηλεκτροχημικής μετατροπής καυσίμων.
- Πυρομηχανική. Διάδοση φωτιάς σε εσωτερικούς χώρους (δεξαμενές, κτίρια – δημόσιες υποδομές, βιομηχανικές εγκαταστάσεις).
- Αντίδραση σε φωτιά υλικών – Υδροθερμική αξιολόγηση σχετικών ιδιοτήτων.
- Εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια και συνοικίες μέσω συνεργασίας κτιρίου-συστήματος παραγωγής ενέργειας.
- Σύγχρονες βιομηχανικές τεχνολογίες υψηλών θερμοκρασιών (π.χ. φούρνοι μικροκυμάτων).
- Τεχνο-οικονομική και περιβαλλοντική αξιολόγηση διεργασιών καύσης και ενεργειακών συστημάτων σε βιομηχανικό περιβάλλον.
- Βελτιστοποίηση σχεδιασμού, λειτουργία και δυναμική συμπεριφορά Θερμικών σταθμών, Υβριδικοί σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής.
- Ενεργειακή αξιοποίηση απορριπτόμενης θερμότητας χαμηλού, μέσου και υψηλού θερμοκρασιακού επιπέδου.

- Εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία. Βιομηχανική συμπαραγωγή.
- Ενεργειακή αξιοποίηση ορυκτών, ανανεώσιμων καυσίμων και απορριμμάτων,
- Τεχνο-οικονομική ανάλυση σύγχρονων αποκεντρωμένων και κεντρικών συστημάτων συμπαραγωγής - τριπαραγωγής - πολυπαραγωγής.
- Σχηματισμός ρυπαντών σε θερμικούς σταθμούς και τεχνολογίες μείωσής τους. Αντιρρυπαντικά συστήματα.
- Τεχνολογίες δέσμευσης και αποθήκευσης ή επαναχρησιμοποίησης CO<sub>2</sub> από θερμικούς σταθμούς και διεργασίες.
- Αποθήκευση ενέργειας, με μετατροπή της σε υγρά και αέρια καύσιμα. Παραγωγή υποκατάστατου φυσικού αερίου από ορυκτά και ανανεώσιμα καύσιμα.
- Σύγχρονα συστήματα θέρμανσης και έλεγχός τους ως προς την απόδοσή τους και την περιβαλλοντική τους επίδοση.
- Μελέτη φαινομένων που επιδρούν και καθορίζουν τη διεργασία της καύσης και μετάδοση θερμότητας σε ατμοπαραγωγούς και σε λέβητες ζεστού νερού.
- Χρήση πεπερασμένων διαφορών, άλλων αριθμητικών μεθόδων καθώς και πειραματικών μεθόδων για την προσομοίωση της μεταβατικής ενεργειακής συμπεριφοράς κτιρίων και ηλιακών συστημάτων.
- Βελτίωση παλιών και ανάπτυξη νέων αριθμητικών μεθόδων επίλυσης ενεργειακών συστημάτων.
- Υπολογιστική και πειραματική προσομοίωση διαφόρων μεθόδων ψύξης.
- Καινοτόμοι μέθοδοι ψύξης και θέρμανσης με χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Χρήσεις υλικών αλλαγής φάσης (PCM) για εξοικονόμηση ενέργειας.
- Ανάλυση μεθόδων υπολογισμού φορτίων κλιματισμού σε σχέση με τη θερμική άνεση.
- Ανάλυση διαφόρων συστημάτων κλιματισμού με έμφαση στην εξοικονόμηση ενέργειας.
- Ανάλυση και βελτιστοποίηση επίπεδων και συγκεντρωτικών ηλιακών συστημάτων.
- Μελέτη νέων οικοδομικών υλικών καθώς και νανοϋλικών και λοιπών εργαζόμενων μέσων σε ενεργειακά συστήματα.
- Εφαρμογή ερευνητικών και εμπορικών λογισμικών (TRNSYS, EnergyPlus, Solidworks, COMSOL κ.λπ.) στην ενεργειακή ανάλυση ηλιακών, ψυκτικών και κτιριακών εφαρμογών.

### 6.1.3 Τομέας Μηχανολογικών Κατασκευών και Αυτομάτου Ελέγχου

Αντικείμενο του Τομέα Μηχανολογικών Κατασκευών και Αυτομάτου Ελέγχου είναι η ανάλυση και ο σχεδιασμός ολοκληρωμένων Μηχανολογικών Κατασκευών και Συστημάτων, περιλαμβανομένων όλων των συνιστωσών τους (μηχανικών, υδραυλικών, πνευματικών, ηλεκτρικών) και των αντίστοιχων Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου.

Ειδικότερα αντικείμενα του Τομέα αποτελούν:

- Τεχνολογίες Σχεδιασμού με συστήματα CAD-CAE και υπολογιστικές μέθοδοι όπως Πεπερασμένα Στοιχεία, Συνοριακά Στοιχεία, Πεπερασμένοι Όγκοι.

- Μέθοδοι Βελτιστοποίησης σε κατασκευές και συστήματα με ιδιαίτερη έμφαση σε μηχανολογικές δομές, μηχανολογικά συστήματα και εφαρμογές μηχανοτρονικής και ρομποτικής.
- Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Μηχανολογικών Κατασκευών σε συνάρτηση με τις μεθόδους, τα μέσα και το κόστος παραγωγής. Ακρίβεια Κατασκευών. Ποιότητα στον Σχεδιασμό και την Κατασκευή.
- Αρχές ανάπτυξης νέων βιομηχανικών προϊόντων. Ταχεία κατασκευή πρωτοτύπων. Ανασχεδιασμός Μηχανολογικών Κατασκευών.
- Διάγνωση βλαβών, εποπτεία και συντήρηση μηχανολογικών κατασκευών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων.
- Ανάλυση κραδασμών και θορύβων. Σχεδιασμός αντικραδασμικών διατάξεων και συστημάτων ηχομόνωσης.
- Μηχανισμοί με έμφαση στην κινηματική-δυναμική ανάλυση, σύνθεση και τεχνολογίες οδήγησης.
- Στοιχεία μηχανών και μετάδοσης ισχύος, υδραυλικά και πνευματικά συστήματα, ανυψωτικές και μεταφορικές μηχανές.
- Κατασκευή και Δυναμική Οχημάτων με έμφαση σε προηγμένα συστήματα ανάρτησης, τετραδιεύθυνσης, ευστάθειας, ηλεκτρονικής ρύθμισης, Σιδηροδρομικά οχήματα και οχήματα εκτός δρόμου. Συνδυασμένες μεταφορές.
- Ελαφρές κατασκευές και σύνθετα υλικά.
- Δυναμική και έλεγχος ιπτάμενων οχημάτων. Πλοήγηση εναέριων οχημάτων και έλεγχος εναέριας κυκλοφορίας.
- Θεωρία, σχεδιασμός και τεχνολογία Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου, Ρομποτικής και Μηχανοτρονικής.
- Εύρωστος, προσαρμοστικός και μη γραμμικός έλεγχος. Εφαρμοσμένος έλεγχος ηλεκτρομηχανικών και ηλεκτροϋδραυλικών συστημάτων, και διεργασιών, συστήματα ελέγχου πραγματικού χρόνου, βιομηχανικά δίκτυα, επεξεργασία εικόνας, ιδιόμορφα/υβριδικά συστήματα ελέγχου. Προσομοίωση και εξομοίωση συστημάτων.
- Ρομποτική με έμφαση σε επίγεια, υποβρύχια και ιπτάμενα ρομπότ, και ρομπότ στο διάστημα. Αυτόνομα μεταφορικά οχήματα, ρομπότ με πόδια, μικρορομπότ. Εξομοιωτές ιατρικών επεμβάσεων, ενεργά προσθετικά μέλη, εξωσκελετικά συστήματα.
- Σχεδιασμός και έλεγχος μηχανοτρονικών διατάξεων, με έμφαση σε τεχνολογίες επενεργητών, αισθητήρων, μικροελεγκτών. Μηχανολογικά προϊόντα ακριβείας με ενσωματωμένο έλεγχο.
- Εμβιομηχανική, βιοϊατρικά υπολογιστικά μοντέλα, σχεδιασμός και βελτιστοποίηση εμφυτευμάτων και υλικών.
- Συστημική βιοτεχνολογία, συστήματα αυτοματοποίησης βιοϊατρικών ελέγχων και επεξεργασίας βιοϊατρικών δεδομένων.
- Ολοκληρωμένος σχεδιασμός βιοιατρικών κατασκευών και βιομικροηλεκτρομηχανικών συσκευών και συστημάτων (bioMEMS).

#### 6.1.4 Τομέας Πυρηνικής Τεχνολογίας

Ο Τομέας Πυρηνικής Τεχνολογίας δραστηριοποιείται ερευνητικά στα ακόλουθα πεδία του γνωστικού αντικείμενου του Τομέα:

- Πειραματική και υπολογιστική μελέτη Θερμοϋδραυλικών φαινομένων Πυρηνικών Αντιδραστήρων Ισχύος (ΠΑΙ)
- Ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνικών ανίχνευσης και ποσοτικού προσδιορισμού φυσικών και τεχνητών ραδιενεργών ισοτόπων σε πάσης φύσεως δείγματα (γ- φασματοσκοπία, α- φασματοσκοπία, μετρήσεις ολικής-α και ολικής-β ακτινοβολίας, υγρός σπινθηρισμός).
- Μελέτη της φυσικής ραδιενέργειας του εδάφους και ιζημάτων στο εργαστήριο και στο πεδίο.
- Παρακολούθηση (monitoring) της ραδιενέργειας του περιβάλλοντος
- Μελέτη ραδιενεργών ατμοσφαιρικών αερολυμάτων και ατμοσφαιρικών κατακρημνίσεων
- Μελέτη φυσικών ραδιενεργών υλικών (Naturally Occurring Radioactive Materials NORM), όπως π.χ. παραπροϊόντα βιομηχανικών διεργασιών.
- Μελέτη της κοκκομετρικής κατανομής ραδιενεργών ισοτόπων και βαρέων μετάλλων στο έδαφος και σε υλικά NORM
- Χρήση ραδιενεργών ισοτόπων ως ιχνηθέτες περιβαλλοντικών διεργασιών (διάβρωση εδάφους, ιζηματογένεση, υπόγεια ύδατα)
- Πυρηνικές αναλυτικές μέθοδοι για τον προσδιορισμό μη ραδιενεργών ιχνοστοιχείων: Neutron activation analysis (NAA) και X-Ray Fluorescence (XRF).
- Μετρήσεις εκροής ραδονίου από υλικά και δομικές κατασκευές
- Μετρήσεις συγκέντρωσης ραδονίου στο γήινο αέριο και εκροής ραδονίου από το έδαφος
- Μετρήσεις ραδονίου στο νερό
- Βαθμονόμηση οργάνων μέτρησης ραδονίου και παθητικών ανιχνευτών ραδονίου
- Εφαρμογή τεχνικών προσομοίωσης Monte-Carlo για επίλυση προβλημάτων αλληλεπιδράσεων ακτινοβολίας και ύλης για τη μελέτη και το σχεδιασμό σχετικών συστημάτων και διατάξεων (π.χ. ανιχνευτικά συστήματα, βιοϊατρικές εφαρμογές)
- Υπολογιστική δοσιμετρία ιοντιζουσών ακτινοβολιών
- Ανάπτυξη τεχνικών στατιστικής επεξεργασίας και απεικόνισης ραδιοπεριβαλλοντικών μεγεθών
- Βιομηχανική ραδιογραφία
- Ανάπτυξη και εφαρμογή μεθόδων μέτρησης και στατιστικής επεξεργασίας τεχνικών μεγεθών, με έμφαση στις αυτοματοποιημένες μετρήσεις με χρήση μεταλλακτών απευθείας συνδεδεμένων σε Η/Υ.

#### 6.1.5 Τομέας Ρευστών

Ο Τομέας δραστηριοποιείται ερευνητικά στο πεδίο της Μηχανικής των Ρευστών και ειδικότερα στις περιοχές: Υπολογιστική Ρευστοδυναμική, Πειραματική Ρευστομηχανική, Αεροδυναμική,

Υδροδυναμικές Μηχανές, Θερμικές Στροβιλομηχανές, Βιορευστομηχανική, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Αεροδυναμική και Υδροδυναμική Βελτιστοποίηση.

Ειδικότερα αντικείμενα είναι τα παρακάτω:

- Μέθοδοι Υπολογιστικής Ρευστοδυναμικής, για χαμηλές και υψηλές ταχύτητες. Παραλληλοποίησή τους για πολυεπεξεργαστικά συστήματα συμπεριλαμβανομένων των συστοιχιών επεξεργαστών καρτών γραφικών (GPUs).
- Μέθοδοι αεροδυναμικής και υδροδυναμικής βελτιστοποίησης βασισμένων σε στοχαστικούς και αιτιοκρατικούς αλγορίθμους, με έμφαση στη συζυγή (adjoint) μέθοδο. Εφαρμογές σε στροβιλομηχανές, επίγεια (αυτοκίνητα) και εναέρια (αεροσκάφη) μεταφορικά μέσα.
- Ανάπτυξη μεθόδων Υπολογιστικής Ευφυΐας, Μηχανικής Μάθησης και Βαθιών Νευρωνικών Δικτύων και χρήση τους στην πρόλεξη πεδίων ροής και σε εφαρμογές αεροδυναμικής, αεροακουστικής, αεροθερμοδυναμικής και αεροδομικής βελτιστοποίησης
- Αριθμητική και εργαστηριακή προσομοίωση ατμοσφαιρικών ροών
- Διασπορά ρυπαντών και επικαθίσεις σωματιδίων
- Υπολογιστικές μεθοδολογίες για την διάδοση καπνού και πυρκαγιάς σε σήραγγες.
- Ανάλυση και σχεδίαση ενεργειακών και περιβαλλοντικών εφαρμογών σε δομημένο περιβάλλον.
- Μελέτη, ανάλυση και σχεδίαση συσκευών και διεργασιών, παρουσία διφασικών ροών με σωματίδια.
- Πειραματική διερεύνηση αποκολλημένων ροών σε μοντέλα αεροτομών καθώς και διατάξεων ελέγχου ροής όπως stall strips, vortex generators, flaps και spoilers.
- Πειραματική διερεύνηση της ροής:
  - σε μικροκανάλια - μικροαναμίκτες με υπερυδρόφιλες ή υπερυδρόφοβες επιφάνειες
  - γύρω από περιοδικά κινούμενες πτέρυγες γραμμικής και περιστροφικής ταλάντωσης
  - σε εύκαμπτους σωλήνες χρονικά και χωρικά μεταβαλλόμενης διατομής
  - γύρω από εύκαμπτες επιφάνειες όπως πτερύγια δυτών, ιστία μικρών ιστιοφόρων
  - έλεγχος της ροής μέσω χρονικά μεταβαλλόμενων δεσμών αέρα.
- Αεροδυναμική, αεροελαστική και αερακουστική ανάλυση δρομέων με εφαρμογή σε ανεμογεννήτριες, ελικοπτερα και ελικοφόρα αεροσκάφη.
- Ανάλυση της συμπεριφοράς υπεράκτιων ανεμογεννητριών σε συνδυασμένη διέγερση ανέμου, κυμάτων και ρεύματος
- Ανάλυση της συμπεριφοράς αιολικών πάρκων και σχεδιασμός της διάταξης τους στο χώρο
- Ανάπτυξη και εφαρμογή υπολογιστικών μεθοδολογιών για τη βιορευστομηχανική ανάλυση φυσιολογικών και παθολογικών χρονικά μεταβαλλόμενων καταστάσεων του κυκλοφορικού, αναπνευστικού, ουροποιητικού συστημάτων και του φωνητικού σωλήνα).
- Ανάπτυξη, σχεδιασμός και κατασκευή πρότυπων ιατρικών συσκευών και μηχανημάτων, όπως αντλιών χωρίς βαλβίδες, περισταλτικών αντλιών διακίνησης βιολογικών ρευστών και φαρμάκων καθώς και εργαστηριακών προσομοιωτών του κυκλοφορικού συστήματος καθώς και μοντελοποίησή τους.

- Ανάπτυξη υπολογιστικών τεχνικών και αλγορίθμων για τη μοντελοποίηση της ροής σε υδροδυναμικές μηχανές (αντλίες, υδροστροβίλοι), υδραυλικά στοιχεία και υδροδυναμικές εγκαταστάσεις.
- Αριθμητική βελτιστοποίηση της σχεδίασης υδροδυναμικών μηχανών και υδραυλικών στοιχείων.
- Αριθμητική ανάλυση μεταβατικών φαινομένων υδροδυναμικών εγκαταστάσεων και μελέτη μη-μόνιμων ροϊκών μηχανισμών (υδραυλικό πλήγμα, σπηλαίωση κλπ)
- Εργαστηριακές δοκιμές και πειραματική χάραξη των χαρακτηριστικών καμπυλών λειτουργίας αντλιών και μοντέλων υδροστροβίλων. Πιστοποίηση λειτουργικής συμπεριφοράς και απόδοσης υδροδυναμικών μηχανών.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνικών και διατάξεων παρακολούθησης και ελέγχου της λειτουργίας αντλιών και υδροστροβίλων – Διάγνωση μηχανικών σφαλμάτων και σπηλαίωσης.
- Διαστασιολόγηση και βέλτιστος σχεδιασμός αντλιοστασίων, υδραυλικών εγκαταστάσεων και μικρών υδροηλεκτρικών έργων.
- Σχεδιασμός και μοντελοποίηση-βελτιστοποίηση στρατηγικής λειτουργίας υβριδικών σταθμών παραγωγής από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας με αντλησιοταμίευση και αναστρέψιμων υδροηλεκτρικών μονάδων για υποστήριξη μεγάλης διείσδυσης ΑΠΕ στο ηλεκτρικό δίκτυο.
- Πειραματική διερεύνηση ροών σε στροβιλομηχανές και συνιστώσες τους, δοκιμές πιστοποίησης των χαρακτηριστικών τους, για μηχανές υψηλών και χαμηλών ταχυτήτων
- Μοντελοποίηση λειτουργίας διατάξεων αεριοστροβίλων και ατμοστροβίλων, μόνιμης και μη μόνιμης λειτουργίας, διασύνδεση μεθόδων μοντελοποίησης αυξανόμενου επιπέδου εμπάθυνσης
- Βελτιστοποίηση σχεδιασμού και λειτουργίας διατάξεων παραγωγής ενέργειας και πρόωσης με αεριοστροβίλους,
- Μέθοδοι παρακολούθησης λειτουργίας και διάγνωσης βλαβών στροβιλομηχανών (αεροθερμοδυναμικές, ανάλυση ταλαντώσεων/ήχου, μέθοδοι τεχνητής νοημοσύνης). Ανάπτυξη διαγνωστικών συστημάτων για αεριοστροβίλους επίγειων εφαρμογών και αεροπορικής πρόωσης.

#### 6.1.6 Τομέας Τεχνολογίας των Κατεργασιών

Ο Τομέας δραστηριοποιείται ερευνητικά στις περιοχές: Κατεργασίες υλικών, Σχεδιασμός και παραγωγή προηγμένων υλικών, Εργαλειομηχανές και Προηγμένα συστήματα Κατεργασιών.

Πιο αναλυτικά, οι δραστηριότητες του Τομέα ταξινομούνται στις ακόλουθες ομάδες:

- Αριθμητική προσομοίωση κατεργασιών και της μηχανικής συμπεριφοράς των υλικών, κυρίως με λογισμικό πεπερασμένων στοιχείων.
- Πειραματική διερεύνηση της μηχανικής κατεργασιών και της κατεργασιμότητας των τεχνικών υλικών.
- Αναλυτική διερεύνηση της μηχανικής των κατεργασιών: θεωρία πλαστικότητας, θραύσης και κυματικών τασικών μεταδόσεων.



- Στατική και δυναμική συμπίεση μεταλλικών και κεραμικών κόνεων (υπεραγωγοί υψηλής θερμοκρασίας, υπέρσκληρα υλικά).
- Βιο-κεραμικές επιστρώσεις με ψεκασμό plasma.
- Μη συμβατικές κατεργασίες εκρηκτικής και ηλεκτρομαγνητικής διαμόρφωσης και εκρηκτικής συγκόλλησης.
- Κατεργασίες αποβολής υλικού υψηλής και πολύ υψηλής ακριβείας (μικροκοπές). Μοντελοποίηση με αριθμητικές μεθόδους (Μοριακή Δυναμική).
- Ανάπτυξη νέων προηγμένων υλικών, εφαρμογές νανοϋλικών και νανοτεχνολογίας.
- Σχεδιασμός υλικών και κατασκευών για εφαρμογές παθητικής προστασίας έναντι κρουστικών φορτίων (ανάπτυξη υβριδικών συστημάτων υλικών και κατασκευών, ανάλυση κατάρρευσης, εφαρμογές σε οχήματα και αεροναυπηγική).
- Αστοχία και προστασία υλικών.
- Σχεδιασμός κατεργασιών με τη βοήθεια Η/Υ: βάσεις γνώσης, νευρωνικά δίκτυα και εξελικτικοί αλγόριθμοι, σύνδεση με μοντέλα CAD μορφολογικών χαρακτηριστικών, ευφυή συστήματα εκπόνησης φασεολογιών και επιλογής συνθηκών κατεργασίας (κοπής, χύτευσης, διαμόρφωσης ελάσματος κα).
- Ανάλυση, σχεδιασμός και προσομοίωση Συστημάτων Κατεργασιών με βάση προηγμένα συστήματα λογισμικού: Εικονική και Επαυξημένη πραγματικότητα, Δίκτυα του Petri, Τεχνητή Νοημοσύνη.
- Μελέτη της συνεργασίας ανθρώπου-βιομηχανικού ρομπότ, ιδιαίτερα με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας.
- Ολοκληρωμένα Συστήματα Κατεργασιών - CIM: ελεγκτές, χρονικός προγραμματισμός, παρακολούθηση και τηλε-παρακολούθηση, διεπαφές δεδομένων για υποστήριξη του κύκλου ζωής συστημάτων κατεργασιών.
- Αυτοματισμός κατεργασιών: βελτιστοποίηση τροχιάς CNC, προγραμματισμός ρομπότ με ευφυή διάδραση, ρομποτική υποστήριξη κατασκευής τεμαχίων από σύνθετα υλικά με ενίσχυση ινών (εμποτισμός υπό κενό και τύλιξη ινών), αυτοματισμός στίλβωσης καλουπιών και εργαλείων.
- Σχεδιασμός εργαλειομηχανών και στοιχείων τους: αναμορφούμενες εργαλειομηχανές, ανάπτυξη ελεγκτών εργαλειομηχανών, μετρολογία και αντιστάθμιση σφαλμάτων εργαλειομηχανών.
- Ταχεία και εξατομικευμένη παραγωγή: Ανοιχτή πλατφόρμα ελέγχου για Selective Laser Sintering/Melting (SLS/SLM), σχεδιασμός καινοτόμων τρισδιάστατων εκτυπωτών, ταχεία χύτευση, αντίστροφη μηχανική.

## 6.2 Ποσοτικά στοιχεία

Ο Πίνακας 22 παραθέτει το δημοσιευμένο έργο των Καθηγητών της Σχολής κατ' έτος για την περίοδο αναφοράς σύμφωνα με δήλωση τους ώστε να περιλαμβάνονται και έργα που δεν καταχωρούνται στη βάση δεδομένων Scopus.

Πίνακας 22: Δημοσιεύσεις Καθηγητών της Σχολής (κατά δήλωση)

| Είδος | 2015-16 | 2016-17 | 2017-18 |
|-------|---------|---------|---------|
|-------|---------|---------|---------|

|                                                           |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------|------|------|------|
| Δημοσιεύσεις σε Περιοδικά                                 | 4,02 | 4,16 | 4,19 |
| Δημοσιεύσεις σε Πρακτικά Συνεδρίων Πλήρους Κρίσης         | 3,02 | 2,52 | 1,83 |
| Δημοσιεύσεις σε Πρακτικά Συνεδρίων με Κρίση στην Περίληψη | 1,32 | 0,80 | 0,90 |
| Κεφάλαια Βιβλίων (Συλλογές Εργασιών)                      | 0,50 | 0,39 | 0,43 |
| Βιβλία (Μονογραφίες, Διδακτικά Βιβλία, κλπ)               | 0,20 | 0,10 | 0,10 |

Ο Πίνακας 23 παραθέτει τις βασικές μετρικές δημοσιεύσεων σωρευτικά ως το τέλος κάθε έτους σύμφωνα με τη βάση Scopus.

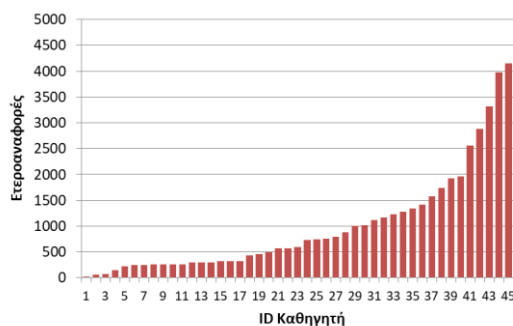
Πίνακας 23: Βιβλιογραφικοί δείκτες κατά Scopus των Καθηγητών της Σχολής

| Δείκτης                      | Έως 31.12.2016 |      |           | Έως 31.12.2017 |      |           | Έως 31.12.2018 |      |           |
|------------------------------|----------------|------|-----------|----------------|------|-----------|----------------|------|-----------|
|                              | min            | max  | Μέση τιμή | min            | max  | Μέση τιμή | min            | max  | Μέση τιμή |
| Σύνολο ετεροαναφορών         | 14             | 3225 | 744       | 26             | 3895 | 924       | 27             | 4701 | 1072      |
| h-index (χωρίς αυτοαναφορές) | 2              | 32   | 12,2      | 3              | 34   | 13,5      | 3              | 36   | 14,5      |
| Σύνολο δημοσιεύσεων          | 4              | 261  | 73,7      | 4              | 274  | 75,5      | 4              | 286  | 78,7      |
| Δημοσιεύσεις ακαδ. έτους     | 0              | 14   | 4,6       | 0              | 26   | 4,8       | 0              | 36   | 4,7       |

Η κατανομή αμιγών ετεροαναφορών καθώς και του δείκτη h-index στις 31.12.2018 παρουσιάζονται στην Εικόνα 4 και στην Εικόνα 5 αντίστοιχα.

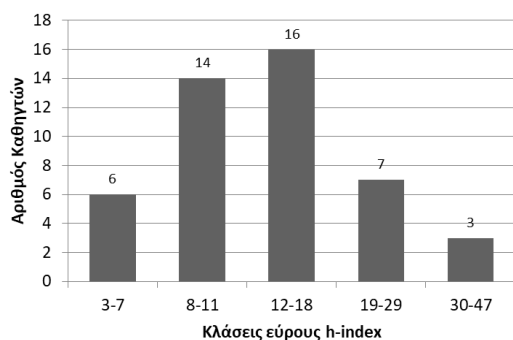


α

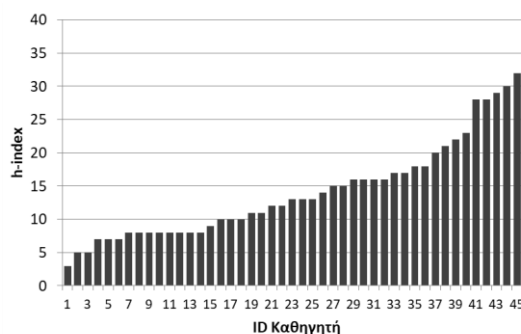


β

Εικόνα 4 Κατανομή αμιγών ετεροαναφορών των Καθηγητών της Σχολής στις 31.12.2018 (α) συχνότητες (β) πλήθος



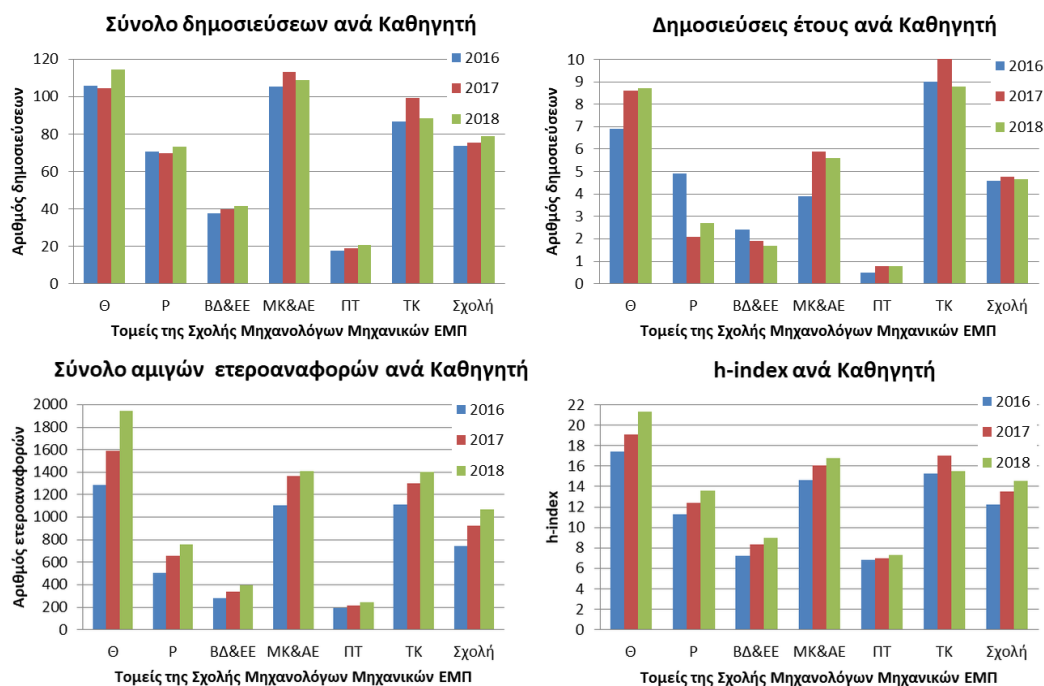
α



β

Εικόνα 5 Κατανομή h-index των Καθηγητών της Σχολής στις 31.12.2018 (α) συχνότητες (β) πλήθος

Η καταγραφή του δημοσιευμένου έργου σύμφωνα με την βάση Scopus ανά Τομέα της Σχολής παρουσιάζεται στην Εικόνα 6.



Εικόνα 6: Βιβλιογραφικοί δείκτες κατά Scopus των Τομέων της Σχολής ανά Καθηγητή (την 31.12)

Η καταγραφή της ερευνητικής δραστηριότητας της Σχολής πέραν των δημοσιεύσεων συμπληρώνεται με τη συμμετοχή τους στην έκδοση επιστημονικών περιοδικών (Πίνακας 24), καθώς και στη διοργάνωση επιστημονικών συνεδρίων (Πίνακας 25), όπως και με τις διακρίσεις που έχουν επιτύχει (Πίνακας 26).

Πίνακας 24: Συμμετοχή στην έκδοση επιστημονικών περιοδικών (=εντός scopus + εκτός scopus)

| Ακαδ. έτος | Αριθμός Καθηγητών | Συμμετοχή στη συντακτική / συμβουλευτική ομάδα | Chief / Associate / Subject Editorships | Guest Editorships |
|------------|-------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|
| 2015-16    | 11                | 24 (=10+14)                                    | 9 (=7+2)                                | 4 (=2+2)          |
| 2016-17    | 14                | 32 (=12+18)                                    | 15 (12+3)                               | 4 (=3+1)          |
| 2017-18    | 17                | 35 (=19 +16)                                   | 15 (13 + 2)                             | 10 (8 +2)         |

Πίνακας 25: Διοργάνωση επιστημονικών συνεδρίων (= διεθνών + εθνικών)

| Ακαδ. έτος | Αριθμός Καθηγητών | Συμμετοχή στη επιστημονική επιτροπή | Συμμετοχή στη οργανωτική επιτροπή | Πρόεδρος συνεδρίου | Πρόεδρος συνεδρίας |
|------------|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|
| 2015-16    | -                 | -                                   | -                                 | -                  | -                  |
| 2016-17    | 12                | 18 (=16 +2)                         | 2 (=1+1)                          | 6 (=6+0)           | 9 (=9+0)           |
| 2017-18    | 19                | 15 (=19+6)                          | 5 (5+0)                           | 1 (=1+0)           | 11 (=10+1)         |

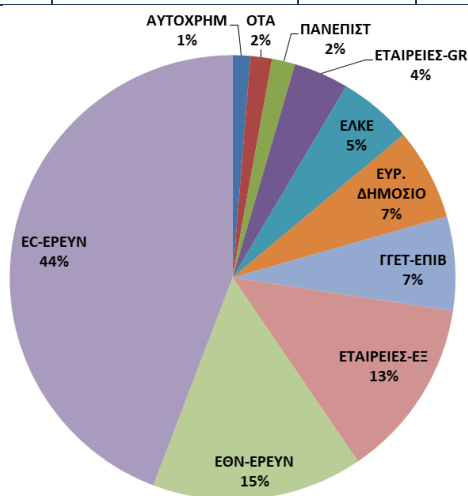
Πίνακας 26: Διακρίσεις Καθηγητών της Σχολής έως 31-12 2018

| Είδος διάκρισης                                   | συχνότητα |
|---------------------------------------------------|-----------|
| Υψηλόβαθμα μέλη διεθνών επιστημονικών ενώσεων     | 5         |
| Διακεκριμένες υπηρεσίες αξιολόγησης άρθρων        | 8         |
| Καλύτερη δημοσίευση (best paper)                  | 17        |
| Υψηλόβαθμα μέλη διεθνών τεχνικών κλαδικών ενώσεων | 5         |
| Βράβευση διδακτορικών διατριβών                   | 2         |
| Βράβευση συνεισφοράς σε τεχνικό κλάδο             | 4         |
| Ελάσσονες διακρίσεις                              | 4         |

Η ανωτέρω δραστηριότητα είναι αποτέλεσμα της προσπάθειας των Καθηγητών και ΕΔΙΠ της Σχολής μέσω και της χρηματοδότησης ερευνητικών έργων από Εθνικούς, Κοινοτικούς και ιδιωτικούς πόρους (**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ-Α**). Τη συνολική εικόνα παρουσιάζει ο Πίνακας 27. Σημειώνεται ότι τα αναφερόμενα ποσά αντιστοιχούν στον συνολικό προϋπολογισμό για ολόκληρη τη διάρκεια των έργων που ανέλαβε η Σχολή στην υπόψη περίοδο και όχι στη χρηματο-ροή. Η κατανομή ανά πηγή χρηματοδότησης φαίνεται στην *Εικόνα 7*.

Πίνακας 27: Στοιχεία ερευνητικών προγραμμάτων με έναρξη εντός του κάθε ακαδ. έτους

| Ακαδ. έτος | Πλήθος Έργων | Χρηματοδότηση Σχολής (€) | Πλήθος Έργων/ Καθηγητή/ έτος | Χρηματοδότηση/ Καθηγητή/ έτος (€) |
|------------|--------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 2015-16    | 40           | 2.180.128                | 0,91                         | 49.548                            |
| 2016- 17   | 29           | 2.815.153                | 0,69                         | 67.027                            |
| 2017-18    | 60           | 5.689.901                | 1,46                         | 138.778                           |



Εικόνα 7 Κατανομή χρηματοδότησης ανά πηγή (εκτός προγραμμάτων-πλαίσιο)

### 6.3 Υποστήριξη

Πρέπει να υπογραμμισθούν τα εξής:

Α) Η στήριξη της έρευνας από τον τακτικό προϋπολογισμό του ΕΜΠ έχει μειωθεί δραματικά αν και ποτέ δεν ήταν ιδιαίτερα υψηλός. Συνδρομές σε ορισμένες ηλεκτρονικές βάσεις περιοδικών (ASME, IEEE, κλπ.) που θεωρούνται διεθνώς απαραίτητες για την ακαδημαϊκή κοινότητα, έχουν διακοπεί.

Β) Η χρηματοδότηση μέσω ανταγωνιστικών προγραμμάτων από Εθνικούς πόρους (ΓΓΕΤ, ΕΛΙΔΕΚ, ΕΣΠΑ κλπ) ενώ κατά την προηγούμενη 6-ετία σταδιακά μειώθηκε, κατά την τελευταία τριετία έχει αρχίσει να αυξάνεται, αλλά έχει διαχειριστικούς περιορισμούς, που δυσκολεύουν την απορρόφηση.

Γ) Η εθνική οικονομική κρίση και οι επιπτώσεις της στα ελληνικά ΑΕΙ είχαν οδηγήσει σε προβλήματα προφίλ για τις ελληνικές ακαδημαϊκές ερευνητικές ομάδες στον Ευρωπαϊκό χώρο έρευνας. Μοιάζει να υπάρχει μικρή ανάκαμψη η επαναφορά όμως στα προ κρίσης επίπεδα θα αργήσει πολύ.

Δ) Τα διαθέσιμα ερευνητικά κονδύλια από πλευράς Ευρωπαϊκής Ενώσεως απαιτούν:

- στροφή της έρευνας σε πεδία και ερευνητικά αντικείμενα σχετικά με τη καινοτομία και παραγωγική δραστηριότητα, και

- ii. Θέσπιση περιφερειακών πολιτικών από πλευράς κρατών μελών σε τομείς εθνικής προτεραιότητας, όταν εφαρμόζεται το μοντέλο συγχρηματοδότησης.
- iii. Χρηματοδότηση του ερευνητικού προσωπικού για τη συμμετοχή τους σε φόρα, summits, networking events κ.τ.λ.

Το πρώτο θέμα δημιουργεί δυσκολίες στις Ελληνικές ερευνητικές ακαδημαϊκές ομάδες γιατί δεν υπάρχει κατάλληλος, σε αντικείμενο και μέγεθος, παραγωγικός χώρος (π.χ. βιομηχανίες) στην Ελλάδα που μπορεί να οδηγήσει σε συμμαχίες με ισχυρό προφίλ. Έτσι περιορίζεται ο χώρος δράσης των Ελληνικών ομάδων.

Το δεύτερο θέμα έχει αντιμετωπισθεί σε ένα πρώτο βαθμό με τη θέσπιση του Εθνικού Συμβουλίου Έρευνας και Καινοτομίας και των γνωμοδοτικών του Τομεακών Επιστημονικών Συμβουλίων, όμως εξακολουθεί να παραμένει ανοιχτό το θέμα της σύνδεσης της έρευνας με την Ελληνική και ξένη βιομηχανία και εν γένει πραγματική οικονομία σε διεθνές επίπεδο.

## **7 Σχέσεις με Κοινωνικούς/ Πολιτιστικούς/ Παραγωγικούς φορείς**

### **7.1 Συνεργασία με Κοινωνικούς/ Πολιτιστικούς/ Παραγωγικούς φορείς**

Η Σχολή διατηρεί στενές σχέσεις με το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος και τον Σύλλογο Διπλωματούχων Ηλεκτρολόγων και Μηχανολόγων Μηχανικών. Σκοπός των σχέσεων αυτών είναι, αφενός η πληροφόρηση για τις ανάγκες των επαγγελματιών Μηχανολόγων Μηχανικών 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 και τις υποχρεώσεις των αποφοίτων της Σχολής. Παράλληλα, μέσω δημοσιεύσεων στις περιοδικές εκδόσεις των φορέων αυτών, επιτυγχάνεται η πληροφόρηση των επαγγελματιών Μηχανολόγων Μηχανικών για τις εξελίξεις στην επιστήμη της Μηχανολογίας, καθώς και για τα αποτελέσματα της έρευνας που διεξάγεται στη Σχολή.

Η συνεργασία της Σχολής με τους παραγωγικούς φορείς τόσο του δημοσίου όσο και του ιδιωτικού τομέα, κρίνεται ικανοποιητική. Εφαρμοσμένα ερευνητικά έργα ή και έργα 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 (καθηγητών, μεταπτυχιακών και προπτυχιακών σπουδαστών), 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.

Στο πλαίσιο αυτό, ένας τομέας που θα μπορούσε να ενισχυθεί είναι η δημιουργία επιχειρήσεων παραγωγής καινοτόμων μηχανολογικών προϊόντων (τεχνοβλαστών) με πρωτοβουλία της Σχολής ή/και του ΕΜΠ. Η πρόσφατη υποστήριξη της φοιτητικής πρωτοβουλίας mindspace από τη Σχολή σε συνεργασία με τη Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών για την προαγωγή ακαδημαϊκών ιδεών στην πράξη από σπουδαστές και αποφοίτους αποτελεί μία δράση προς τη σωστή κατεύθυνση.

### **7.2 Σύνδεση της συνεργασίας με ΚΠΠ φορείς με την εκπαιδευτική διαδικασία**

Η σύνδεση των παραγωγικών φορέων με την εκπαιδευτική διαδικασία επιτυγχάνεται μέσω:

- της Πρακτικής Άσκησης των σπουδαστών, η οποία πραγματοποιείται σε παραγωγικές επιχειρήσεις του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα
- των διαλέξεων που δίνουν επαγγελματίες Μηχανολόγοι Μηχανικοί στο πλαίσιο της διδασκαλίας διαφόρων μαθημάτων
- των επισκέψεων σε βιομηχανικές επιχειρήσεις ειδικού ενδιαφέροντος που διοργανώνονται στο πλαίσιο μαθημάτων
- των διπλωματικών εργασιών που εκτελούνται σε συνεργασία με παραγωγικούς φορείς.

### **7.3 Συμβολή στην τοπική, περιφερειακή και εθνική ανάπτυξη**

Οι συνεργασίες της Σχολής με κοινωνικούς/ πολιτιστικούς/ παραγωγικούς φορείς είναι σταθερές και μακρόχρονες. Μέσω του ΕΜΠ, υφίσταται εκπροσώπηση σε τοπικούς και περιφερειακούς οργανισμούς και αναπτυξιακά όργανα, και συμμετοχή στην εκπόνηση τοπικών/περιφερειακών σχεδίων ανάπτυξης.

Περαιτέρω, η Σχολή συμμετέχει στο Διοικητικό Συμβούλιο του Τεχνολογικού Πολιτιστικού Πάρκου Λαυρίου που ανήκει στην «Εταιρεία Αξιοποίησης και Διαχείρισης της Περιουσίας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου», της οποίας την μόνη μετοχή κατέχει το Ε.Μ.Π., και αντίστοιχα η Σύγκλητος του Ε.Μ.Π. αποτελεί τη Γενική Συνέλευση. Το Τεχνολογικό Πολιτιστικό Πάρκο Λαυρίου διοργανώνει συστηματικά πολιτιστικές εκδηλώσεις ποικίλου περιεχομένου που απευθύνονται στο άμεσο κοινωνικό περιβάλλον και συνάπτει προγραμματικές συμφωνίες συνεργασίας με διάφορους φορείς.

Επίσης η Σχολή συμμετέχει στο Δια-σχολικό Εργαστήριο του ΕΜΠ που λειτουργεί στο Μέτσοβο.

Το ερευνητικό έργο της Σχολής διασυνδέεται με άλλους συναφείς ερευνητικούς φορείς (όπως Δημόκριτος, ΕΚΕΤΑ, ΕΒΕΤΑΜ, ΕΕΑΕ κλπ.). Διάδραση και συνεργασία της Σχολής με Σχολές άλλων ιδρυμάτων ανώτατης εκπαίδευσης και ερευνητικά ιδρύματα (λοιπές Σχολές ΕΜΠ, ΕΚΠΑ, ΟΠΑ, Πανεπιστήμιο Πατρών, Δημόκριτος), πραγματοποιείται συστηματικά, γεγονός που ενισχύεται από τη συμμετοχή της σε 12 διατμηματικά/διαπανεπιστημιακά μεταπτυχιακά προγράμματα.

#### **7.4 Δυναμική ανάπτυξης και ενίσχυσης συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς**

Η Σχολή αντιμετωπίζει θετικά την ανάπτυξη συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς και τις επιδιώκει σε κάθε ευκαιρία που παρουσιάζεται. Αναγνωρίζεται όμως ότι υφίστανται δυνατότητες εντατικοποίησης των δραστηριοτήτων αυτών στο μέλλον. Μία μελλοντική πρωτοβουλία βελτίωσης θα ήταν η παρακολούθηση σε επίπεδο Σχολής των δραστηριοτήτων συνεργασίας με φορείς και η συστηματική καταγραφή μέσω προδιαγεγραμμένων διαδικασιών συγκεκριμένων στοιχείων και δεικτών απόδοσης όπως:

- Αριθμός Καθηγητών/ΕΠ που συμμετέχουν σε ποικίλες δράσεις και έργα συνεργασίας.
- Αριθμός προπτυχιακών, μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδαστών της Σχολής που συμμετείχαν σε αυτά.
- Αναλυτικό μητρώο συνεργαζομένων φορέων και στοιχεία επαφής με στελέχη (αποφοίτους της Σχολής ή μη).
- Αριθμός εκδηλώσεων στις οποίες συμμετέχουν μέλη της Σχολής με στόχο την ενημέρωση ΚΠΠ φορέων σχετικά με τους σκοπούς, το αντικείμενο και το παραγόμενο έργο της Σχολής.
- Αριθμός δημοσιεύσεων επικοινωνίας/διάχυσης δράσεων Σχολής στον τύπο.
- Αριθμός ερευνητικών έργων και έργων παροχής υπηρεσιών σε συνεργασία με παραγωγικούς και πολιτιστικούς φορείς.

Ένας πρόσθετος τομέας που αναγνωρίζεται ότι χρήζει μελλοντικής βελτίωσης είναι η συστηματικότερη προβολή των συνεργασιών της Σχολής με ΚΠΠ. Πέραν των δημοσιεύσεων σε περιοδικές εκδόσεις φορέων και της συμμετοχής σε συγκεκριμένες εκδηλώσεις που χρησιμοποιούνται σε ικανοποιητικό βαθμό, η εντατικότερη αξιοποίηση του υφιστάμενου Ιστοτόπου της Σχολής όπως και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης (facebook, linked-in, twitter) στα οποία ήδη από το 2018 η Σχολή έχει παρουσία, θα μπορούσαν να βελτιώσουν τα αποτελέσματα της προβολής και διάχυσης πληροφοριών σχετικά με δράσεις της Σχολής. Γι αυτό το λόγο δημιουργήθηκε η Επιτροπή Δημοσιότητας και Επικοινωνίας το 2018 και ήδη έχει κάνει τα πρώτα βήματα προς αυτή την κατεύθυνση.



## 8 Διοικητικές υπηρεσίες και υποδομές

### 8.1 Αποτελεσματικότητα των διοικητικών και τεχνικών υπηρεσιών

Οι διοικητικές και τεχνικές υπηρεσίες της Σχολής είναι διαρθρωμένες ως εξής:

- Γραμματεία της Σχολής, που περιλαμβάνει τα εξής γραφεία:
  - ο Γραφείο Διοικητικής Υποστήριξης Συλλογικών Οργάνων
  - ο Γραφείο Προπτυχιακών Σπουδών
  - ο Γραφείο Μεταπτυχιακών Σπουδών
  - ο Γραφείο Οικονομικής Διαχείρισης
  - ο Γραμματεία Πρακτικής Άσκησης
  - ο Πρωτόκολλο
- Επιτροπή Δημοσιότητας
- Ομάδα συντήρησης κοινόχρηστων υποδομών
- Θυρωρείο

Επίσης σε κάθε Τομέα της Σχολής υπάρχει Γραμματεία και Υπεύθυνος οικονομικής διαχείρισης.

Η αποτελεσματικότητα των διοικητικών υπηρεσιών κρίνεται ικανοποιητική ενώ η αποτελεσματικότητα των τεχνικών υπηρεσιών οριακά επαρκής. Έχει επισημανθεί η ανάγκη για απλοποίηση και τυποποίηση ορισμένων διαδικασιών και περαιτέρω χρήση της πληροφορικής τεχνολογίας στην Γραμματεία της Σχολής. Κατά την περίοδο αναφοράς εγκαταστάθηκε και λειτουργεί πλήρως Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο και αυτοματοποιήθηκε η διαδικασία έκδοσης πιστοποιητικών που αιτούνται οι σπουδαστές. Μελλοντικές δράσεις βελτίωσης θα πρέπει να επικεντρωθούν στην κατά το δυνατό αυτοματοποίηση της ροής εργασίας μέσω χρήσης εφαρμογών πληροφορικής καθώς και στην πλήρη 'ηλεκτρονικοποίηση' των τηρούμενων αρχείων και την κατάργηση του απαρχαιωμένου συστήματος καρτελών της Γραμματείας που σπαταλά σημαντικό αριθμό ανθρωποωρών των εργαζομένων της.

Από το ΕΜΠ δεν προσφέρονται άμεσα σεμινάρια επιμόρφωσης του προσωπικού. Στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+ υπάρχει η δυνατότητα Staff Mobility for Training, που στοχεύει στην ανταλλαγή προσωπικού για επιμόρφωση σχετικά με τις πρακτικές, τα εργαλεία και τις διαδικασίες που ακολουθούνται στα Πανεπιστήμια του εξωτερικού σε θέματα διοίκησης. Μικρό ποσοστό των διοικητικών υπαλλήλων της Σχολής έχει κάνει χρήση αυτής της δυνατότητας προς το παρόν.

Αντίθετα, περίπου το 50% του διοικητικού προσωπικού της Σχολής έχει κάνει χρήση των προγραμμάτων επιμόρφωσης στο Ινστιτούτο Επιμόρφωσης του Εθνικού Κέντρου Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης. Αυτά έχουν τυπική διάρκεια 5 ημερών και παρέχονται σχετικές βεβαιώσεις/πιστοποιητικά, τα οποία προσμετρούνται κατά την περιοδική αξιολόγηση του προσωπικού. Ενδεικτικές θεματικές ενότητες ενδιαφέροντος είναι Ποιότητα και Αποτελεσματικότητα (Τομέας Δημόσιας Διοίκησης και Διακυβέρνησης), Αυτοματισμοί γραφείου και Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (Τομέα Πληροφορικής και ψηφιακών Υπηρεσιών) κλπ.

Ικανοποιητική επίσης κρίνεται η υποστήριξη της πρόσβασης των σπουδαστών της Σχολής στη χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών μέσω τόσο του Εργαστηρίου Προσωπικών Υπολογιστών της Σχολής όσο και του Κέντρου Δικτύων του Ιδρύματος. Η μελλοντική ενίσχυση του Εργαστηρίου με σύγχρονο εξοπλισμό που έχει ήδη δρομολογηθεί κρίνεται σημαντική για την καλύτερη υποστήριξη της λειτουργίας της Σχολής.

## 8.2 Υπηρεσίες φοιτητικής μέριμνας

Το ΕΜΠ διαθέτει Διεύθυνση Φοιτητικής μέριμνας η οποία προσφέρει υπηρεσίες σίτισης, άθλησης, ιατρικής υποστήριξης, καλλιτεχνικών δραστηριοτήτων, ενώ στο παρελθόν υποστήριζε οικονομικά και την διοργάνωση εκπαιδευτικών εκδρομών. Επίσης, υποστηρίζει τις διαδικασίες παροχής υποτροφιών και βραβείων οι οποίες χρηματοδοτούνται μέσω των κληροδοτημάτων του Ιδρύματος (κατά τη χρονική περίοδο αναφοράς δεν έχουν δοθεί υποτροφίες σε σπουδαστές). Οι υπηρεσίες που προσφέρει η Διεύθυνση αυτή κρίνονται ικανοποιητικές.

Ο θεσμός του Συμβούλου Καθηγητή δεν έχει αποδώσει τα αναμενόμενα. Για κάθε πρωτοεγγραφόμενο σπουδαστή στη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών, με την εγγραφή του ορίζεται ένα μέλος Δ.Ε.Π. ως Σύμβουλος Σπουδών, ο οποίος:

- Ενημερώνει και συμβουλεύει τον σπουδαστή σε θέματα σχετικά με τις σπουδές στη Σχολή και το πρόγραμμα σπουδών.
- Συζητά με τον σπουδαστή την πορεία των σπουδών του και αναζητούν από κοινού λύσεις
- σε τυχόν προβλήματα που μπορεί να προκύψουν.
- Ενημερώνει και βοηθά τον σπουδαστή στην επιλογή Κύκλου Σπουδών και των κατ' επιλογή μαθημάτων.
- Ενημερώνει τον σπουδαστή για προοπτικές και δυνατότητες για μεταπτυχιακές σπουδές.
- Συζητά και συμβουλεύει τον σπουδαστή για αντιμετώπιση προσωπικών προβλημάτων του που μπορεί να επηρεάζουν τις σπουδές του.

Ο Σύμβουλος Σπουδών παραμένει ο ίδιος καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών του σπουδαστή, και είναι διαθέσιμος οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμήσει ο σπουδαστής, μετά από συνεννόηση. Το περιεχόμενο των συζητήσεων είναι απόρρητο και τα προσωπικά δεδομένα του σπουδαστή προστατεύονται από τον Καθηγητή Σύμβουλο Σπουδών.

Οι νεοεισερχόμενοι σπουδαστές στη Σχολή ενημερώνονται για τη λειτουργία της μέσω της Ιστοσελίδας της Σχολής και του Οδηγού Σπουδών του τρέχοντος Ακαδημαϊκού Έτους. Το επίσημο καλωσόρισμα των σπουδαστών πραγματοποιείται σε εκδήλωση της Σχολής για την Υποδοχή των Πρωτοετών που πραγματοποιείται στο Τεχνολογικό Πάρκο Λαυρίου.

Οι υπόλοιπες υπηρεσίες φοιτητικής μέριμνας παρέχονται κεντρικά από το ΕΜΠ και αφορούν:

- Διασύνδεση: το Γραφείο Διασύνδεσης προσφέρει στους σπουδαστές και τους νέους αποφοίτους του ΕΜΠ υποστήριξη και συστηματική πληροφόρηση για θέματα σπουδών και για το σχεδιασμό της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας (<http://career.central.ntua.gr/>)
- Απασχόληση και σταδιοδρομία: Η σχετική δομή (ΔΑΣΤΑ) (<http://dasta.ece.ntua.gr/>), Γραφείο Πρακτικής Άσκησης (<http://praktiki.ntua.gr/site/home.html>), Μονάδα Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας (<http://moke-web.lab.netmode.ntua.gr/mke/>)

- Υγειονομική περίθαλψη: εξασφαλίζεται δωρεάν με το βιβλιάριο υγειονομικής περίθαλψης του φοιτητή, που εκδίδεται στο Ιατρείο Ζωγράφου και καλύπτει ιατρική, φαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη.
- Σίτιση-στέγαση: στους φοιτητές με οικογενειακό εισόδημα χαμηλότερο από ένα όριο εξασφαλίζεται δωρεάν σίτιση στο εστιατόριο της Πολυτεχνειούπολης, και επιπλέον, σε όσους, η κύρια οικογενειακή κατοικία δεν είναι στην Αθήνα χορηγείται στεγαστικό επίδομα. Ανάγκες στέγασης καλύπτουν και οι Νέες Φοιτητικές Εστίες υπό τη διαχείριση του Ιδρύματος Νεολαίας και διά Βίου Μάθησης (ΙΝΕΔΙΒΙΜ). Όλοι οι φοιτητές μπορούν να σιτίζονται στο εστιατόριο της Πολυτεχνειούπολης με μικρή οικονομική επιβάρυνση.

### 8.3 Υποδομές πάσης φύσεως

Η άριστα οργανωμένη βιβλιοθήκη του Ιδρύματος βοηθάει σημαντικά το εκπαιδευτικό και ερευνητικό έργο. Ικανοποιητική κρίνεται η επάρκεια και η ποιότητα των τεκμηρίων αλλά και των χώρων της βιβλιοθήκης του Ιδρύματος η οποία χρησιμοποιείται και από τους σπουδαστές της Σχολής. Παραμένουν τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν στα προηγούμενα έτη σχετικά με την ανανέωση της συνδρομής σε σειρά επιστημονικών περιοδικών.

Επισημαίνεται η αδυναμία εγκατάστασης απαραίτητου τεχνολογικού εξοπλισμού (π.χ. βιντεοπροβολείς), στις αίθουσες διδασκαλίας λόγω κλοπών.

Στις αίθουσες δεν υπάρχει πρόσβαση στο ασύρματο δίκτυο της Σχολής. Η ύπαρξη κεντρικού συστήματος ασύρματου δικτύου (wi-fi) δεν παρέχει πλήρη κάλυψη των Κτιρίων της Σχολής.

Κατασκευάστηκε ειδική αίθουσα με εξοπλισμό για βιντεοσκόπηση μαθημάτων.

Προγραμματίζεται η επέκταση του υπάρχοντος κεντρικού εργαστηρίου Η/Υ.

Οι κοινόχρηστοι χώροι και οι χώροι γραφείων των διδασκόντων, της Γραμματείας της Σχολής και των Τομέων, κρίνονται επαρκείς ωστόσο αντιμετωπίζουν και αυτοί προβλήματα συντήρησης.

Ελλείψεις εντοπίζονται σε χώρους εργασίας και συνεργασίας σπουδαστών, καθώς και σε υποδομές για άτομα με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ).

### 8.4 Αξιοποίηση νέων τεχνολογιών από τις διάφορες υπηρεσίες

Εκτός από την προσπάθεια που πρέπει να καταβληθεί για την καλύτερη αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών από τη Γραμματεία της Σχολής και που αναφέρθηκε πιο πάνω, οι υπόλοιπες υπηρεσίες της Σχολής αξιοποιούν τις νέες τεχνολογίες ικανοποιητικά. Περαιτέρω βελτίωση θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω της υποστήριξης όλων των μαθημάτων ηλεκτρονικά και της τήρησης όλων των στοιχείων σε ηλεκτρονικές εφαρμογές. Ο βαθμός αξιοποίησης νέων τεχνολογιών σε ορισμένες περιπτώσεις επηρεάζεται από κεντρικές αποφάσεις και πρωτοβουλίες του Ιδρύματος (για παράδειγμα, στην περίπτωση του εκσυγχρονισμού των εφαρμογών του φοιτητολογίου και εγγραφολογίου και την ενοποίηση τους σε ένα πληροφοριακό σύστημα).

### **8.5 Διαφάνεια και αποτελεσματικότητα διαχείρισης υποδομών – εξοπλισμού**

Η διαφάνεια των υποδομών κρίνεται μη ικανοποιητική. Απαιτείται επαρκέστερη πληροφόρηση (π.χ. από τον Ιστότοπο της Σχολής) σχετικά με τον εξοπλισμό που διατίθεται από κάθε εργαστήριο και τις δυνατότητες χρήσης του.

### **8.6 Διαφάνεια και αποτελεσματικότητα διαχείρισης οικονομικών πόρων**

Η διαφάνεια της διαχείρισης των οικονομικών πόρων της Σχολής εξασφαλίζεται ικανοποιητικά, δεδομένου ότι η κατανομή και η αξιοποίησή τους πραγματοποιείται μέσω αποφάσεων και ελέγχων που αποτελούν αντικείμενο των συλλογικών οργάνων της, αλλά και των αρμόδιων υπηρεσιών του Ιδρύματος.

Πάγιο αίτημα της ακαδημαϊκής κοινότητας της Σχολής αποτελεί η απλοποίηση των διαδικασιών έγκρισης – παραγγελιών κλπ. που επιβάλλονται κυρίως από την κείμενη νομοθεσία.

## 9 Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα προκύπτουν ως αποτέλεσμα των περιεχομένων της παρούσας έκθεσης και ως εκ τούτου ακολουθούν σειρά παράθεσης η οποία βρίσκεται σε πλήρη αντιστοιχία με τη δομή της. Στην εξαγωγή των συμπερασμάτων που ακολουθεί, η ΟΜΕΑ έλαβε υπόψη της και τα ευρήματα της ανάλυσης SWOT που εκπονήθηκε από την Επιτροπή Στρατηγικής Ανάπτυξης της Σχολής το 2017 και η οποία παρατίθεται επικαιροποιημένη στο Παράρτημα Β της παρούσας έκθεσης.

Τα πρώτα δύο κεφάλαια της έκθεσης περιγράφουν τη διαδικασία αξιολόγησης που ακολουθήθηκε και κάνουν σύντομη αλλά περιεκτική παρουσίαση της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ (ΣΜΜ-ΕΜΠ), που περιλαμβάνει το ιστορικό, τους σκοπούς που εξυπηρετεί και τους στόχους που θέτει, το οργανωτικό σχήμα διοίκησης και τέλος τη στελέχωσή της σε εκπαιδευτικό, ερευνητικό και διοικητικό προσωπικό και πως αυτό κατανέμεται στο πλήθος των φοιτητών που εξυπηρετεί η Σχολή.

Ένα πρώτο συμπέρασμα που προκύπτει από την περιγραφή της **διαδικασίας αξιολόγησης** στο **Κεφάλαιο 1** και την αντιδιαστολή της με την εφαρμογή της στην πράξη είναι πως, δυστυχώς, από τη στελέχωση της ΟΜΕΑ της Σχολής **απουσιάζουν οι εκπρόσωποι των φοιτητών**. Η Σχολή θα πρέπει να εξαντλήσει όλα τα περιθώρια για τη συμμετοχή τους στην ΟΜΕΑ στην επόμενη περίοδο αξιολόγησης (2019-2021) καθώς θεωρεί πως η **ενεργή συμμετοχή τους μπορεί να αναβαθμίσει την ποιότητα και την πληρότητα των εργασιών της ΟΜΕΑ**, παρέχοντας νέα στοιχεία και αναδεικνύοντας νέες οπτικές ιδίως σε θέματα που η ανάδραση των φοιτητών είναι ιδιαίτερα σημαντική, π.χ. αξιολόγηση πραγματικού φόρτου εργασίας ανά μάθημα. Τέλος, σε σχέση με τα **συλλεγόμενα στοιχεία** που απαιτούνται για τη διεξαγωγή της διαδικασίας αξιολόγησης, θα πρέπει να σημειωθεί η ανάγκη για περαιτέρω **αυτοματοποίηση του τρόπου συλλογής τους (βλ. Πίνακα 1, της Σελίδας 3)**. Στην παρούσα φάση, τα στοιχεία αυτά συλλέγονται από διαφορετικά αρχεία και εφαρμογές πληροφορικής και στη συνέχεια επεξεργάζονται με χειροκίνητο τρόπο μέσω ηλεκτρονικών αρχείων κειμένου και λογιστικών φύλλων. Ως εκ τούτου η διαδικασία είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα, επιβαρύνει σημαντικά τους ανθρώπινους πόρους της Σχολής και εκ της χειρωνακτικής φύσης της παρουσιάζει αυξημένο τον κίνδυνο του λάθους.

Από τα αναφερόμενα στο **Κεφάλαιο 2** της Έκθεσης προκύπτει πως η ΣΜΜ-ΕΜΠ είναι αναμφισβήτητη η ιστορικότερη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών στην Ελλάδα η οποία στελεχώνεται από διδάσκοντες υψηλού επιπέδου και προσφέρει διδακτικό έργο σε φοιτητές οι οποίοι εισάγονται στη Σχολή με κάποιες από τις υψηλότερες βαθμολογίες στις Πανελλαδικές εξετάσεις. Ως εκ τούτου το επίπεδο των αποφοίτων της ΣΜΜ-ΕΜΠ είναι ιδιαίτερα υψηλό σε σχέση με τα διεθνή πρότυπα. Παρόλα αυτά η ΟΜΕΑ, μετά την επεξεργασία των στοιχείων που παρατίθενται στο Κεφάλαιο 2, καταλήγει στα ακόλουθα συμπεράσματα:

- **Ο αριθμός των μελών ΔΕΠ** την περίοδο αναφοράς παραμένει σχεδόν σταθερός παρουσιάζοντας **μικρή αύξηση της τάξης του 4%**, η οποία δε συνάδει με τον αριθμό των εγγεγραμμένων φοιτητών και δημιουργεί σημαντικό επιστημονικό και ερευνητικό έλλειμμα με βάση τις ανάγκες που προκύπτουν από τις διαρκείς εξελίξεις της επιστήμης του Μηχανολόγου Μηχανικού και την ανάδυση νέων τεχνολογικών περιοχών και γνωστικών αντικειμένων (βλ. Πίνακα 2, σελίδα 7). Το έλλειμμα αυτό γίνεται ακόμα πιο έντονο αν κανείς αναλογιστεί την **αύξηση των αποσπασμένων και μακροχρόνιων αδειούχων μελών ΔΕΠ** που για το τελευταίο έτος αναφοράς αγγίζει το 13%. Το ίδιο σε γενικές γραμμές φαινόμενο παρατηρείται **και στις κατηγορίες εργαζομένων ΕΤΕΠ και ΙΔΑΧ** που υποστηρίζουν το διδακτικό έργο και τα εργαστήρια της Σχολής.
- Η συμμετοχή έκτακτων διδασκόντων στη διδασκαλία παρόλο που κρίνεται αρχικά θετική, σε καμία περίπτωση δεν καλύπτει τις προκύπτουσες ανάγκες και τις περισσότερες φορές είναι αποσπασματική - χωρίς συνέχεια - καθώς οι θέσεις προκηρύσσονται σε ετήσια βάση και σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες.

- Ο αριθμός των εισαχθέντων σπουδαστών στην περίοδο αναφοράς ανέρχεται στους 685 από τους οποίους μόνο οι 344 προέρχονται από Πανελλήνιες εξετάσεις. Είναι φανερό πως υπάρχει **παγίωση της προσθήκης μεγάλου αριθμού σπουδαστών από μετεγγραφή και κατατακτήριες εξετάσεις ή ειδικές κατηγορίες**, που οδηγεί σε διπλασιασμό του αριθμού σπουδαστών που εισάγονται κανονικά μέσω Πανελληνίων Εξετάσεων. Η διαφοροποίηση του τρόπου εισαγωγής δημιουργεί ανομοιογένειες στο σώμα των σπουδαστών σε επίπεδο γνωσιακού υπόβαθρου ενώ ο μεγάλος αριθμός σπουδαστών οδηγεί σε προβλήματα που σχετίζονται με τη δυναμικότητα και τη συντηρησιμότητα αιθουσών και εργαστηρίων τα οποία **ήδη υποφέρουν από ελλιπή συντήρηση και αναβάθμιση εξαιτίας της υποχρηματοδότησης των τελευταίων δέκα ετών**.
- Ο λόγος ενεργών σπουδαστών σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο προς τα ενεργά μέλη ΔΕΠ είναι ιδιαίτερα υψηλός και έχει **σαφή επίπτωση στην αξιολόγηση της Σχολής από τους διεθνείς οίκους αξιολόγησης**. Ο λόγος φοιτητών προς ενεργά μέλη ΔΕΠ παραμένει υψηλός ακόμα και αν στον υπολογισμό συμπεριληφθούν και τα μέλη ΕΔΙΠ της Σχολής. Θα πρέπει να σημειωθεί πως στο διδακτικό έργο δεν συμμετέχουν όλα τα μέλη ΕΔΙΠ της Σχολής, σύμφωνα με το δημοσιευμένο ωρολόγιο πρόγραμμα και ως εκ τούτου η τιμή του υπολογιζόμενου κλάσματος είναι υψηλότερη. Η συμπερίληψη των ενεργών σπουδαστών όλων των επιπέδων προς το σύνολο του προσωπικού της Σχολής **κατεβάζει την τιμή του κλάσματος στο 18** η οποία είναι σαφώς μεγαλύτερη από τις αντίστοιχες τιμές που παρουσιάζουν οι διεθνείς βέλτιστες πρακτικές. Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί πως λόγω της αναμενόμενης αφυπηρέτησης σημαντικού αριθμού μελών ΔΕΠ, ο λόγος αυτός αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά στα επόμενα 3-4 έτη, αν δεν υπάρξουν σχετικά μέτρα.
- Η Σχολή διαθέτει αυτή τη στιγμή **28 εργαστήρια αρκετά από τα** οποία έχουν σημαντικό εργαστηριακό εξοπλισμό. Με τη συνεχιζόμενη μείωση των δημοσίων επενδύσεων μόνο ένα σχετικά μικρό μέρος των παγίων εξόδων των εργαστηρίων καλύπτεται από πιστώσεις του κρατικού προϋπολογισμού, που βάσει του εφαρμοζόμενου αλγορίθμου κατανέμονται ανά Καθηγητή. Τα υπόλοιπα πάγια έξοδα, η συντήρηση και ο εκσυγχρονισμός του εξοπλισμού και της υποδομής των Εργαστηρίων βασίζεται σε εξωτερικά χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα, μέσω του Ειδικού Λογαριασμού ΕΜΠ. Στην περίοδο αναφοράς δεν ενισχύθηκε η υποδομή των Εργαστηρίων από κρατικά κονδύλια γεγονός που **δρα αρνητικά στον εκσυγχρονισμό τους και στις υπηρεσίες που παρέχουν τόσο στην έρευνα/διδασκαλία όσο και στην αγορά**.
- Σημειώνεται πως το **Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών της Σχολής, στην παρούσα φάση δεν είναι θεσμοθετημένο**, και παρέχει αμιγώς διδακτικό και υποστηρικτικό τεχνολογικό έργο σε επίπεδο υποδομών. Σύμφωνα με τη στελέχωση και τη δυναμικότητα του θα μπορούσε αφού θεσμοθετηθεί να αποτελέσει ένα σημαντικό πόλο **εξωστρέφειας της Σχολής και διασύνδεσης της με την κοινωνία** μέσα από την προσφορά εκπαιδευτικών προγραμμάτων αλλά και την παροχή υπηρεσιών στην ελεύθερη αγορά.
- Σε ότι αφορά το κανονιστικό πλαίσιο λειτουργίας της ΣΜΜ-ΕΜΠ θα πρέπει να σημειωθεί πως αυτή ακολουθεί τα όσα ορίζονται στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του ΕΜΠ. Τα Εργαστήρια της ακολουθούν τον **Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας Εργαστηρίων και Σπουδαστηρίων** του 2003 και νεότερο **Πρότυπο Εσωτερικό Κανονισμό** της Σχολής, ο οποίος τροποποιείται ανάλογα με τις ανάγκες κάθε εργαστηρίου. Σε κάθε περίπτωση υπάρχει ανάγκη επικαιροποίησης των κανονισμών του Ιδρύματος), έτσι ώστε να εναρμονιστούν με τις σύγχρονες εξελίξεις στον χώρο της παιδείας και της τεχνολογίας αλλά και τις ανάγκες που προκύπτουν από την ηλεκτρονικοποίηση πολλών διαδικασιών, όπως π.χ. ο κανονισμός GDPR. Τα Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών ακολουθούν το καθένα τον δημοσιευμένο σε ΦΕΚ Κανονισμό Λειτουργίας του. Οι διδακτορικές Σπουδές της Σχολής ακολουθούν τον Κανονισμό Διδακτορικών Σπουδών της Σχολής, που δημοσιεύτηκε σε ΦΕΚ, στις 21/5/2018. Η ΟΜΕΑ σημειώνει την απουσία διακριτού **κανονισμού για την ακαδημαϊκή συμπεριφορά και δεοντολογία** (Code of conduct).



Το **Κεφάλαιο 3** της παρούσας έκθεσης περιγράφει αναλυτικά τη διαδικασία διαμόρφωσης στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης της ΣΜΜ-ΕΜΠ και στη συνέχεια τη Στρατηγική αυτή καθαυτή, όπως αυτή διαμορφώθηκε το 2017 από την **Επιτροπή Στρατηγικής Ανάπτυξης** της Σχολής και δημοσιεύτηκε σε συνεκτικό κείμενο το οποίο περιλαμβάνει τους στρατηγικούς στόχους και τις ενδεικτικές δράσεις επίτευξης τους στους **Άξονες: Εκπαίδευση, Έρευνα, Οργάνωση και Σχέσεις με την Κοινωνία για την πενταετία 2018-2023**. Το κείμενο της αποτελεί οδηγό για όλες τις επιδιωκόμενες αλλαγές οι οποίες πρέπει να απορρέουν ή να είναι συμβατές με αυτό και τις αντίστοιχες δράσεις. Συναφώς, έχει αναπτυχθεί **στοχοθεσία ποιότητας** η οποία ορίζει δείκτες ποσοτικοποίησης των επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων. Οι δείκτες αναθεωρούνται αναλόγως, κατά την **ετήσια Εσωτερική Αξιολόγηση**. Η ΟΜΕΑ σημειώνει σε αυτό το σημείο πως η Στρατηγική της ΣΜΜ-ΕΜΠ όπως εκφράζεται στο σχετικό προαναφερθέν κείμενο έχει αποδειχτεί στα δύο αυτά πρώτα χρόνια ισχύος της, ένα **πολύ χρήσιμο εργαλείο στα χέρια της Διοίκησης της Σχολής ιδίως σε συνδυασμό με τις διαδικασίες στοχοθεσίας Ποιότητας με τη χρήση συστήματος δεικτών**. Είναι γεγονός πως η ΣΜΜ-ΕΜΠ στην παρούσα φάση έχει πολύ καλή γνώση της δομής και λειτουργίας της σε όλα τα επίπεδα ενώ προβαίνει σταδιακά **δράσεις αναδιοργάνωσης** (π.χ. επικαιροποίηση του προγράμματος σπουδών, ηλεκτρονικοποίηση της εγγραφής υποψηφίων διδασκόντων κ.α.) με στόχο πάντα την **εξυπηρέτηση της κεντρικής στρατηγικής και την ταυτόχρονη αναβάθμιση των υπηρεσιών** που η Σχολή προσφέρει στο προσωπικό της, στους φοιτητές αλλά και την κοινωνία γενικότερα. Η ΟΜΕΑ σημειώνει ότι οι δράσεις αυτές είναι προς το παρόν **μικρές και περιορισμένου βεληνεκούς**.

Στο **Κεφάλαιο 4** της παρούσας έκθεσης περιγράφονται η δομή, η οργάνωση και οι στόχοι των προγραμμάτων σπουδών που προσφέρονται από τη ΣΜΜ-ΕΜΠ, δηλαδή το **προπτυχιακό και μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών, το πρόγραμμα διδακτορικών σπουδών και ο θεσμός και λειτουργία της Πρακτικής Άσκησης**. Από τα στοιχεία που παρατίθενται στο Κεφάλαιο 4 προκύπτει πως η ΣΜΜ-ΕΜΠ προσφέρει ένα συνεκτικό και πλήρες πρόγραμμα Σπουδών οργανωμένο **σε έξι εξάμηνα μαθημάτων κορμού και τρία εξάμηνα εμβάθυνσης**, του οποίου η τελευταία αναμόρφωση έλαβε χώρα τον Ιούνιο του 2014, παρόλα αυτά υπόκειται σε επιμέρους παρεμβάσεις και διορθώσεις σε ετήσια βάση. Θα πρέπει δε να σημειωθεί πως η Σχολή **προσφέρει 19 μαθήματα στο ΠΠΣ της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών και ένα μάθημα στο ΠΠΣ της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών**. Από την αξιολόγηση των στοιχείων της παρούσας έκθεσης, όπως αυτά παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 4, προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών της Σχολής καλύπτει όλο το εύρος των απαιτούμενων γνώσεων Μηχανολόγου Μηχανικού. Χαρακτηρίζεται από ποικιλία και εμβάθυνση σε εύρος μαθημάτων και κατευθύνσεων προσφέροντας στέρεο επιστημονικό υπόβαθρο στους προπτυχιακούς σπουδαστές. Συνεπώς κρίνεται ικανοποιητικό ως προς την **ανταπόκρισή του στους στόχους της Σχολής, τη δομή του, τη συνεκτικότητά και τη λειτουργικότητά του**.
- Ο **αριθμός των μαθημάτων** για την απόκτηση πτυχίου Μηχανολόγου Μηχανικού από τη Σχολή (66:58 υποχρεωτικά, 7 επιλογής, 1 μάθημα γλώσσας) **είναι υψηλός** και οδηγεί σε **αυξημένο φόρτο** για τους φοιτητές της Σχολής. Από την άλλη, το πλήθος των μαθημάτων που προσφέρει, σε συνδυασμό με την συμπληρωματικότητά τους, οδηγεί στην εκπαίδευση **ενός ιδιαίτερα καταρτισμένου νέου Μηχανολόγου Μηχανικού** ικανού να ανταπεξέλθει σε ένα ευρύ φάσμα απαιτήσεων, σε επίπεδο μεταπτυχιακής εκπαίδευσης αλλά και κατά κύριο λόγο στην αγορά εργασίας. Τα παραπάνω, σε συνδυασμό με τη φύση του επιστημονικού αντικειμένου της επιστήμης του Μηχανολόγου Μηχανικού το οποίο **συνεχώς μεταβάλλεται από τις τεχνολογικές εξελίξεις και νέα αναδυόμενα επιστημονικά πεδία**, δημιουργούν **ιδιαίτερες προκλήσεις για το ΠΠΣ της Σχολής** το οποίο πρέπει να αναμορφωθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να οδηγήσει σε **εξορθολογισμό του φόρτου των φοιτητών χωρίς ταυτόχρονη απώλεια απαραίτητων γνώσεων και δεξιοτήτων** για τον σύγχρονο μηχανικό, ενώ ταυτόχρονα θα πρέπει να φροντίσει για τον **εκσυγχρονισμό των επιστημονικών αντικειμένων που θεραπεύει** με τρόπο που να συμβαδίζει



με τις τεχνολογικές και άλλες εξελίξεις του επαγγέλματος του Μηχανολόγου Μηχανικού σε Ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο. Τέλος, η οργάνωση του ΠΠΣ σε τέσσερις κατευθύνσεις εμβάθυνσης (κύκλους σπουδών), οι οποίες ξεκινούν από το 7ο εξάμηνο, λειτουργούν σε αυτή τη φάση ικανοποιητικά, χωρίς αυτό να σημαίνει πως δεν πρέπει να γίνει επαναξιολόγηση τους σε συνδυασμό με την ανταπόκριση της Σχολής στις πιο πάνω προκλήσεις.

- Η **απουσία συστήματος προαπαιτούμενων μαθημάτων** σε κάποιες περιπτώσεις δυσχεραίνει την παρακολούθηση των μαθημάτων από τους φοιτητές και ως εκ τούτου το ζήτημα θα πρέπει να επανεξεταστεί στο πλαίσιο της επόμενης αναμόρφωσης του ΠΠΣ της Σχολής.
- Η **μη ύπαρξη διαδικασίας αξιολόγησης της εξεταστικής διαδικασίας** είναι ένα θέμα το οποίο πρέπει να επανεξετασθεί στο πλαίσιο της επόμενης αναμόρφωσης του ΠΠΣ της Σχολής.
- Η **Πρακτική Άσκηση** των φοιτητών της Σχολής, μετά και τη θεσμοθέτηση της (απόφαση ΓΣ – 17/7/2017) και τη διοικητική συνδρομή του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης **παρουσιάζει τα τελευταία τέσσερα χρόνια αυξητική τάση** συμμετοχής. Προφανώς, η όποια τέτοια τάση περιορίζεται από τον διαθέσιμο ετήσιο προϋπολογισμό και ίσως την επόμενη περίοδο θα πρέπει να απασχολήσει τη Σχολή η **δυνατότητα αύξησης της χρηματοδότησης ή αυτοχρηματοδότησης περισσότερων θέσεων Πρακτικής Άσκησης**.
- Η **διεθνής διάσταση του ΠΠΣ** της ΣΜΜ-ΕΜΠ κρίνεται κατά την περίοδο αναφοράς ως μάλλον υποτονική και ως εκ τούτου απαιτείται να ληφθούν, κατά την επόμενη περίοδο, μέτρα για την ενίσχυση της. Ιδιαίτερα, σε ότι σχετίζεται με την **κινητικότητα του ακαδημαϊκού προσωπικού της Σχολής** προς το εξωτερικό, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα που θα ενθαρρύνουν και θα διευκολύνουν την μετάβαση τους σε πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα της αλλοδαπής, ώστε να δημιουργηθούν **ευεργετικές συνέργειες για τη Σχολή και σε ερευνητικό επίπεδο**.
- Σε μεταπτυχιακό επίπεδο, η Σχολή κατά την περίοδο αναφοράς συμμετείχε σε 12 διατμηματικά ή διαπανεπιστημιακά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) που οδηγούν στην απόκτηση ενός Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ). Ενώ ο αριθμός αυτός κρίνεται ικανοποιητικός, θα πρέπει να σημειωθεί πως η **Σχολή είναι επισπεύδουσα σε μόνο δύο από αυτά κατά την περίοδο αναφοράς**. Είναι δεδομένο πως η **αδυναμία χρηματοδότησης και ο γραφειοκρατικός φόρτος**, λειτουργούν αποτρεπτικά στη δημιουργία ΔΠΜΣ και ως εκ τούτου θα πρέπει να αναζητηθούν τρόποι για τη διευκόλυνση των μελών ΔΕΠ στη σύλληψη και δημιουργία νέων προγραμμάτων μεταπτυχιακής εκπαίδευσης τα οποία θα ενισχύσουν την **εξωστρέφεια της Σχολής, τη διασύνδεση της με την αγορά εργασίας και την προσφορά της στο κοινωνικό σύνολο**. Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί πως και τα δύο ΔΠΜΣ προσφέρονται μόνο στην Ελληνική γλώσσα, **γεγονός που αποθαρρύνει σπουδαστές από ξένες χώρες, παρά το ενδιαφέρον που έχει εκδηλωθεί**. Η κινητικότητα των μεταπτυχιακών σπουδαστών της Σχολής, στα πλαίσια του Erasmus, είναι **ιδιαίτερα περιορισμένη**.
- Τέλος, το **πρόγραμμα διδακτορικών σπουδών** της ΣΜΜ-ΕΜΠ παράγει σημαντικά ερευνητικά αποτελέσματα και αποφοίτους υψηλού επιπέδου γνώσεων και δεξιοτήτων. Παρόλα αυτά, η ΟΜΕΑ εντοπίζει αρκετά σημεία τα οποία επιδέχονται σημαντικής βελτίωσης, όπως η **τυποποίηση και καθιέρωση ποσοτικών κριτηρίων** για την ομογενοποίηση της αξιολόγησης των διδακτορικών διατριβών, η **εκπαίδευση των υποψηφίων διδακτόρων** σε θέματα ερευνητικής μεθοδολογίας, ηθικής και πρακτικών συγγραφής άρθρων, εκθέσεων και διατριβών και η **εξωστρέφεια του προγράμματος διδακτορικών σπουδών** τόσο εσωτερικά, ανάμεσα στους Τομείς της σχολής, αλλά και κατά κύριο λόγο εξωτερικά, μέσω της **κοινοποίησης των αποτελεσμάτων της έρευνας** στους φορείς της βιομηχανίας και της κοινωνίας γενικότερα.

Το διδακτικό έργο της ΣΜΜ-ΕΜΠ περιγράφεται και αξιολογείται στο **Κεφάλαιο 5** της παρούσας έκθεσης, σε επίπεδο οργάνωσης, προγραμματισμού, υλοποίησης και ανθρωπίνων και υλικών πόρων. Η σύνδεση της διδασκαλίας με την έρευνα, οι αναπτυσσόμενες συνεργασίες με άλλα εκπαιδευτικά κέντρα και το κοινωνικό σύνολο και η κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των σπουδαστών αξιολογούνται σε αυτό το κεφάλαιο. Από την αξιολόγηση των στοιχείων της παρούσας έκθεσης, όπως αυτά παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 4, **προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:**

- Με δεδομένο πως κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο έχει μέγιστη διάρκεια δεκατεσσάρων (14) εβδομάδων και οι τρεις (3) εξεταστικές περιόδους διαρκούν τέσσερις (4) εβδομάδες η κάθε μία, από τα στοιχεία του Πίνακα 10 της σελίδας 31 της παρούσας έκθεσης, προκύπτει πως η Σχολή **προσφέρει σε εβδομαδιαία βάση διδακτικό έργο από έδρας που φτάνει, για το τελευταίο έτος της περιόδου αναφοράς, τις 444 ώρες**. Σε αυτό **δεν προσμετράται το διδακτικό έργο των ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ της Σχολής**, το οποίο είναι σημαντικό και πρέπει να βρεθεί τρόπος αξιόπιστου υπολογισμού του, ώστε να συμπεριληφθεί στο συνολικό προσφερόμενο από τη Σχολή διδακτικό έργο. Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί πως η συμμετοχή των Υ.Δ. στο διδακτικό έργο περιορίζεται ή και σε κάποιες περιπτώσεις αυξάνεται από τα ετήσια διαθέσιμα κονδύλια. Ως εκ τούτου θα πρέπει **να βρεθεί τρόπος αξιόπιστης αποτύπωσης της συμμετοχής των Υ.Δ. στο διδακτικό έργο** που ως σήμερα βασίζεται στις δηλώσεις φόρτου Υ.Δ. των Διευθυντών των Τομέων.
- Η αξιολόγηση του διδακτικού έργου από τους φοιτητές, στην παρούσα φάση, παρουσιάζει **σημαντικό έλλειμμα αξιοπιστίας**, για δύο κυρίως λόγους. Ο πρώτος είναι ποσοτικός και αφορά στο **πολύ μικρό ποσοστό συμμετοχής των φοιτητών**, που κυμαίνεται από περίπου 4% ως 9%. Είναι φανερό πως η Σχολή θα πρέπει να προβεί σε όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την περαιτέρω **κοινοποίηση και προώθηση της σπουδαιότητας της αξιολόγησης**, για την αναβάθμιση του παρεχόμενου, στους φοιτητές, διδακτικού προϊόντος και υπηρεσιών αλλά και γενικότερα για την θέση της Σχολής στις λίστες αξιολόγησης από τους οίκους του εξωτερικού. Εναλλακτικοί **τρόποι παρακίνησης των φοιτητών** στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, πρέπει να εξεταστούν. Ο δεύτερος λόγος, που είναι ποιοτικός, σχετίζεται με τους συμμετέχοντες στην αξιολόγηση φοιτητές. Με δεδομένο πως στα μαθήματα της Σχολής η παρακολούθηση δεν είναι υποχρεωτική, δεν υπάρχει αδιάβλητος τρόπος **αξιολόγησης της βαρύτητας της γνώμης του συμμετέχοντα με βάση τη γνώση του αντικειμένου που αξιολογεί όπως αυτή προκύπτει από τις απαντήσεις στις ερωτήσεις 22-27 του ερωτηματολογίου** (οργάνωση μαθήματος, διδακτικό υλικό, μέθοδοι διδασκαλίας, διδάσκοντας κ.ο.κ.). Η Επιτροπή σημειώνει πως οι αναλύσεις που γίνονται στα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου **είναι περιγραφικές (descriptive statistics)** και δεν περιλαμβάνουν προσπάθεια μελέτης των συσχετίσεων ανάμεσα στις μεταβλητές του ερωτηματολογίου. Το παραπάνω σε συνδυασμό με τον πολύ μικρό αριθμό των συμμετεχόντων, **καθιστά την όλη διαδικασία αξιολόγησης ιδιαίτερα προβληματική**.
- Η ποιότητα και η αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας, όπως αυτή αποτυπώνεται στον δείκτη **‘Μέση Τιμή της Διάρκειας Σπουδών’ κρίνεται μη ικανοποιητική, καθώς ανέρχεται στα 6,84 έτη** για το τελευταίο έτος αναφοράς. Παρόλα αυτά αναγνωρίζεται πως η τάση εντός της περιόδου αναφοράς, είναι φθίνουσα και **η μέση διάρκεια σπουδών από το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016 έχει μειωθεί κατά 0,64 έτη**. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να σημειωθεί πως η ΣΜΜ-ΕΜΠ παρουσιάζει αυξημένο ποσοστό (23,6%) αποφοίτων σε διάστημα μικρότερο ή ίσο των πέντε ετών σε σχέση με άλλες Σχολές του ΕΜΠ. Αυξημένη είναι και η τιμή του δείκτη για τη διάρκεια των διδακτορικών σπουδών (6,89 έτη). Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να σημειωθούν και να εξεταστούν παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά την τιμή του δείκτη, όπως ο **μεγάλος αριθμός part time Υ.Δ.**, η **υπεραπασχόληση πολλών Υ.Δ.** σε ερευνητικά έργα που δε σχετίζονται άμεσα με το θέμα της διατριβής τους, ο **μεγάλος αριθμός Υ.Δ. ανά επιβλέποντα** κ.ο.κ. Σε μεταπτυχιακό επίπεδο, η τιμή του δείκτη κρίνεται ικανοποιητική για το επίπεδο δυσκολίας, εξειδίκευσης και προσπάθειας που απαιτείται από τους φοιτητές των ΔΠΜΣ που συντονίζει η Σχολή.
- Σε σχέση με την αποτελεσματικότητα του εξεταστικού συστήματος, παρατηρείται ότι τα **μαθήματα των μικρών εξαμήνων παρουσιάζουν χαμηλότερα ποσοστά επιτυχίας** από αυτά των μεγάλων εξαμήνων (70% έναντι 80% αντίστοιχα). Σημαντικό πρόβλημα αποτελεί το **χαμηλό ποσοστό συμμετοχής στις εξετάσεις**, το οποίο σπανίως ξεπερνά το 50% των εγγεγραμμένων.
- Τα τελευταία πέντε χρόνια, συμπεριλαμβανομένης της τριετούς περιόδου αναφοράς, έχουν γίνει από τη διοίκηση της Σχολής μια σειρά από προσπάθειες για τον **εξορθολογισμό του φόρτου εργασίας των φοιτητών, ο οποίος κρίνεται υψηλός**. Η τελευταία από αυτές το 2018, περιλάμβανε προσπάθεια καταγραφής του φόρτου των σπουδαστών για κάθε προσφερόμενο μάθημα του ΠΠΣ σύμφωνα με την εκτίμηση των διδασκόντων. Καταγράφηκε **υπέρβαση του μέγιστου αριθμού εβδομαδιαίων ωρών εργασίας (45) σε ποσοστό 9-40% ανά εξάμηνο**, ανάλογα με τον κύκλο και τα μαθήματα επιλογής.

Στους πιο πάνω υπολογισμούς δεν περιλήφθηκαν τα προαιρετικά θέματα/εργασίες που αυξάνουν ακόμη περισσότερο το φόρτο του κάθε μαθήματος. Στα εξάμηνα 7-9 παρατηρήθηκε μεγάλη διαφοροποίηση στο φόρτο των σπουδαστών, μεταξύ μαθημάτων, αλλά και μεταξύ κύκλων. Η Επιτροπή τονίζει πως **οι υπολογισμοί του φόρτου εργασίας των φοιτητών, όπως γίνονται αυτή τη στιγμή, δηλαδή με εκτιμήσεις φόρτου μόνο από τους καθηγητές, δεν είναι αντικειμενικοί** και θα πρέπει να βρεθεί τρόπος συμμετοχής των φοιτητών στη διαδικασία.

- Το περιεχόμενο των μαθημάτων είναι διαθέσιμο σε δυο γλώσσες (Ελληνικά, Αγγλικά) στον **Οδηγό Σπουδών της Σχολής** που είναι αναρτημένος στην επίσημη ιστοσελίδα της. Οι φοιτητές μπορούν να λάβουν αναλυτικές πληροφορίες για κάθε μάθημα αναζητώντας το σχετικό **Απογραφικό Δελτίο Μαθήματος (Δελτίο Ταυτότητας Μαθήματος)** στη βάση δεδομένων της ΜΟΔΙΠ ΕΜΠ και στις ιστοσελίδες των μαθημάτων. Δυστυχώς, στην περίοδο αναφοράς παρατηρήθηκαν αρκετές **δυστοκίες και καθυστερήσεις στην ανανέωση/επικαιροποίηση του περιεχομένου των μαθημάτων με ευθύνη των μελών ΔΕΠ**, οι οποίες θα πρέπει να εκλείψουν.
- Η κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος των μαθημάτων της Σχολής στην παρούσα φάση γίνεται χειροκίνητα. Με δεδομένο πως πρόκειται για ένα πολυπαραμετρικό πρόβλημα, με πλήθος περιορισμών και αλληλοσυσχετίσεων ανάμεσα στις μεταβλητές του, η επίλυση του καταναλώνει σημαντικούς πόρους της Σχολής ενώ ταυτόχρονα το καθιστά ιδιαίτερα μη ευέλικτο σε αλλαγές και τροποποιήσεις. Ως εκ τούτου, **η ΟΜΕΑ προτείνει την εισαγωγή στη διαδικασία εξειδικευμένου πληροφοριακού συστήματος (in-house ανάπτυξη ή προμήθεια) που να καλύπτει τις ανάγκες προγραμματισμού των ωρών διδασκαλίας και των απαραίτητων πόρων (αίθουσες, εργαστήρια, προσωπικό κ.α.) για τις ανάγκες των μαθημάτων**. Στόχος είναι η χρήση του πληροφοριακού συστήματος - δηλαδή ο καλύτερος προγραμματισμός των αιθουσών, σε συνδυασμό με τη σταδιακή μείωση της από έδρας διδασκαλίας - να οδηγήσει στην **ημερήσια παρακολούθηση μαθημάτων από έδρας μέχρι το μεσημέρι**, ώστε ο απογευματινός χρόνος να χρησιμοποιείται για μελέτη και εκπόνηση εργασιών.
- Γενικά η χρήση των ΤΠΕ στη ΣΜΜ-ΕΜΠ είναι σε ικανοποιητικό επίπεδο αλλά παρουσιάζει **μεγάλη κατάρτιση και αποσπασματικότητα**, γεγονός που εν μέρει δικαιολογείται από το μεγάλο εύρος των επιστημονικών θεματικών που θεραπεύει η Σχολή και την ανάγκη για αναζήτηση οικονομικά βιώσιμων λύσεων πληροφορικής (κυρίως ανοικτού κώδικα) για κάθε μία θεματική. Τα παραπάνω δεν αποτελούν δικαιολογία στο φαινόμενο που παρατηρείται σχετικά με την ανάρτηση του εκπαιδευτικού υλικού (ιστοσελίδες μαθημάτων) που **στην παρούσα φάση αναρτάται σε πέντε (5) διαφορετικές πλατφόρμες**. Η Επιτροπή προτείνει να γίνουν όλες οι απαραίτητες ενέργειες ώστε όλα τα μαθήματα να προσφέρονται ηλεκτρονικά μέσω της πλατφόρμας mycourses (<http://mycourses.ntua.gr/>) η οποία υποστηρίζει τον χρονικό προγραμματισμό του μαθήματος, ιδίως δε την υποβολή εργασιών και τη διαχείριση ομάδων σπουδαστών, καθώς και την επικοινωνία διδασκόντων και διδασκομένων.
- Οι **αίθουσες διδασκαλίας της ΣΜΜ-ΕΜΠ είναι παλαιωμένες**, δεν διαθέτουν τον απαραίτητο εξοπλισμό πληροφορικής και οπτικών μέσων ενώ ακόμα και σε επίπεδο κτιριακού εξοπλισμού (π.χ. κουρτίνες, κλιματισμός, κρεμάστρες, πίνακες κ.α.) και θέσεων εργασίας των φοιτητών (έδρανα), **παρουσιάζουν φθορές σε σημαντικό ποσοστό (15-20%)**. Οι χώροι των εργαστηρίων είναι γενικά επαρκείς. Ο εργαστηριακός εξοπλισμός θεωρείται επίσης επαρκής, αν και σε αρκετές περιπτώσεις σχετικά παλιός, πράγμα που παρότι μπορεί να μην επηρεάζει τη λειτουργικότητά του, ενδεχομένως επηρεάζει το κίνητρο των σπουδαστών.
- Η τεχνική υποστήριξη της Σχολής σε επίπεδο απλής συντήρησης κοινόχρηστων υποδομών γίνεται από ομάδα 9 τεχνικών (ΙΔΑΧ) με συντονιστές 2 Καθηγητές. Σε επίπεδο επισκευής επιλαμβάνεται η Τεχνική Υπηρεσία του ΕΜΠ. **Γενικά, το επίπεδο συντήρησης και επισκευών δεν θεωρείται ικανοποιητικό**.
- Η **σύνδεση διδασκαλίας και έρευνας είναι, αποσπασματική και γίνεται με αδόμητο τρόπο**, συνήθως μέσα από την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας ή τη συμμετοχή φοιτητών σε ερευνητικά έργα. Δυστυχώς, τις περισσότερες φορές αυτή η σύνδεση είναι χαλαρή και χωρίς την απαιτούμενη και τις περισσότερες φορές, επιθυμητή διάρκεια. Η **θέσπιση μαθήματος ή σεμιναριακών διαλέξεων** για την εκπαίδευση των προπτυχιακών φοιτητών σε **θέματα έρευνας** (παραδείγματα έρευνας, μεθοδολογίες, στατιστική για ερευνητές, συγγραφή ακαδημαϊκών

άρθρων, σύνταξη παραδοτέων και τεχνικών εκθέσεων κ.α.) και **ακαδημαϊκής ηθικής και δεοντολογίας** κρίνεται απαραίτητη. Παρόμοια εκπαιδευτικά σεμινάρια θα μπορούσαν να οργανωθούν για τη συνεχή επιμόρφωση των μελών ΔΕΠ/ΕΔΙΠ σε σύγχρονες διδακτικές μεθόδους.

Το **Κεφάλαιο 6** περιγράφει αναλυτικά το επιτελούμενο ερευνητικό έργο της ΣΜΜ-ΕΜΠ συνολικά και ανά Τομέα, και τις ερευνητικές περιοχές που εντάσσονται στο υφιστάμενο αλλά και μελλοντικό στρατηγικό πλαίσιο έρευνας. Τα ποσοτικά ερευνητικά στοιχεία που παρατίθενται και αξιολογούνται σε αυτό το Κεφάλαιο καταδεικνύουν **πως η ΣΜΜ-ΕΜΠ έχει να παρουσιάσει πλούσιο ερευνητικό έργο** το οποίο δημοσιεύεται σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και παρουσιάζεται σε έγκυρα διεθνή επιστημονικά συνέδρια. Η έρευνα υποστηρίζεται από τα **Εργαστήρια και τις Μονάδες των Τομέων της Σχολής, που διαθέτουν ευρείας γκάμας, και σε αρκετές περιπτώσεις σύγχρονες και υψηλής ποιότητας εγκαταστάσεις**, επιτελείται τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πειραματικό επίπεδο και έχει δε τόσο βασικό όσο και εφαρμοσμένο χαρακτήρα. Η σπουδαιότητα του παραγόμενου ερευνητικού έργου της ΣΜΜ-ΕΜΠ γίνεται ακόμα πιο έντονη αν κανείς αναλογιστεί πως η **στήριξη της έρευνας από το τακτικό προϋπολογισμό του ΕΜΠ έχει μειωθεί δραστικά**, σε σημείο τέτοιο που συνδρομές σε συγκεκριμένες ηλεκτρονικές βάσεις περιοδικών (π.χ. ASME, IEEE, κλπ.) που θεωρούνται διεθνώς απαραίτητες για την ακαδημαϊκή κοινότητα, έχουν διακοπεί. Από τον τελευταίο χρόνο της περιόδου αναφοράς και μέχρι σήμερα, **παρατηρείται ανάκαμψη** χρηματοδοτήσεων που προέρχονται κυρίως από ανταγωνιστικά προγράμματα από Εθνικούς πόρους (ΓΓΕΤ, ΕΛΙΔΕΚ, ΕΣΠΑ κ.ο.κ), παρόλα αυτά η εναρμόνιση του ΕΛΚΕ ΕΜΠ με το δημόσιο λογιστικό δημιουργεί **σημαντικά γραφειοκρατικά προβλήματα που οδηγούν σε άσκοπη φόρτιση των ανθρωπίνων ερευνητικών πόρων, καταπόνηση των διοικητικών δομών και αδυναμίες απορρόφησης κονδυλίων**.

Τέλος, θα πρέπει να τονιστεί η **ανυπαρξία διοικητικών δομών και χρηματοδότησης των μελών ΔΕΠ της ΣΜΜ-ΕΜΠ** για την:

- ενίσχυση της ερευνητικής συνεργασίας μεταξύ των μελών ΔΕΠ
- ενημέρωση των μελών ΔΕΠ για πηγές/ευκαιρίες χρηματοδότησης
- υποστήριξη των μελών ΔΕΠ στη μεταφορά καινοτομίας/τεχνογνωσίας και
- δημιουργία και ανάπτυξη στενών σχέσεων με ερευνητικά ινστιτούτα και επιχειρήσεις του εσωτερικού και εξωτερικού, και ενδυνάμωση των σχέσεων συνεργασίας με ερευνητικούς σχηματισμούς που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στη **συμμετοχή σε Ευρωπαϊκά προγράμματα**, κατεύθυνση στην οποία η Σχολή παρουσιάζει υστέρηση. Γενικότερα, η ΣΜΜ-ΕΜΠ επιδιώκει συνεργασίες τόσο με τη διεθνή και τοπική ακαδημαϊκή κοινότητα όσο και με τη ελληνική, ευρωπαϊκή και ευρύτερα διεθνή βιομηχανία, χωρίς όμως τα αποτελέσματα να είναι τα αναμενόμενα. Ιδίως σε ότι αφορά στον Ελλαδικό χώρο, η **συρρίκνωση της βιομηχανίας κατά την πρόσφατη δεκαετία της οικονομικής κρίσης**, περιορίζει τον χώρο δράσης και τις επιλογές των ερευνητικών ομάδων ενώ ταυτόχρονα **βάζει εμπόδια στις διοικήσεις των επιχειρήσεων** που υπό άλλες, περισσότερο εύρωστες, οικονομικές συνθήκες θα ήταν πιο δεκτικές και ανοικτές για τη συμμετοχή τους σε συνεργατικά σχήματα έρευνας-βιομηχανίας.

Στο **Κεφάλαιο 7** που ακολουθεί περιγράφονται οι υφιστάμενες σχέσεις της ΣΜΜ-ΕΜΠ με Κοινωνικούς/Πολιτιστικούς/Παραγωγικούς (ΚΠΠ) φορείς της χώρας και αξιολογείται η παρούσα κατάσταση και οι δυνατότητες διασύνδεσης τους με την εκπαιδευτική διαδικασία. Στη συνέχεια αποτιμάται η συμβολή της ΣΜΜ-ΕΜΠ στην τοπική, περιφερειακή και εθνική ανάπτυξη και η δυναμική της μέσα από την ενίσχυση των συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς. Γενικά, όπως προκύπτει από την αξιολόγηση των στοιχείων του Κεφαλαίου 7, **η συνεργασία της Σχολής με τους παραγωγικούς φορείς τόσο του δημοσίου όσο και του ιδιωτικού τομέα, κρίνεται σχετικά ικανοποιητική**. Εφαρμοσμένα ερευνητικά έργα ή και έργα 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, Καθηγητών, μεταπτυχιακών αλλά και



προπτυχιακών σπουδαστών, όσο και για τους παραγωγικούς φορείς, αφού λόγω της φύσης των πεδίων έρευνας της Σχολής συμβάλλουν στον εκσυγχρονισμό και την ανάπτυξη των επιχειρήσεων, και τελικά της χώρας. Ιδιαίτερη έμφαση θα μπορούσε να δοθεί στην επόμενη περίοδο αναφοράς, **στην υποστήριξη νεοφυών επιχειρήσεων και τεχνοβλαστών (spin offs) που προέρχονται και υποστηρίζονται από τη Σχολή** (φοιτητές και ακαδημαϊκό προσωπικό).

Η σύνδεση των παραγωγικών φορέων με την εκπαιδευτική διαδικασία επιτυγχάνεται μέσω της **Πρακτικής Άσκησης των σπουδαστών** η οποία πραγματοποιείται σε παραγωγικές επιχειρήσεις του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα, **των διαλέξεων που δίνουν επαγγελματίες Μηχανολόγοι Μηχανικοί** στο πλαίσιο της διδασκαλίας διαφόρων μαθημάτων, των **επισκέψεων των φοιτητών σε βιομηχανικές επιχειρήσεις** ειδικού ενδιαφέροντος που διοργανώνονται στο πλαίσιο μαθημάτων και των **διπλωματικών εργασιών** που εκτελούνται σε συνεργασία με παραγωγικούς φορείς. Είναι προφανές, πως με εξαίρεση την Πρακτική Άσκηση για την οποία υπάρχει χρηματοδότηση σε ετήσια βάση, **οι υπόλοιπες δράσεις γίνονται χωρίς πόρους** και η εκτέλεση τους βασίζεται στην εργασία των μελών της Σχολής και στις καλές σχέσεις που αναπτύσσονται σε προσωπικό επίπεδο με τους φορείς και τα στελέχη της βιομηχανίας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι **δράσεις αυτές να είναι αποσπασματικές, περιορισμένης εμβέλειας, μικρής διάρκειας και χαμηλού αντίκτυπου** στις περισσότερες των περιπτώσεων. Η Επιτροπή κρίνει πως **η αδυναμία χρηματοδότησης** α) μιας **συνεκτικής δομής υποστήριξης** των μελών ΔΕΠ και ενός **συγκεντρωτικού σχεδίου ανάπτυξης, διατήρησης και επέκτασης** των σχέσεων και των συνεργασιών της Σχολής με τη βιομηχανία και β) της διενέργειας **δράσεων προώθησης και κοινοποίησης –υψηλού αντίκτυπου–** των αποτελεσμάτων αυτών των συνεργασιών, αποτελεί τροχοπέδη για την ανάπτυξη της Σχολής σε όλα τα επίπεδα ενώ έχει σημαντικό αρνητικό αντίκτυπο στην αξιολόγηση της Σχολής από τους διεθνείς οίκους .

Τέλος, η συμβολή της ΣΜΜ-ΕΜΠ στην τοπική, περιφερειακή και εθνική ανάπτυξη λαμβάνει χώρα μέσα από **πλήθος σταθερών και μακροχρόνιων συνεργασιών της με κοινωνικούς, πολιτιστικούς και παραγωγικούς φορείς**. Επιπρόσθετα, το ερευνητικό έργο της **διασυνδέεται με άλλους συναφείς ερευνητικούς φορείς** (Δημόκριτος, ΕΚΕΤΑ, ΕΒΕΤΑΜ, ΕΕΑΕ κλπ.). Η συνεργασία της Σχολής με **Σχολές άλλων ιδρυμάτων ανώτατης εκπαίδευσης και ερευνητικά ιδρύματα** (Σχολές ΕΜΠ, ΕΚΠΑ, ΟΠΑ, Παν. Πατρών, Δημόκριτος) πραγματοποιείται συστηματικά και ενισχύεται από τη συμμετοχή της σε **12 διατμηματικά/ διαπανεπιστημιακά μεταπτυχιακά προγράμματα**. Ως εκ τούτων, τεκμαίρεται πως η Σχολή διαχρονικά αντιμετωπίζει θετικά την ανάπτυξη συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς, αναγνωρίζεται όμως ότι **υφίστανται δυνατότητες εντατικοποίησης των δραστηριοτήτων αυτών στο μέλλον**. Ένα πρώτο μέτρο που αναμένεται να βοηθήσει την ενίσχυση των σχέσεων της Σχολής με ΚΠΠ είναι **θέσπιση συστήματος παρακολούθησης, σε επίπεδο Σχολής, των δραστηριοτήτων συνεργασίας με φορείς** και η καταγραφή μέσω προδιαγεγραμμένων διαδικασιών συγκεκριμένων στοιχείων και δεικτών απόδοσης. Ένα δεύτερο μέτρο προς την ίδια κατεύθυνση είναι η **εντατικότερη αξιοποίηση του υφιστάμενου Ιστοτόπου της Σχολής όπως και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, LinkedIn, Twitter)** στα οποία πλέον η Σχολή έχει παρουσία. Οι δράσεις αυτές συντονίζονται και υλοποιούνται από την **Επιτροπή Δημοσιότητας και Επικοινωνίας** η οποία συστάθηκε το 2018.

Τέλος, στο **Κεφάλαιο 8** γίνεται περιγραφή και αποτίμηση των διοικητικών και τεχνικών υπηρεσιών της ΣΜΜ-ΕΜΠ καθώς και της κεντρικής Διεύθυνσης Φοιτητικής Μέριμνας στο βαθμό που αφορά τις παρεχόμενες υπηρεσίες στους φοιτητές της Σχολής. Οι υποδομές πάσης φύσεως που υποστηρίζουν τη λειτουργία της Σχολής, συμπεριλαμβανομένων και των νέων τεχνολογιών, περιγράφονται και αξιολογούνται σε αυτό το κεφάλαιο. Όπως προκύπτει από τα στοιχεία του Κεφαλαίου 8, γενικά **η αποτελεσματικότητα των διοικητικών υπηρεσιών κρίνεται αρκετά ικανοποιητική ενώ η αποτελεσματικότητα των τεχνικών υπηρεσιών πολύ οριακά επαρκής**. Πιο συγκεκριμένα, από την αξιολόγηση των διοικητικών και τεχνικών υπηρεσιών της Σχολής, προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα.

- Παρόλο που εντός της περιόδου αναφοράς έλαβαν χώρα αρκετές δράσεις **αναδιοργάνωσης και αυτοματοποίησης** των διαδικασιών της Γραμματείας της Σχολής (π.χ. ηλεκτρονικό πρωτόκολλο, έκδοση πιστοποιητικών, υποβολή αιτήσεων εκπόνησης διδακτορικής διατριβής, υποβολή εντύπου εξειδίκευσης καθηκόντων κ.α.), υπάρχει ακόμα μεγάλη ανάγκη για **περαιτέρω απλοποίηση και τυποποίηση** αρκετών ακόμη διαδικασιών και περαιτέρω **χρήση της πληροφορικής τεχνολογίας** στην Γραμματεία της Σχολής.
- Η συνεχής επιμόρφωση του διοικητικού προσωπικού της Σχολής **κρίνεται ως μη ικανοποιητική**. Βασικός λόγος είναι η **ανυπαρξία εκπαιδευτικών προγραμμάτων από το ΕΜΠ**. Διέξοδος σε αυτό το πρόβλημα, όπως έχει καταγραφεί, δίνεται μέσω των προγραμμάτων επιμόρφωσης στο **Ινστιτούτο Επιμόρφωσης του Εθνικού Κέντρου Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης**. Οι δυνατότητες επιμόρφωσης διοικητικού προσωπικού που δίνονται από το **πρόγραμμα Erasmus+ (Staff Mobility for Training)**, δεν έχουν αξιοποιηθεί από τα στελέχη διοίκησης της Σχολής, γεγονός που θα πρέπει να απασχολήσει τη Διοίκηση της προς την κατεύθυνση της **ενημέρωσης του προσωπικού, της προώθησης του προγράμματος και της παρακίνησης** για τη συμμετοχή του στο πρόγραμμα.
- Η υποστήριξη της πρόσβασης των σπουδαστών της Σχολής στη χρήση **Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών** μέσω τόσο του **Εργαστηρίου Προσωπικών Υπολογιστών** της Σχολής όσο και του **Κέντρου Δικτύων** του Ιδρύματος, **κρίνεται ικανοποιητική**. Η μελλοντική ενίσχυση του Εργαστηρίου με σύγχρονο εξοπλισμό που έχει ήδη δρομολογηθεί κρίνεται σημαντική.
- Η **λειτουργία της Διεύθυνσης Φοιτητικής Μέριμνας** (υπηρεσίες σίτισης, άθλησης, ιατρικής υποστήριξης, δραστηριοτήτων, διασύνδεσης, σταδιοδρομίας, υποτροφίες, βραβεύσεις) **κρίνεται ικανοποιητική** υπό τις δεδομένες οικονομικές συνθήκες που επικρατούσαν κατά την περίοδο αναφοράς. Τέλος υπό την ευθύνη της Φοιτητικής Μέριμνας θεσπίστηκε και λειτουργεί **ο θεσμός του Συμβούλου Σπουδών ανά φοιτητή, ο οποίος δεν έχει αποδώσει τα αναμενόμενα**. Η Σχολή θα πρέπει να αναζητήσει τρόπους ενίσχυσης του θεσμού, μέσα από δράσεις κοινοποίησης του στους φοιτητές αλλά και **παρακίνησης των καθηγητών** προς την κατεύθυνση της -από πάνω προς τα κάτω- αρχικής επικοινωνίας.
- Οι **υποδομές της Σχολής κρίνονται στο σύνολο τους οριακά ικανοποιητικές με καταγεγραμμένες ελλείψεις και προβλήματα**, όπως η αδυναμία γρήγορης και αποτελεσματικής συντήρησης των συστημάτων κλιματισμού και των ανελκυστήρων, η ανεπαρκής κάλυψη και ταχύτητα του ασύρματου δικτύου των κτιρίων της Σχολής, η απουσία υποδομών πρόσβασης ΑΜΕΑ και η αδυναμία εξοπλισμού των αιθουσών με οπτικοακουστικό εξοπλισμό λόγω του υψηλού κινδύνου κλοπής ή βανδαλισμού. Γενεσιουργός αιτία για όλα τα παραπάνω προβλήματα είναι η **έλλειψη επαρκούς χρηματοδότησης συνεπικουρούμενη από τις γραφειοκρατικές διαδικασίες προμήθειας υλικών και υπηρεσιών** που δημιουργούν αδικαιολόγητα εμπόδια και καθυστερήσεις στην επίλυση των προβλημάτων συντήρησης και στον εκσυγχρονισμό των υποδομών της Σχολής. Η **διαφάνεια στη διαχείριση των υποδομών και των οικονομικών πόρων της Σχολής κρίνεται ικανοποιητική** 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. Παρόλα αυτά, η κεντρική διαχείριση των σχετικών πόρων/διαγωνισμών αποτελεί **βασικό παράγοντα καθυστέρησης και αναποτελεσματικότητας της διαχείρισης των υποδομών**.

Στο παρόν κεφάλαιο συνοψίζονται τα συμπεράσματα της έκθεσης αξιολόγησης για την περίοδο 2015-2018 και τις θεματικές της ενότητας: **α)** Διαδικασία Εσωτερικής Αξιολόγησης **β)** Στρατηγική Ακαδημαϊκής Ανάπτυξης **γ)** Πρόγραμμα Προπτυχιακών και Μεταπτυχιακών Σπουδών **δ)** Διδακτικό έργο **ε)** Ερευνητικό έργο **στ)** Σχέσεις με Κοινωνικούς/Πολιτιστικούς/Παραγωγικούς φορείς, και **ζ)** Διοικητικές Υπηρεσίες και Υποδομές. Όπως ήδη αναφέρθηκε στην αρχή του παρόντος Κεφαλαίου, στην εξαγωγή αυτών των συμπερασμάτων, η ΟΜΕΑ έλαβε υπόψη της και τα ευρήματα της ανάλυσης SWOT που εκπονήθηκε από την Επιτροπή Στρατηγικής Ανάπτυξης της Σχολής το 2017 και η οποία παρατίθεται επικαιροποιημένη στο Παράρτημα Β της παρούσης έκθεσης.

## 10 Σχέδια βελτίωσης

### 10.1 Ανταπόκριση στις παρατηρήσεις της προηγούμενης εξωτερικής αξιολόγησης

Οι γενικές παρατηρήσεις της ΟΜΕΑ στην προηγούμενη και μοναδική μέχρι στιγμής εξωτερική αξιολόγηση (2012) και οι σχετικές παρατηρήσεις ως προς την ανταπόκριση της Σχολής στις παρατηρήσεις αυτές έχουν ως εξής:

1) Μεταρρύθμιση του ΠΠΣ.

Το έτος 2014 έγινε μια πρώτη μεταρρύθμιση του ΠΠΣ των εξαμήνων 1-4, αλλά όχι των μεγαλύτερων εξαμήνων. Με την εκπόνηση της Στρατηγικής της Σχολής ξεκινά 2<sup>ος</sup> κύκλος αναθεωρήσεων του ΠΠΣ.

2) Διεύρυνση της Ερευνητικής βάσης και εμπλουτισμός της Έρευνας

Έγιναν προσπάθειες σε επίπεδο προσωπικό και των ερευνητικών ομάδων Καθηγητών. Με την εκπόνηση της Στρατηγικής της Σχολής ξεκινά ενίσχυση της ποιότητας της Έρευνας βάσει και θεματικών προτεραιοτήτων.

3) Υιοθέτηση αυστηρών, διεθνώς αποδεκτών, κανόνων επιλογής ακαδ. προσωπικού

Στις 4 προκηρύξεις θέσεων κατά την περίοδο αναφοράς, έγινε προσπάθεια ανόδου του επιπέδου υποψηφιοτήτων, που κρίνεται σε γενικές γραμμές επιτυχής.

4) Καταγραφή και έλεγχος συγκρούσεων ενδιαφέροντος μεταξύ ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων των μελών ΔΕΠ και θέσεων τους εκτός Πανεπιστημίου.

Έχει γίνει απλώς στο επίπεδο που ζητείται από το Νόμο και μόνο.

5) Εισαγωγή διαδικασιών συνεχούς βελτίωσης με παρακολούθηση επιδόσεων σε τακτική βάση.

Η διαδικασία εισήχθη με βάση τις Εσωτερικές Εκθέσεις Αξιολόγησης και θα επεκταθεί με βάση τη Στρατηγική της Σχολής.

Στην τριετία 2012-2015 η Σχολή έλαβε διάφορα μέτρα για την αξιοποίηση των συστάσεων της Εξωτερικής Αξιολόγησης. Ακολούθως, στην τριετία 2015-2018 έλαβε περαιτέρω μέτρα που συνδέθηκαν με την εφαρμογή του νέου θεσμού της Κοσμητείας και εμπεριέχουν τη χάραξη Στρατηγικής, η οποία είχε προσδιορισθεί ως βασικό έλλειμμα στις προηγούμενες ασκήσεις αξιολόγησης. Ο Πίνακας 28 παρουσιάζει τη συνολική ανταπόκριση.

Πίνακας 28: Συστάσεις Έκθεσης Εξωτερικής Αξιολόγησης και ανταπόκριση Σχολής\*

| Προτάσεις                                                                            | Ανταπόκριση |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. Καθορισμός οράματος, στόχων, θέσης της Σχολής στην ελληνική και διεθνή κοινότητα. | Ο2          |
| 2. Καθορισμός στόχου κατάταξης της Σχολής στις 30 καλύτερες στην Ευρώπη              | -           |
| 3. Αναζήτηση στρατηγικών συμμαχιών με τα καλύτερα Ευρωπαϊκά κλπ Πανεπιστήμια.        | Ο2          |
| 4. Δημιουργία Εξωτ. Συμβουλίου για Έρευνα, εξέλιξη ΠΠΣ και διασύνδεση με εργοδότες   | -           |
| 5. Μείωση των μαθημάτων για την απόκτηση διπλώματος                                  | Σ           |
| 6. Εισαγωγή προαπαιτούμενων μαθημάτων                                                | -           |
| 7. Εισαγωγή μαθήματος πιθανοτήτων/στατιστικής                                        | Ο1          |
| 8. Εισαγωγή μαθήματος Χημείας                                                        | Ο1          |
| 9. Πιθανή εισαγωγή μαθήματος Βιολογίας                                               | Ο1          |
| 10. Αποτελεσματικός μηχανισμός εντοπισμού - αφαίρεσης επικαλύψεων ύλης μαθημάτων     | Σ           |
| 11. Ενίσχυση μαθημάτων υπολογιστικών μεθόδων και προγραμματισμού ΗΥ                  | Σ           |
| 12. Έμφαση στις εργασίες / θέματα                                                    | Σ           |
| 13. Βελτίωση των ιστοσελίδων των μαθημάτων σε ενιαία κατάλληλη πλατφόρμα             | -           |
| 14. Σεμινάρια έμπνευσης / εισαγωγής των σπουδαστών στο επάγγελμα του Μηχανολόγου     | -           |
| 15. Μείωση ωρών παρακολούθησης και προσφερόμενων μαθημάτων κατά το 1/3               | Σ           |



| Προτάσεις                                                                             | Ανταπόκριση |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 16. Συνεργασία μεταξύ Τομέων και με άλλες Σχολές στην έρευνα και τη διδασκαλία        | Σ           |
| 17. Μείωση ωρών διδασκαλίας για νέα μέλη ΔΕΠ                                          | -           |
| 18. Εκμοντερνισμός υποδομών Η/Υ (και στα Εργαστήρια) σε συνεχή και έγκαιρη βάση       | -           |
| 19. Βελτίωση οργάνωσης και ηλεκτρονικών υπηρεσιών για πληροφόρηση των σπουδαστών      | Ο2          |
| 20. Εισαγωγή του θεσμού του Σύμβουλου Καθηγητή των σπουδαστών                         | Ο1          |
| 21. Μηχανοργάνωση Γραμματείας για βελτίωση ελέγχων & αναποτελεσματικών πρακτικών      | Ο2          |
| 22. Βελτίωση σύνδεσης με αποφοίτους, καταρχάς με δημιουργία σχετικής βάσης δεδομένων. | Σ           |
| 23. Καταγραφή σχέσεων ΔΕΠ με κοινωνικούς, παραγωγικούς, κυβερνητικούς φορείς.         | -           |
| 24. Επανασχεδιασμός των μεταπτυχιακών βάσει στρατηγικής έρευνας- εκπαίδευσης          | Σ           |
| 25. Εισαγωγή εξετάσεων επιλογής Υ/Δ                                                   | -           |
| 26. Έμφαση στη βασική έρευνα και σε θεμελιώδη θέματα Μηχανικού                        | -           |
| 27. Επανεξέταση μίγματος βασικής-εφαρμοσμένης έρευνας και παροχής υπηρεσιών           | Σ           |
| 28. Βελτίωση της μέσης ερευνητικής απόδοσης                                           | Σ           |
| 29. Συντονισμένη προσπάθεια για δημοσιεύσεις σε πολύ καλά επιστημονικά περιοδικά      | -           |
| 30. Δημιουργία Επιτροπής Έρευνας Σχολής για συνέργεια Τομέων και εκμετάλλευση πόρων   | -           |
| 31. Ενεργός ενθάρρυνση δημιουργίας ερευνητικών ομάδων στη Σχολή με κοινά projects     | -           |
| 32. Σαφές σχέδιο για την έρευνα και την ενίσχυση συνεργειών εντός Σχολής και ΕΜΠ      | Σ           |
| 33. Ετήσια έκθεση ερευνητικών δραστηριοτήτων της Σχολής και συλλογή δημοσιεύσεων.     | Ο2          |
| 34. Διεύρυνση γνωστικών αντικειμένων ΔΕΠ σε περιοχές γειτονικές με τις κύριες         | -           |

\*Χαρακτηρισμός ενεργειών: Ο: ολοκληρώθηκε ή είναι υπό ολοκλήρωση στην 1η (Ο1) ή 2η (Ο2) 3-ετία, Σ: σχεδιάζεται, -: δεν ξεκίνησε

Ο Πίνακας 29 παρουσιάζει τη συμμόρφωση με τις προτάσεις της Έκθεσης Εξωτερικής Αξιολόγησης (2012).

Πίνακας 29: Συμμόρφωση με συστάσεις Έκθεσης Εξωτερικής Αξιολόγησης

|              | Ολοκληρώθηκε<br>ακαδ. έτη 2013-2015 | Ολοκληρώθηκε<br>υπό ολοκλήρωση<br>ακαδ. έτη 2015-2018 | Σχεδιάζεται | Δεν<br>αντιμετωπίστηκε |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| Συνολικά (%) | 12                                  | 15                                                    | 32          | 31                     |

## 10.2 Δράσεις βελτίωσης

Το κείμενο Στρατηγικής της Σχολής, παράλληλα με τον καθορισμό στρατηγικών στόχων σε 4 Άξονες, διατυπώνει ενδεικτικές δράσεις για την επίτευξη τους.

### Εκπαίδευση

- Κατά τη διδασκαλία, να δοθεί περαιτέρω έμφαση/προσανατολισμός στην επίλυση προβλημάτων της πραγματικότητας (problem-solving orientation), τα οποία αποτελούν αφορμή για γνωριμία με τη θεωρία και τις μεθόδους, αλλά και την εμπέδωσή τους.
- Αύξηση χρήσης μελετών περίπτωσης (case-studies) σε όλα τα μαθήματα.
- Συμπλοκή θεωρητικών γνώσεων με εφαρμογές τους (π.χ. παρεμβάσεις καθηγητών μηχανολόγων στα μαθήματα μαθηματικών, μηχανικής, φυσικής και χημείας).
- Αύξηση της μάθησης μέσω θεμάτων σχεδιαστικής κατεύθυνσης (project-based learning), και μείωση της από έδρα διδασκαλίας,

- με έμφαση, εκτός από το υπολογιστικό μέρος, τόσο στη μοντελοποίηση της πραγματικότητας, όσο και στην κατασκευή ή προσομοίωση της λύσης, και ανάδειξη της μη μοναδικότητας των καλών λύσεων,
- με συνδυασμό γνώσεων από περισσότερα του ενός μαθήματα (συνδυαστικά θέματα),
- με εκτενή χρήση πακέτων λογισμικού,
- με εκτενή χρήση του διαδικτύου για αναζήτηση στοιχείων και πληροφοριών,
- με καθοδήγηση από διδάσκοντες και εργαστηριακό προσωπικό, σε προγραμματισμένες συναντήσεις, κατά τη διάρκεια εκπόνησής τους,
- με σημαντική βαθμολογική βαρύτητα.
- Δημιουργία σελίδας στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (π.χ. σελίδας στο Facebook ή στο LinkedIn) με μαρτυρίες/ιστορίες επιτυχιών, βραβεύσεων και γενικότερα ακαδημαϊκών, ερευνητικών και επαγγελματικών επιτευγμάτων των σπουδαστών και των αποφοίτων της Σχολής.
- Δημιουργία τράπεζας ερωτήσεων/ασκήσεων (χωρίς λύσεις) για κάθε μάθημα, προσβάσιμη στο διαδίκτυο.
- Σεμινάρια/ παρουσιάσεις σε τακτική βάση από εργαζόμενους Μηχανολόγους και τεχνικά στελέχη της βιομηχανίας, που μπορούν να εμπνεύσουν.
- Εκσυγχρονισμός των μαθημάτων προγραμματισμού και πληροφορικής (π.χ. C++, R, Python), μηχανολογικού σχεδίου (π.χ. έμφαση στη σχεδίαση με H/Y), στατιστικής και θεωρίας των πιθανοτήτων, λαμβάνοντας υπόψη και τα προγράμματα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.
- Εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας όχι αποκλειστικά σε ένα μάθημα, αλλά και σε συνδυασμό δύο ή περισσότερων μαθημάτων.
- Αλλαγή ωρολογίου προγράμματος με αύξηση του λόγου ωφέλιμου προς κενό χρόνο (π.χ. διάρκεια χρονοθυρίδας της διδασκαλίας 60' ή 75' και όχι 45').
- Προγραμματισμένος αριθμός επισκέψεων στη βιομηχανία σε ετήσια βάση.
- Εξορθολογισμός του φόρτου των φοιτητών.
- Μείωση του αριθμού των μαθημάτων για λήψη διπλώματος (όχι περισσότερα από 57), δίχως μείωση των διδασκόμενων αντικειμένων, αλλά με δράσεις όπως μείωση των επικαλύψεων μεταξύ μαθημάτων, κατάργηση μαθημάτων και ενσωμάτωση της ύλης τους σε άλλα, μείωση των υποχρεωτικών μαθημάτων των κύκλων σπουδών, κ.λπ.
- Επανεξέταση/εκσυγχρονισμός των κύκλων σπουδών, με δεδομένη και την ισοτίμηση του διπλώματος με master

### **Έρευνα**

- Συγκρότηση διεπιστημονικών (δια-τομεακών) ερευνητικών δομών.
- Ανάληψη πρωτοβουλιών για συγκρότηση δια-τμηματικών ή/και δι-ιδρυματικών ερευνητικών δομών.
- Διερεύνηση νομικού πλαισίου για τη ίδρυση Ινστιτούτου εκτός πλαισίου λογιστικής Γενικής Κυβέρνησης. Απαιτείται πρωτοβουλία της Πολιτείας.
- Δημιουργία μεταπτυχιακών προγραμμάτων με διεθνή στόχευση (π.χ. Erasmus+, κοινά διακρατικά, κ.λπ.).

- Μόνιμος μηχανισμός παρακολούθησης ερευνητικών ευκαιριών σε σύνδεση με τους αντίστοιχους Εθνικούς οργανισμούς (π.χ. ΕΣΕΚ, ΓΓΕΤ, ΕΚΤ), αλλά και κλαδικές ενώσεις (π.χ. ΣΕΒ, ΕΕΕ).
- Ενθάρρυνση της απόκρισης στις προκλήσεις της έρευνας, π.χ.:
  - ο χρηματοδότηση σχετικών ταξιδιών, συναντήσεων για υποστήριξη διαθεματικών πρωτοβουλιών για νέες ερευνητικές περιοχές, με στόχο την υποστήριξη αντίστοιχων ερευνητικών προτάσεων,
  - ο οικονομική και διοικητική υποστήριξη ανάπτυξης ερευνητικών δραστηριοτήτων νέων μελών ΔΕΠ.
- Ενθάρρυνση εκπόνησης διεπιστημονικών διδακτορικών διατριβών.
- Καταγραφή και δημοσιοποίηση της έρευνας (π.χ. διδακτορικά, δημοσιεύσεις, πηγές χρηματοδότησης της έρευνας, βραβεία, πατέντες, συνεργασία με ερευνητές από το εξωτερικό), μέσω κατάλληλης ιστοσελίδας στον ιστότοπο της Σχολής, περιοδικής ηλεκτρονικής και εκτυπώσιμης έκδοσης, κ.λπ.
- Ενθάρρυνση διοργάνωσης διεθνών συνεδρίων από μέλη της Σχολής.
- Στόχευση σε κριτήρια διεθνών καταλόγων αξιολόγησης, για βελτίωση της θέσης της Σχολής, π.χ.:
  - ο δημοσιεύσεις με ετεροαναφορές στο ISI, Scopus,
  - ο δημοσιεύσεις με συν-συγγραφείς από τη βιομηχανία,
  - ο χρηματοδοτούμενη έρευνα.

#### **Οργάνωση και Διοίκηση**

- Συντόμηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων διεκπεραιωτικού χαρακτήρα στα Συλλογικά όργανα, και συζήτηση των δεδομένων που προκύπτουν από την εσωτερική αξιολόγηση καθώς θεμάτων στρατηγικού χαρακτήρα.
- Χρησιμοποίηση σημαντικού ποσοστού των κονδυλίων της Σχολής για συντήρηση, ανανέωση και ενίσχυση των υποδομών της.
- Ανάπτυξη εφαρμογών πληροφορικής τεχνολογίας για υποστήριξη και απλοποίηση των διοικητικών διαδικασιών λειτουργίας της Σχολής:
  - ο μετατροπή της Ιστοσελίδας της Σχολής σε Portal για την υποστήριξη των διοικητικών διαδικασιών
  - ο πλήρης κάλυψη χώρων Σχολής με υποδομές ασύρματου δικτύου
  - ο αναζήτηση εναλλακτικών τρόπων υλοποίησης προμηθειών εξοπλισμού και ηλεκτρονικών υπολογιστών, με στόχο τη μέγιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων κονδυλίων.
- Ανανέωση του διοικητικού οργανογράμματος της Σχολής, και της περιγραφής των καθηκόντων των στελεχών της.
- Καταγραφή μη χρησιμοποιούμενων χώρων της Σχολής και αναζήτηση τρόπων εκμετάλλευσής τους.
- Δημιουργία χώρων για συνεργασίες μεταξύ των φοιτητών/-ριών.

### Σχέσεις με την Κοινωνία

- Ανάληψη δράσης από την Κοσμητεία για (i) ενημέρωση του συνόλου των μελών της Σχολής για τις συνεργασίες που αναπτύσσουν τα μέλη της με άλλα Πανεπιστήμια και Ερευνητικούς φορείς, (ii) οργάνωση επισκέψεων γνωριμίας, (iii) υπογραφή μνημονίων συνεργασίας, κ.λπ.
- Ανάληψη δράσης από την Κοσμητεία για διασύνδεση με φορείς απασχόλησης των Μηχανολόγων, μέσω ενημέρωσης των μελών της Σχολής για τις συνεργασίες που αναπτύσσονται σε ατομικό επίπεδο, υπογραφής μνημονίων συνεργασίας, κ.λπ.
- Προβολή του έργου της Σχολής, στοχευμένη στις διαφορετικές ομάδες ενδιαφέροντος, στο διαδίκτυο μέσω αναβάθμισης του ιστοτόπου της Σχολής (ελληνικού και αγγλικού) και ανάπτυξης σελίδων κοινωνικής δικτύωσης, με συνεργασία μελών ΔΕΠ, προσωπικού και φοιτητών. Μεταξύ άλλων η προβολή μπορεί να περιλαμβάνει:
  - πρωτοβουλίες (των μελών, των σπουδαστών και των αποφοίτων της Σχολής), σχετικές με την επίλυση κοινωνικών, ενεργειακών και περιβαλλοντικών προβλημάτων, δημιουργία νεοφυών επιχειρήσεων (start-ups), κ.λπ.,
  - πολιτιστικές, αθλητικές και κοινωνικές πρωτοβουλίες σπουδαστών,
  - διάχυση στο ευρύ κοινό των επιτευγμάτων της Μηχανολογίας σχετικά με το περιβάλλον, την ενέργεια, την ιατρική, κ.λπ.
- Δημιουργία ηλεκτρονικού Newsletter και αποστολή σε φορείς του ελληνικού κράτους, της ΕΕ, επιστημονικές επαγγελματικές ενώσεις και εταιρίες, αποφοίτους, κ.λπ.
- Δημιουργία συλλόγου Αποφοίτων Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ με στόχους:
  - την εγκαθίδρυση συνεργασίας με στελέχη φορέων και επιχειρήσεων για: χορηγίες πρωτοβουλιών φοιτητών και μελών της Σχολής, πρακτική άσκηση φοιτητών, εύρεση εργασίας αποφοίτων, συνεργασίες με Πανεπιστήμια εξωτερικού εσωτερικού, κ.λπ.
  - δημιουργία καταλόγου διακεκριμένων αποφοίτων και προβολή επιστημονικών και κοινωνικών παρεμβάσεών τους
  - εντοπισμό δυσκολιών απασχόλησης των αποφοίτων και κατάλληλη υποστήριξή τους, π.χ. με δεξιότητες, δικτύωσή τους με αποφοίτους που ήδη εργάζονται
- Διοργάνωση επισκέψεων από/σε σχολεία, με στόχο την προβολή του αντικειμένου σπουδής και των δυνατοτήτων επαγγελματικής αποκατάστασης των Μηχανολόγων Μηχανικών.
- Υποστήριξη πρωτοβουλιών σπουδαστών που συμμετέχουν σε διεθνείς σπουδαστικούς διαγωνισμούς (π.χ. Prom Racing, Euro Avia, κ.λπ.)
- Καλλιέργεια σχέσεων με επαγγελματικούς/ επιστημονικούς φορείς όπως ΤΕΕ, ΠΣΔΜΗ κ.λπ.
- Εξειδικευμένη επιστημονική αρωγή προς περιοχές, τοπικούς φορείς και κοινωνικές ομάδες (π.χ. ΑΜΕΑ) που αντιμετωπίζουν προβλήματα τα οποία εμπίπτουν στα αντικείμενα της Σχολής ή σε διεπιστημονικές συνεργασίες και πρωτοβουλίες.

Από τις ενδεικτικές αυτές δράσεις, στη στοχοθεσία Ποιότητας της Σχολής υιοθετείται ένα υποσύνολο, για την επίτευξη των κύριων Στόχων Ποιότητας με μετρήσιμο τρόπο, που παρουσιάζει ο Πίνακας 30 για την επόμενη τριετία.

Ο Πίνακας 31 εξειδικεύει περαιτέρω κάποιες από τις ενδεικτικές δράσεις και τις συμπληρώνει με άλλες δράσεις που απαιτούνται πέραν των αρμοδιοτήτων της Σχολής.



Πίνακας 30: Στόχοι, δείκτες, δράσεις και υπευθυνότητες Ποιότητας για την επίτευξη στρατηγικών στόχων έως 30/9/2021

(ΓΠΑ: Γραφείο Πρακτικής Άσκησης ΣΜΜ, ΓΔ: Γραφείο Διασύνδεσης ΕΜΠ, ΓΣ: Γενική Συνέλευση ΣΜΜ, ΔΕΠ: Μέλη ΔΕΠ ΣΜΜ, ΕΔ: Επιτροπή Δημοσιότητας ΣΜΜ, ΕΣ: Επιτροπή Σπουδών ΣΜΜ, Κ: Κοσμητεία ΣΜΜ, , Σ: Σύγκλητος ΕΜΠ, , ΤΔΣ: Τμήμα Διεθνών Σχέσεων ΕΜΠ, ΦΜ: Φοιτητική Μέριμνα)

| ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ                                                                                                                              | ΔΕΙΚΤΗΣ                                                                                                                               | Τρέχουσα τιμή(2018) | Επιθυμητή τιμή | ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ/ΔΡΑΣΕΙΣ για επίτευξη επιθυμητής τιμής                                                                                                       | ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ δράσεων                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Α. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - ΣΤΟΧΟΣ Α1. Συνεχής βελτίωση του εκπαιδευτικού έργου &amp; ενίσχυση των επιδόσεων των φοιτητών/τριων</b> |                                                                                                                                       |                     |                |                                                                                                                                                       |                                                    |
| A1.1. Ορθολογική μείωση του φόρτου εργασίας των φοιτητών.                                                                                     | Υφιστάμενος εβδομαδιαίος φόρτος εργασίας σε ώρες                                                                                      | 49-62               | 45-50          | 1. Εξορθολογισμός του ΠΠΣ<br>2. Αναμόρφωση του περιεχομένου των μαθημάτων<br>3. Εξορθολογισμός του περιεχομένου και του εύρους των εργασιών / θεμάτων | 1. ΕΣ, Κ, ΓΣ, Σ<br>2. ΕΣ, Κ, ΓΣ, Σ<br>3. ΕΣ, Κ, ΓΣ |
| A1.2. Ορθολογική μείωση του αριθμού των μαθημάτων για την απόκτηση διπλώματος.                                                                | Υφιστάμενος αριθμός μαθημάτων για την απόκτηση διπλώματος                                                                             | 66                  | 57             | 1. Εξορθολογισμός του ΠΠΣ                                                                                                                             | 1. ΕΣ, Κ, ΓΣ, Σ                                    |
| A1.3. Ενίσχυση της Ενεργητικής Μάθησης                                                                                                        | α. Υφιστάμενος αριθμός μαθημάτων που εφαρμόζουν τεχνικές Ενεργητικής Μάθησης<br>β. Πλήθος προγραμμάτων εκπαίδευσης μελών ΔΕΠ ανά έτος | α.(?)               | α.100<br>β.1   | 1. Εισαγωγή σύγχρονων τεχνικών Ενεργητικής Μάθησης στη διδασκαλία των μαθημάτων<br>2. Διοργάνωση προγραμμάτων εκπαίδευσης                             | 1. ΔΕΠ<br>2. Κ                                     |
| A1.4. Αύξηση του αριθμού των φοιτητών που συμμετέχουν στο πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης.                                                        | Υφιστάμενος αριθμός φοιτητών που συμμετέχουν στην Πρακτική Άσκηση της ΣΜΜ ανά έτος                                                    | 68                  | 90             | 1. Αύξηση αριθμού εταιριών που συμμετέχουν στην Πρακτική Άσκηση (και θέσεων)<br>2. Ενίσχυση της προβολής των δράσεων της Πρακτικής Άσκησης            | 1. ΓΠΑ<br>2. ΕΔ                                    |



| ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ                                                                                                                   | ΔΕΙΚΤΗΣ                                                                                                                                                            | Τρέχουσα τιμή(2018)        | Επιθυμητή τιμή          | ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ/ΔΡΑΣΕΙΣ για επίτευξη επιθυμητής τιμής                                                                                                                                                                                           | ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ δράσεων       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| A1.5. Αύξηση του αριθμού προπτυχιακών μαθημάτων που διδάσκονται ΚΑΙ στην Αγγλική γλώσσα.                                           | Υφιστάμενος αριθμός μαθημάτων που διδάσκονται και στην Αγγλική                                                                                                     | 27                         | 40                      | 1. Ανάπτυξη διδακτικού υλικού μαθημάτων στην Αγγλική.                                                                                                                                                                                     | 1. ΔΕΠ                      |
| A1.6. Συνεχής επικαιροποίηση του ΠΠΣ.                                                                                              | Συχνότητα επικαιροποιήσεων ΠΠΣ ανά έτος                                                                                                                            | 1                          | 1                       | 1. Συλλογή στοιχείων, επεξεργασία, εκπόνηση προτάσεων, εναρμόνιση προτάσεων με τη Στρατηγική της ΣΜΜ.                                                                                                                                     | 1. ΕΣ, , ΓΣ, Σ              |
| A1.7. Ενίσχυση της αριστείας σε Προπτυχιακούς/ές φοιτητές/τριες.                                                                   | α. Ποσοστό αποφοίτων με βαθμό πτυχίου $\geq 8.5$ ανά έτος<br>β. Μέσος Ετήσιος βαθμός πτυχίου                                                                       | α. 13%<br>β. 7.3           | α. 20%<br>β. 7.8        | 1. Παροχή κινήτρων και επιβράβευση των αριστούχων φοιτητών/τριών (βραβεία / υποτροφίες)                                                                                                                                                   | 1. ΓΣ, ΦΜ                   |
| A1.8. Διασφάλιση της ακαδημαϊκής ποιότητας στην εκπαιδευτική διαδικασία.                                                           | α. Μέσο ετήσιο ποσοστό αποφοίτων κανονικής διάρκειας σπουδών<br>β. Μέσο ετήσιο ποσοστό αποφοίτων μη κανονικής διάρκειας σπουδών (πάνω από 7,5 έτη)                 | α. 22%<br>β. 33%           | α. 33%<br>β. 15%        | 1. Ενίσχυση της διδασκαλίας με νέες μεθόδους και τεχνικές Ενεργητικής Μάθησης<br>2. Ενίσχυση του θεσμού του Συμβούλου Καθηγητή/τριας ,<br>3. Ενίσχυση της συμμετοχής των φοιτητών στη διαδικασία αξιολόγησης με τη χρήση ερωτηματολογίων. | 1. ΔΕΠ<br>2. ΓΣ<br>3. Κ, ΓΣ |
| <b>ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Β. ΕΡΕΥΝΑ - ΣΤΟΧΟΣ Β1. Συνεχής βελτίωση της παραγόμενης έρευνας και υποστήριξη του ερευνητικού δυναμικού</b> |                                                                                                                                                                    |                            |                         |                                                                                                                                                                                                                                           |                             |
| B1.1. Προώθηση & ενίσχυση της καινοτομίας.                                                                                         | α. Αριθμός ενεργών Υποψηφίων Διδασκτόρων<br>β. Μέσο πλήθος διεθνών και λουιτών βραβείων και διακρίσεων ανά μέλος ΔΕΠ<br>γ. Πλήθος διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας στη ΣΜΜ | α. 156<br>β. (?)<br>γ. (?) | α. 160<br>β. 3<br>γ. 10 | 1. Παροχή κινήτρων και επιβράβευση στους υποψήφιους διδάκτορες της ΣΜΜ<br>2. Παροχή κινήτρων και επιβράβευση στα μέλη ΔΕΠ της ΣΜΜ                                                                                                         | 1. ΔΕΠ<br>2. ΓΣ, Σ          |





| ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ                                                                                                                                                              | ΔΕΙΚΤΗΣ                                                                                                                                   | Τρέχουσα τιμή(2018) | Επιθυμητή τιμή  | ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ/ΔΡΑΣΕΙΣ για επίτευξη επιθυμητής τιμής                                                                                                                                        | ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ δράσεων |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| B1.2. Υποστήριξη της αριστείας στην επιστημονική έρευνα.                                                                                                                      | α. Μέσο πλήθος εργασιών σε επιστημονικά περιοδικά με κριτές ανά μέλος ΔΕΠ ετησίως<br>β. Μέσο πλήθος ετερο-αναφορών ανά μέλος ΔΕΠ (SCOPUS) | α. 4,2<br>β. 1072   | α. 5<br>β. 1200 | 1. Συστηματική υποστήριξη / ενίσχυση ερευνητών                                                                                                                                         | 1. Κ, ΓΣ, Σ           |
| B1.3. Ενίσχυση του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών (ΠΔΣ).                                                                                                                   | α. Μέσο ετήσιο πλήθος αναληφθεισών διδακτορικών διατριβών<br>β. Μέσο ετήσιο πλήθος περατωθεισών διδακτορικών διατριβών                    | α. 26<br>β. 10      | α. 30<br>β. 15  | 1. Συστηματική υποστήριξη και παρακολούθηση της πορείας εκτέλεσης των διδακτορικών διατριβών<br>2. Εκπαίδευση υποψηφίων διδασκόντων σε θέματα διεξαγωγής έρευνας (ημερίδες, σεμινάρια) | 1. ΓΣ<br>2. Κ, ΔΕΠ    |
| B1.4. Ενίσχυση της συνεργασίας της Σχολής με το παραγωγικό δυναμικό & σύνδεση της έρευνας με τη Βιομηχανία.                                                                   | α. Αριθμός εταιριών που συμμετέχουν ετησίως σε ερευνητικά έργα σε συνεργασία με τη ΣΜΜ                                                    | α. (?)              | β. 60           | 1.Επικοινωνία εκπροσώπων της ΣΜΜ με επιχειρήσεις, παραγωγικούς φορείς και οργανισμούς.                                                                                                 | 1. ΔΕΠ. ΓΣ            |
| <b>ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Γ. ΕΞΩΣΤΡΕΦΕΙΑ &amp; ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ - ΣΤΟΧΟΣ Γ1. Ενίσχυση της εικόνας της Σχολής και συνεχής αναβάθμιση των δράσεων προβολής &amp; επικοινωνίας</b> |                                                                                                                                           |                     |                 |                                                                                                                                                                                        |                       |
| Γ1.1. Ενδυνάμωση & υποστήριξη της κινητικότητας διδασκόντων/ουσών της Σχολής                                                                                                  | α. Μέσο ετήσιο ποσοστό εξερχομένων μελών ΔΕΠ στο σύνολο των μελών ΔΕΠ ΣΜΜ<br>β. Αριθμός εισερχομένων μελών ΔΕΠ εξωτερικού ανά έτος        | α. 7%<br>β. 3       | α.15%<br>β. 10  | 1. Ενημέρωση μελών ΔΕΠ (κοινωνικά δίκτυα, ενημερωτικές εκδηλώσεις)<br>2. Διδασκαλία μαθημάτων στην Αγγλική Γλώσσα                                                                      | 1. ΤΔΣ<br>2. Κ, ΓΣ    |
| Γ1.2.Ενδυνάμωση & υποστήριξη της κινητικότητας των εξερχομένων/ εισερχομένων φοιτητών/τριών (ERASMUS+).                                                                       | α. Πλήθος εξερχομένων φοιτητών ERASMUS<br>β. Πλήθος εισερχομένων φοιτητών ERASMUS                                                         | α. 17<br>β. 17      | α. 20<br>β. 30  | 1. Ενημέρωση φοιτητών (κοινωνικά δίκτυα, ενημερωτικές εκδηλώσεις)<br>2. Ενίσχυση περιεχομένου τμήματος ERASMUS ιστότοπου της ΣΜΜ<br>3. Διδασκαλία μαθημάτων στην Αγγλική               | 1. ΤΔΣ<br>2. Κ, ΓΣ    |



| ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ                                                                                                                                                                                                                  | ΔΕΙΚΤΗΣ                                                             | Τρέχουσα τιμή(2018) | Επιθυμητή τιμή | ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ/ΔΡΑΣΕΙΣ για επίτευξη επιθυμητής τιμής                                                                                                                                   | ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ δράσεων |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Γ1.3. Ενίσχυση διμερών συνεργασιών με ιδρύματα της αλλοδαπής για ερευνητικό / επιστημονικό έργο.                                                                                                                                  | Πλήθος συνεργασιών με ιδρύματα της αλλοδαπής ανά έτος               | ?                   | 60             | 1. Ενίσχυση δικτύωσης και υποστήριξης συμμετοχής σε ερευνητικά έργα.<br>2. Δημιουργία ειδικού τμήματος στην ιστοσελίδα της Σχολής για τις συνεργασίες με ιδρύματα του εξωτερικού. | 1. Κ, ΓΣ              |
| Γ1.4. Ενίσχυση της διεθνούς παρουσίας της ΣΜΜ.                                                                                                                                                                                    | Θέση στη Διεθνή κατάταξη με βάση τα συστήματα αξιολόγησης (QS, THE) | 100-150             | 50-100         | 1. Σύσταση Ομάδας Διαχείρισης Βαθμολογίας Σχολής στα συστήματα αξιολόγησης (QS, THE)                                                                                              | 1. Κ , ΓΣ             |
| Γ1.5. Ενίσχυση της επαφής/ επικοινωνίας της Σχολής με το δίκτυο των αποφοίτων της (Alumni)                                                                                                                                        | Αριθμός εγγεγραμμένων Αποφοίτων                                     | -                   | 500            | 1. Ανάπτυξη επικοινωνιακού σχεδίου (ιστοσελίδα, κοινωνικά δίκτυα, ημερίδες, events, προωθητικές ενέργειες κατά την ορκωμοσία)<br>2. Ανάπτυξη Γραφείου Αποφοίτων ΣΜΜ               | 1. ΕΔ<br>2. ΓΔ        |
| <b>ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Γ. ΕΞΩΣΤΡΕΦΕΙΑ &amp; ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ - ΣΤΟΧΟΣ Γ2. Συνεχής αναβάθμιση των σχέσεων και της συνεισφοράς της Σχολής στο κοινωνικό σύνολο.</b>                                                                |                                                                     |                     |                |                                                                                                                                                                                   |                       |
| Γ2.1. Ανάδειξη του επιτελούμενου έργου (εκπαιδευτικού, ερευνητικού, κοινωνικού, πολιτιστικού) της Σχολής στην κοινωνία.                                                                                                           | Πλήθος εκδηλώσεων ανάδειξης ερευνητικού έργου/ έτος                 | 1                   | 2              | 1. Ημερίδες πληροφόρησης<br>2. Δημιουργία υλικού προβολής του εκπαιδευτικού, ερευνητικού, πολιτιστικού έργου της ΣΜΜ στην τοπική κοινωνία                                         | 1. ΕΔ<br>2. ΤΔΣ       |
| Γ2.2. Ενδυνάμωση των σχέσεων της Σχολής με την τοπική αυτοδιοίκηση και τους φορείς του Δημοσίου για τη διερεύνηση της επιστημονικής/ερευνητικής συμβολής της στην επίλυση προβλημάτων κοινωνικού ενδιαφέροντος & κοινής ωφέλειας. | 1. Πλήθος υποβολών κοινών ερευνητικών προγραμμάτων / Έτος           | (?)                 | 8              | 1. Από κοινού αναζήτηση πόρων για την επίλυση προβλημάτων κοινωνικού ενδιαφέροντος & κοινής ωφέλειας.<br>2. Ενίσχυση δράσεων δικτύωσης με ΟΤΑ και φορείς του Δημοσίου             | 1. ΓΣ<br>2. Κ. ΔΕΠ    |



| ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ                                                                                                                                               | ΔΕΙΚΤΗΣ                                                                                  | Τρέχουσα τιμή(2018) | Επιθυμητή τιμή | ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ/ΔΡΑΣΕΙΣ για επίτευξη επιθυμητής τιμής                                                                                         | ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ δράσεων |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Δ. ΟΡΓΑΝΩΣΗ &amp; ΔΙΟΙΚΗΣΗ - ΣΤΟΧΟΣ Δ1. Συνεχής αναβάθμιση της Οργανωτικής Δομής και εξορθολογισμός των διαδικασιών λειτουργίας της.</b> |                                                                                          |                     |                |                                                                                                                                         |                       |
| Δ1.1. Ενίσχυση των διαδικασιών διαμόρφωσης Στρατηγικής της Σχολής σε όλα τα επίπεδα.                                                                           | Ετήσιος αριθμός συναντήσεων των συλλογικών οργάνων της ΣΜΜ με θέμα τη Στρατηγική της ΣΜΜ | 10                  | 7              | 1.Συστηματικές συναντήσεις μελών ΔΕΠ και συνεδριάσεις της Γ.Σ. Σχολής με κεντρικό θέμα την επικαιροποίηση της Στρατηγικής της ΣΜΜ.      | 1.Κ, ΓΣ               |
| Δ1.2. Αναμόρφωση/ αναδιοργάνωση του μοντέλου λειτουργίας της Σχολής.                                                                                           | Πλήθος διαδικασιών που απλοποιήθηκαν ή/και 'ηλεκτρονικοποιήθηκαν '                       | 3                   | 7              | 1.Συστηματικές συναντήσεις μελών ΔΕΠ και συνεδριάσεις της ΓΣ Σχολής με κεντρικό θέμα την αναδιοργάνωση του μοντέλου λειτουργίας της ΣΜΜ | 1.Κ , ΓΣ              |
| <b>ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ Δ. ΟΡΓΑΝΩΣΗ &amp; ΔΙΟΙΚΗΣΗ - ΣΤΟΧΟΣ Δ2. Συνεχής αναβάθμιση των υποδομών της Σχολής και του διοικητικού προσωπικού της</b>                |                                                                                          |                     |                |                                                                                                                                         |                       |
| Δ2.1. Ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων διοικητικού προσωπικού.                                                                                               | 1. Πλήθος προγραμμάτων εκπαίδευσης ανά έτος                                              | (?)                 | 5              | 1.Διοργάνωση προγραμμάτων εκπαίδευσης (σεμινάρια, ημερίδες)                                                                             | 1.ΔΕΠ, Κ              |
| Δ2.2. Αναβάθμιση των Υποδομών της ΣΜΜ                                                                                                                          | 1. Συνολικό ετήσιο ύψος δαπάνης για την αναβάθμιση των υποδομών της ΣΜΜ                  | 20 Κ€               | 30 Κ€          | 1.Εντατικοποίηση των προσπαθειών ανεύρεσης πόρων για την αναβάθμιση των υποδομών της ΣΜΜ πλέον της Δημόσιας Χρηματοδότησης              | 1.Κ , ΓΣ              |

Πίνακας 31 Προτεινόμενες Εξειδικευμένες δράσεις

| Υποκείμενο                               | Δράση                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Σχολή<br>Μηχανολόγων<br>Μηχανικών<br>ΕΜΠ | Σχεδιασμός ειδικού ερωτηματολογίου προς τους σπουδαστές, με ερωτήσεις σχετικές με τα ΠΜΣ, ΠΜΣ, ΠΔΣ, τις εκπαιδευτικές διαδικασίες και την καθημερινότητά τους στο ΕΜΠ.        |
|                                          | Βελτίωση της λειτουργικότητας, εικόνας / καθαριότητας των κοινόχρηστων χώρων της Σχολής.                                                                                      |
|                                          | Βελτίωση της τεχνικής υποδομής των χώρων διδασκαλίας.                                                                                                                         |
|                                          | Δημιουργία κατάλληλα διαμορφωμένων κοινόχρηστων χώρων που διαθέτουν ασύρματη πρόσβαση στο διαδίκτυο στους κτιριακούς χώρους της Σχολής.                                       |
|                                          | Συμμετοχή της Σχολής σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας και βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων της.                                                           |
| Διοίκηση ΕΜΠ                             | Ανανέωση λογισμικών πακέτων (π.χ. φοιτητολόγιο – εγγραφολόγιο) προκειμένου να καλυφθούν οι σύγχρονες ανάγκες και απαιτήσεις της Σχολής και των σπουδαστών.                    |
|                                          | Απλοποίηση των διαδικασιών διαχείρισης των κεντρικών υπηρεσιών του Ιδρύματος, με χρήση της πληροφορικής τεχνολογίας, για καλύτερη εξυπηρέτηση των μελών της ακαδ. κοινότητας. |
| Πολιτεία                                 | Δραστική μείωση του αριθμού των σπουδαστών εκ μετεγγραφής κλπ. που εισέρχονται στη Σχολή με έκφραση του ως μέγιστου ποσοστού επί των κανονικά εισαγόμενων.                    |
|                                          | Αύξηση και επιτάχυνση της διάθεσης των κονδυλίων του τακτικού προϋπολογισμού.                                                                                                 |
|                                          | Απλοποίηση της νομοθεσίας που καθορίζει τις διαδικασίες οικονομικής διαχείρισης των κονδυλίων του κρατικού προϋπολογισμού που διατίθενται για αγορά εξοπλισμού.               |



## 11 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – Α

Ερευνητικά προγράμματα της Σχολής με έναρξη εντός της Περιόδου Αναφοράς

| α/α | Τίτλος Ερευνητικού Προγράμματος                                                                                            | Έναρξη     | Λήξη       | Χρηματοδότης                      | Ποσό    | Επιστ. Υπεύθυνος   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-----------------------------------|---------|--------------------|
| 1.  | Blended Learning in Radiation Protection and Radioecology                                                                  | 1/9/2015   | 31/8/2017  | E.C.                              | 8.473   | ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΚΗΣ Μ.    |
| 2.  | Development of Adjoint Methods for Mesh Adaptation and Turbomachinery Optimization                                         | 1/9/2015   | 31/12/2019 | Numeca International S.A.         | 36.900  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 3.  | TRAINING SERVICES FOR THE TECHNICAL DEPARTMENT OF THENAMARIS                                                               | 1/9/2015   | 31/8/2017  | THENAMARIS (SHIPS MANAGEMENT) INC | 21.102  | ΧΟΥΝΤΑΛΑΣ Δ.       |
| 4.  | TECHNICAL SERVICES FOR THE SUPPORT OF INSTALLED ENGINE DIAGNOSTIC SYSTEMS                                                  | 1/9/2015   | 28/7/2020  | TSAKOS COLUMBIA SHIPMANAGEMENT SA | 123.000 | ΧΟΥΝΤΑΛΑΣ Δ.       |
| 5.  | Assessment of Enhanced Adjoint Sensitivity Formulations for Vehicle Aerodynamics                                           | 1/10/2015  | 31/12/2019 | Volkswagen                        | 24.600  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 6.  | Development of a turbine selection software                                                                                | 29/10/2015 | 28/2/2017  | GILBERT GILKES & GORDON           | 15.000  | ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Ι. |
| 7.  | Volumetric-Nurbs Morphing Tool in OpenFOAM: Acquisition of a Parameterization and Grid Displacement Tool                   | 1/11/2015  | 31/12/2019 | Volkswagen                        | 24.600  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 8.  | Διερεύνηση καινοτόμων τεχνολογιών ηλεκτροπαραγωγής                                                                         | 01/11/15   | 31/10/16   | Αυτοχρηματοδοτούμενο              | 26.612  | ΚΑΚΑΡΑΣ Ε.         |
| 9.  | Μοντελοποίηση, αριθμητική διερεύνηση και βελτιστοποίηση σχεδιασμού καινοτόμου υδροστροβίλου χαόνης                         | 10/11/2015 | 9/5/2016   | Περιφέρεια Ηπείρου                | 14.760  | ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Ι. |
| 10. | Παρακολούθηση λειτουργίας και υποστήριξη διαγνωστικού συστήματος μονάδας συνδυασμένου κύκλου No V του ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου | 1/1/2016   | 31/12/2016 | ΔΕΗ Α.Ε.                          | 15.990  | ΑΡΕΤΑΚΗΣ Ν.        |
| 11. | DEMOS : Developing Advanced Engine Multi-Disciplinary Optimization Simulations                                             | 1/1/2016   | 31/9/2019  | ΕΕ                                | 139.663 | ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ Κ.     |
| 12. | ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ANANGEL-SPIRIT     | 9/2/2016   | 8/2/2022   | ANANGEL MARITIME SERVICES INC     | 20.295  | ΧΟΥΝΤΑΛΑΣ Δ.       |
| 13. | ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ-ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΝΤΗΖΕΛ ΤΗΣ ΔΠΑΝ                                | 24/2/2016  | 23/2/2021  | ΔΕΗ Α.Ε.                          | 14.145  | ΧΟΥΝΤΑΛΑΣ Δ.       |
| 14. | DEVELOPMENT OF DIESEL ENGINE DIAGNOSTIC SYSTEM FOR VESSEL IRENE-II                                                         | 25/2/2016  | 24/2/2022  | TSAKOS COLUMBIA SHIPMANAGEMENT SA | 24.600  | ΧΟΥΝΤΑΛΑΣ Δ.       |
| 15. | Παρακολούθηση λειτουργίας και υποστήριξη διαγνωστικού συστήματος μονάδας ΣΗΘ Αγ. Νικολάου, Βοιωτίας                        | 7/3/2016   | 28/2/2017  | ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ            | 24.600  | ΑΡΕΤΑΚΗΣ Ν.        |
| 16. | Μακροπρόθεσμες προοπτικές της συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας                                                      | 07/03/16   | 31/07/16   | VGB-FORSCHUNGSSTIFTUNG            | 18.450  | ΚΑΚΑΡΑΣ Ε.         |



Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π. 2015-2018

| α/α | Τίτλος Ερευνητικού Προγράμματος                                                                                                                                                                      | Έναρξη    | Λήξη       | Χρηματοδότης                                 | Ποσό    | Επιστ. Υπεύθυνος   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------------------------------------------|---------|--------------------|
| 17. | ΠΑΡΟΧΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ & ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΑΗΣ ΑΓ.ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΤΗΣ ΔΕΗ Α.Ε.                                                | 7/3/2016  | 6/3/2018   | TUV HELLAS AE                                | 123.000 | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.        |
| 18. | Development-Extension of Optimization Methods                                                                                                                                                        | 8/3/2016  | 15/9/2019  | Mercedes-Benz Grand Prix Limited             | 43.050  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 19. | ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ-ΚΟΣΤΟΥΣ (ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ) ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ                                                                                   | 17/3/2016 | 31/3/2017  | LAMDA ΕΡΓΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΕ ΥΠΗΡ&ΑΞΙΟΠ. ΑΚΙΝΗΤΩΝ | 49.400  | ΑΡΑΒΩΣΗΣ Κ.        |
| 20. | Εξέταση συμβούλων ασφαλούς χειρσαίας μεταφοράς επικίνδυνων εμπορευμάτων                                                                                                                              | 1/4/2016  | 31/3/2018  | Διάφορες εταιρείες                           | 70.000  | ΚΟΥΛΟΧΕΡΗΣ Δ.      |
| 21. | Εκπαίδευση πτυχιούχων ΑΕΙ-ΤΕΙ σε θέματα μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων                                                                                                                            | 1/4/2016  | 31/3/2018  | Διάφορες εταιρείες                           | 80.000  | ΚΟΥΛΟΧΕΡΗΣ Δ.      |
| 22. | ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΝΤΗΖΕΛ ΤΗΣ TCM ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΤΑ SHIP TEST & SEA TRIALS                                                                        | 21/4/2016 | 20/4/2022  | TSAKOS COLUMBIA SHIPMANAGEMENT SA            | 49.200  | ΧΟΥΝΤΑΛΑΣ Δ.       |
| 23. | TECHNICAL SERVICES FOR ENVIRONMENTAL AND ENERGETIC MEASUREMENTS AT THE THERMAL POWER OF KOSOVO B                                                                                                     | 22/4/2016 | 20/10/2017 | AMBIENTE S.C.                                | 89.900  | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.        |
| 24. | DENORMS Designs for Noise Reducing Materials and Structures COST Action CA15125                                                                                                                      | 1/5/2016  | 30/4/2020  | H2020                                        | 0       | ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ Ι.      |
| 25. | Εκπαίδευση μηχανικών ΑΕΙ-ΤΕΙ σε θέματα τεχνολογίας βαρέων οχημάτων και δεξαμενών μεταφοράς επικίνδυνων εμπορευμάτων                                                                                  | 1/5/2016  | 31/12/2018 | Διάφορες εταιρείες                           | 100.000 | ΚΟΥΛΟΧΕΡΗΣ Δ.      |
| 26. | Optimization/Minimization of Vehicle Sensitivity to Side Winds Using Adjoint Methods                                                                                                                 | 10/5/2016 | 28/2/2020  | Toyota Motor Europe NV/SA                    | 55.350  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 27. | Optimization Methods for Submergible Pumps                                                                                                                                                           | 1/6/2016  | 31/5/2017  | Schlumberger Cambridge Research LTD          | 34.100  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 28. | Υπηρεσίες υποστήριξης αναζήτησης και ανάλυσης ερευνητικών αποτελεσμάτων σχετικά με τη διαχείριση κινδύνων οδικών έργων και σχετικού εκπαιδευτικού λογισμικού                                         | 15/6/2016 | 15/9/2016  | SIEBEN ΕΠΕ                                   | 5.000   | ΚΗΡΥΤΤΟΠΟΥΛΟΣ Κ.   |
| 29. | 62347500 ΠΑΡΟΧΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΡΟΣ ΤΡΙΤΟΥΣ ΕΠΙ ΘΕΜΑΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ -ΜΟΝΑΔΑ ΛΑΥΡΙΟΥ                                                      | 17/6/2016 | 17/6/2021  | ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ                  | 124.000 | ΡΟΓΔΑΚΗΣ Ε.        |
| 30. | Έργο επιβράβευσης του ΚΑ 63/1870 ως απόφαση ΓΓΕΤ 71644/28.4.2016                                                                                                                                     | 23/6/2016 | 22/6/2017  | ΓΓΕΤ/ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ                             | 9.484   | ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Ι. |
| 31. | ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΑΡΠΑΘΟΥ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ "ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΗΔΕΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ " ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ, ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ | 23/6/2016 | 22/10/2016 | ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΑΘΟΥ                               | 14.500  | ΑΡΑΒΩΣΗΣ Κ.        |
| 32. | Έργο επιβράβευσης των ΚΑ 63/1688, 63/1879 ΩΣ ΑΠΟΦΑΣΗ ΓΓΕΤ 71644/28.04.2016                                                                                                                           | 23/06/16  | 22/06/17   | ΓΓΕΤ/ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ                             | 32.729  | ΚΑΚΑΡΑΣ Ε.         |





Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π. 2015-2018

| α/α | Τίτλος Ερευνητικού Προγράμματος                                                                                                                                                             | Έναρξη     | Λήξη       | Χρηματοδότης                                       | Ποσό    | Επιστ. Υπεύθυνος |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|----------------------------------------------------|---------|------------------|
| 33. | ΕΡΓΟ ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑ 63/2010, 63/1984 ΚΑΙ 63/2029 ΩΣ ΑΠΟΦΑΣΗ ΓΓΕΤ 71644/28.04.2016                                                                                                      | 23/6/2016  | 22/6/2017  | ΓΓΕΤ/ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ                                   | 46.497  | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.      |
| 34. | ΕΡΓΟ ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗΣ                                                                                                                                                                           | 23/6/2016  | 22/6/2017  | ΓΓΕΤ                                               | 16.339  | ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Ε.  |
| 35. | ΠΑΡΟΧΗ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ (ΜΕΚ) ΤΟΥ ΕΜΠ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΕΣΣΤΥ                                                                                   | 8/7/2016   | 7/7/2019   | ΕΕΣΣΤΥ(ΕΛΛΗΝ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΙΔ.ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΥΛΙ | 424.350 | ΧΟΥΝΤΑΛΑΣ Δ.     |
| 36. | Συγκρότηση Μονάδας Διακρίβωσης Μετρητών Φυσικού Αερίου                                                                                                                                      | 18/7/2016  | 17/7/2017  | ΕΠΑ ΑΤΤΙΚΗΣ                                        | 28.300  | ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ Κ.   |
| 37. | DEVELOPMENT OF FUEL TANK LEVEL AND D/G OPERATION MONITORING SYSTEMS FOR VESSELS AMPHITRITE, MINERVA-ZEN, MINERVA-ROXANNE                                                                    | 1/9/2016   | 31/8/2021  | MINERVA MARINE INC                                 | 25.461  | ΧΟΥΝΤΑΛΑΣ Δ.     |
| 38. | ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΕΙ-ΤΕΙ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΒΑΡΕΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ                                                                                          | 1/9/2016   | 31/12/2019 | ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ                                 | 86.800  | ΚΟΥΛΟΧΕΡΗΣ Δ.    |
| 39. | TAVAC : TECHNOLOGIES FOR ACTIVE VIBRATION AND ACOUSTIC COMFORT                                                                                                                              | 1/9/2016   | 31/8/2019  | E.C.                                               | 96.000  | ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ Ι.    |
| 40. | ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΑΥΤΟΝΟΜΩΝ ΡΟΜΠΟΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ.ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΩΝ/ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΡΟΧΙΑΣ,ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ                    | 1/9/2016   | 31/8/2021  | ΑΥΤΟΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ                               | 41.616  | ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Κ. |
| 41. | MATERIAL AND PRODUCT PROPERTY MEASUREMENTS AND RELATED CALCULATIONS TO SUPPORT ENERGY AND FIRE PERFORMANCE ASSESSMENT                                                                       | 1/10/2016  | 31/12/2018 | KNAUF GIPS KG                                      | 74.400  | ΦΟΥΝΤΗ Μ.        |
| 42. | OPTIMIZATION OF A CAR DEFROSTED NOZZLE USING ADJOINT METHODS                                                                                                                                | 15/10/2016 | 31/12/2019 | TOYOTA MOTOR EUROPE NV/SA                          | 24.600  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.  |
| 43. | ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ. ΠΑΡΟΧΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ                                                                                                             | 1/11/2016  | 31/10/2021 | ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ                 | 124.000 | ΚΑΚΑΡΑΣ Ε.       |
| 44. | BIOFFICIENCY : HIGHLY-EFFICIENT BIOMASS CHP PLANTS BY HANDLING ASH-RELATED PROBLEMS                                                                                                         | 1/11/2016  | 31/10/2019 | E.C.                                               | 277.500 | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.      |
| 45. | NANOCAST                                                                                                                                                                                    | 28/11/2016 | 15/12/2016 | NAZARBAYEV UNIVERSITY                              | 31.000  | ΣΠΙΤΑΣ Β.        |
| 46. | ΑΕΡΟΕΛΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ-ΔΙΑΧΥΣΗ ΓΝΩΣΗΣ Κ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΑΕΡΟΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕ ΦΟΡΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΙΣΤΟΠ. ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ | 1/12/2016  | 31/12/2020 | ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ                              | 124.000 | ΡΙΖΙΩΤΗΣ Β.      |
| 47. | ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΣΤΡΟΒΙΛΟΜΗΧΑΝΩΝ                                                                                                                        | 1/12/2016  | 30/6/2019  | ΑΥΤΟΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ                               | 33.386  | ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ Κ.   |
| 48. | CONSULTANCY SERVICES RELATING TO INTELLECTUAL PROPERTY IN THE FIELD OF AERO PROPULSION                                                                                                      | 15/12/2016 | 14/12/2021 | BRISTOW'S LLP                                      | 74.400  | ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ Κ.   |
| 49. | ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ-I                                                                                                                                      | 20/12/2016 | 19/12/2017 | ΕΠΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ Α.Ε.                              | 14.150  | ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ Κ.   |
| 50. | ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ-II                                                                                                                                     | 20/12/2016 | 19/12/2017 | ΕΠΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ Α.Ε.                                 | 14.150  | ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ Κ.   |
| 51. | ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ V ΤΟΥ ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ-ΛΑΥΡΙΟΥ                                                                                         | 1/1/2017   | 31/12/2017 | ΔΕΗ Α.Ε.                                           | 16.120  | ΑΡΕΤΑΚΗΣ Ν.      |



Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π. 2015-2018

| α/α | Τίτλος Ερευνητικού Προγράμματος                                                                                                                                             | Έναρξη    | Λήξη       | Χρηματοδότης                                 | Ποσό    | Επιστ. Υπεύθυνος   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------------------------------------------|---------|--------------------|
| 52. | PERSPECTIVES FOR CONTROL OF COMPLEX ROBOTS                                                                                                                                  | 1/1/2017  | 31/12/2019 | UNIVERSITAT DUISBURG-ESSEN                   | 118.937 | ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Ε.    |
| 53. | SMARTANSWER - SMART MITIGATION OF FLOW-INDUCED ACOUSTIC RADIATION AND TRANSMISSION FOR REDUCED AIRCRAFT,SURFACE TRANSPORT,WORKPLACES AND WIND ENERGY NOISE                  | 1/1/2017  | 31/12/2020 | E.C.                                         | 242.387 | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 54. | CO4ROBOTS : ACHIEVING COMPLEX COLLABORATIVE MISSIONS VIA DECENTRALIZED CONTROL AND COORDINATION OF INTERACTING ROBOTS                                                       | 1/1/2017  | 31/12/2019 | E.C.                                         | 600.000 | ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Κ.   |
| 55. | ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΣΧΕΔΩΝ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ | 25/1/2017 | 24/1/2018  | ΚΑΠΕ                                         | 69.440  | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.        |
| 56. | ENHANCING THE MORPHING CAPABILITIES OF A VOLUMETRIC B-SPLINES MORPHER FOR USE IN ADJOINT-BASED OPTIMIZATION                                                                 | 1/2/2017  | 31/12/2019 | TOYOTA MOTOR EUROPE NV/SA                    | 24.800  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 57. | ΗΛΙΑΚΗ ΨΥΞΗ ΜΕ ΨΥΚΤΗ ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗΣ ΚΑΙ PVT                                                                                                                                    | 1/2/2017  | 31/1/2022  | ΑΥΤΟΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ                         | 25.000  | ΚΟΡΩΝΑΚΗ Ε.        |
| 58. | ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ                                                                                                  | 1/3/2017  | 28/2/2018  | ΑΥΤΟΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ                         | 5.000   | ΠΑΠΑΝΤΩΝΗΣ Δ.      |
| 59. | ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΗΘ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ,ΒΟΙΩΤΙΑΣ                                                                          | 21/3/2017 | 28/2/2018  | ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ                       | 24.800  | ΑΡΕΤΑΚΗΣ Ν.        |
| 60. | EUROPEAN ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE CONSUMPTION AND PRODUCTION 2017(ERSCP 2017)                                                                                              | 1/6/2017  | 31/5/2018  | ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ                        | 190.000 | ΑΡΑΒΩΣΗΣ Κ.        |
| 61. | ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ                                                            | 1/6/2017  | 31/12/2020 | ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ                        | 100.000 | ΛΕΩΠΟΥΛΟΣ Β.-Ι.    |
| 62. | COMRADE : CONTROL AND MANAGEMENT OF ROBOTICS ACTIVE DEBRIS REMOVAL                                                                                                          | 1/6/2017  | 30/12/2018 | ESA/GMV                                      | 43.657  | ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Ε.    |
| 63. | ZEOSOL : INTEGRATED SOLAR HEATING AND COOLING UNIT BASED ON A NOVEL ZEOLITE CHILLER AND HEAT PUMP                                                                           | 1/6/2017  | 30/11/2019 | E.C.                                         | 493.875 | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.        |
| 64. | DEVELOPMENT OF A PERFORMANCE DIAGNOSTIC SYSTEM FOR INDUSTRIAL GAS TURBINE ENGINE                                                                                            | 6/6/2017  | 30/12/2020 | DOOSAN HEAVY INDUSTRIES&CONSTRUCTION CO.,LTD | 236.715 | ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ Κ.     |
| 65. | FORTISSIMO 2 :CROSS-SOLVERS CLOUD-BASED TOOL FOR AERONAUTICAL FSI APPLICATIONS                                                                                              | 14/6/2017 | 31/10/2018 | E.C. ΜΕΣΩ UNIV. OF EDINBURGH                 | 28.250  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 66. | DESIGN OF A LOW-DRAG VEHICLE BEING ALSO INTENSITIVE TO CROSSWINDS OF A MODERATE ANGLE                                                                                       | 15/6/2017 | 28/2/2021  | TOYOTA MOTOR EUROPE NV/SA                    | 55.800  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 67. | ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ,ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΥ ΥΔΡΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ ΧΟΑΝΗΣ                                                                           | 30/6/2017 | 29/12/2017 | ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ                           | 14.760  | ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Ι. |



Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π. 2015-2018

| α/α | Τίτλος Ερευνητικού Προγράμματος                                                                                                                                  | Έναρξη     | Λήξη       | Χρηματοδότης             | Ποσό    | Επιστ. Υπεύθυνος   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|--------------------------|---------|--------------------|
| 68. | ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΕ ΥΠΕΡΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ                                                | 22/8/2017  | 30/4/2018  | ΕΛΙΔΕΚ/ΓΓΕΤ              | 7.470   | ΦΟΥΝΤΗ Μ.          |
| 69. | Η ΣΥΝΕΧΗΣ ΣΥΖΥΓΗΣ ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΕ ΜΟΝΤΕΛΑ ΤΥΡΒΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΟΡΦΗΣ                                                      | 22/8/2017  | 31/10/2019 | ΕΛΙΔΕΚ/ΓΓΕΤ              | 23.670  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 70. | ΚΡΥΟΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΡΑΜΑΤΩΝ                                                                                                                        | 22/8/2017  | 28/2/2019  | ΕΛΙΔΕΚ/ΓΓΕΤ              | 16.470  | ΜΑΝΩΛΑΚΟΣ Δ.       |
| 71. | EUROPEAN ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE CONSUMPTION AND PRODUCTION 2017                                                                                               | 1/9/2017   | 31/8/2018  | ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΧΟΡΗΓΟΙ         | 18.600  | ΑΡΑΒΩΣΗΣ Κ.        |
| 72. | PREDATOR -PRE-DEVELOPMENT OF A LAUNCH ADAPTER RING GRIPPER                                                                                                       | 1/9/2017   | 31/8/2020  | CYBERNETIC TECHNOLOGY SA | 21.733  | ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Ε.    |
| 73. | ΑΜΟΙΒΕΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΔΙΔΑΚΤΟΡΩΝ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΓΙΑ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2017                                                    | 7/9/2017   | 28/2/2018  | ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓ/ΜΟΣ ΕΜΠ      | 39.584  | ΠΟΝΗΣ Σ.           |
| 74. | LABORATORY TESTS OF PELTON MODEL TURBINE RUNNERS                                                                                                                 | 19/9/2017  | 18/3/2018  | GILBERT GILKES & GORDON  | 18.600  | ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Ι. |
| 75. | HYBUILD : INNOVATIVE COMPACT HYBRID ELECTRICAL/THERMAL STORAGE SYSTEMS FOR LOW ENERGY BUILDINGS                                                                  | 1/10/2017  | 30/9/2021  | E.C.                     | 288.750 | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.        |
| 76. | FABRICATION, TESTING AND CHARACTERIZATION OF CAST AL ALLOY-REINFORCING WHISKER SAMPLES                                                                           | 1/10/2017  | 30/6/2018  | NAZARBAYEV UNIVERSITY    | 22.940  | ΠΡΟΒΑΤΙΔΗΣ Χ.      |
| 77. | ECCO : ENERGY EFFICIENT COIL COATING PROCESS                                                                                                                     | 1/10/2017  | 30/9/2021  | E.C.                     | 508.525 | ΦΟΥΝΤΗ Μ.          |
| 78. | ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ,ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ                                                                                  | 12/10/2017 | 11/10/2019 | ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ    | 124.000 | ΣΠΙΤΑΣ Β.          |
| 79. | INTEGRATION AND ADAPTATION OF THE NTUA TURBULENT ADJOINT METHOD IN THE BMW OPTIMIZATION WORKFLOW(SHAPE MODULE)                                                   | 10/12/2017 | 31/12/2020 | BMW                      | 54.560  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 80. | ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, Η/ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ Η/ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ ΣΕ ΟΙΚΙΑΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΜΕ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΑΠΕ                                    | 18/12/2017 | 17/12/2020 | ΕΛΚΕ ΕΜΠ                 | 67.503  | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.        |
| 81. | BIOCONCO2 :BIOTECHNOLOGICAL PROCESSES BASED ON MICROBIAL PLATFORMS FOR THE CONVERSION OF CO2 FROM IRONSTEEL INDUSTRY INTO COMMODITIES FOR CHEMICALS AND PLASTICS | 1/1/2018   | 31/12/2021 | E.C.                     | 413.825 | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.        |
| 82. | ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ II                                                                                                                            | 1/1/2018   | 31/12/2019 | ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ    | 124.000 | ΛΕΩΠΟΥΛΟΣ Β.-Ι.    |
| 83. | ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΜΠ                                                                                   | 1/1/2018   | 31/12/2019 | ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓ/ΜΟΣ ΕΜΠ      | 40.000  | ΜΑΡΜΑΡΑΣ Ν.        |
| 84. | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΠΡΟΣ ΤΡΙΤΟΥΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ                                                                           | 1/1/2018   | 31/12/2019 | ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ    | 124.000 | ΜΠΟΥΡΗΣ Δ.         |
| 85. | ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΕΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΡΕΥΣΤΩΝ                                                                    | 1/1/2018   | 31/12/2020 | ΕΛΚΕ                     | 60.000  | ΜΠΟΥΡΗΣ Δ.         |



Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π. 2015-2018

| α/α  | Τίτλος Ερευνητικού Προγράμματος                                                                                                       | Έναρξη    | Λήξη       | Χρηματοδότης                    | Ποσό    | Επιστ. Υπεύθυνος   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|---------------------------------|---------|--------------------|
| 86.  | ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΩΝ ΡΟΜΠΟΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ                                                                            | 1/1/2018  | 31/12/2020 | ΕΛΚΕ ΕΜΠ                        | 20.629  | ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Ε.    |
| 87.  | ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΒΔ&ΕΕ ΕΜΠ                                                                         | 1/1/2018  | 31/12/2020 | ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓ/ΜΟΣ ΕΜΠ             | 15.000  | ΠΟΝΗΣ Σ.           |
| 88.  | ΕΡΓΟ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ -ΠΛΑΙΣΙΟ- ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΕΤΕΡΟΓΕΝΩΝ ΜΕΙΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΥΣΗΣ                                  | 1/1/2018  | 31/12/2019 | ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ           | 124.000 | ΦΟΥΝΤΗ Μ.          |
| 89.  | RANS EQUATIONS SOLVER WITH THE SPALART-ALLMARAS MODEL, FOR TURBOMACHINERY ROWS, RUNNING ON GPUS                                       | 25/1/2018 | 30/4/2020  | ANDRITZ HYDRO SA                | 37.200  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 90.  | ΠΑΡΟΧΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΡΟΣ ΤΡΙΤΟΥΣ ΕΠΙ ΘΕΜΑΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ-ΜΟΝΑΔΑ ΛΑΥΡΙΟΥ | 1/2/2018  | 31/1/2020  | ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ     | 124.000 | ΡΟΓΔΑΚΗΣ Ε.        |
| 91.  | ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΔΡΑΝΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΗΣ                                                                                                    | 5/2/2018  | 4/2/2020   | ΦΕΙΔΙΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ  | 22.940  | ΣΠΙΤΑΣ Β.          |
| 92.  | ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ                                                         | 12/2/2018 | 30/11/2019 | ΓΓΕΤ/ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ                | 106.345 | ΒΟΥΤΣΙΝΑΣ Σ.       |
| 93.  | ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΣΥΝΕΧΩΝ ΣΥΖΥΓΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ                                                                  | 12/2/2018 | 30/11/2019 | ΓΓΕΤ/ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ                | 75.202  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.    |
| 94.  | ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΕΡΚΡΙΣΙΜΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΜΕ ΜΙΓΜΑΤΑ CO2                                                             | 12/2/2018 | 30/11/2019 | ΓΓΕΤ/ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ                | 30.862  | ΚΑΚΑΡΑΣ Ε.         |
| 95.  | ΟΔΕΥΟΝΤΑΣ ΠΡΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ                                                                                        | 12/2/2018 | 30/11/2019 | ΓΓΕΤ/ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ                | 70.929  | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.        |
| 96.  | ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΣΤΡΟΒΙΛΟΜΗΧΑΝΩΝ-II                                                               | 12/2/2018 | 30/11/2019 | ΓΓΕΤ/ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ                | 1.595   | ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ Κ.     |
| 97.  | ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΤΗΡΙΩΝ :Α)ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ Β)ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΣΕ ΦΩΤΙΑ                             | 12/2/2018 | 30/11/2019 | ΓΓΕΤ/ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ                | 225.404 | ΦΟΥΝΤΗ Μ.          |
| 98.  | LABORATORY TESTS OF PELTON MODEL TURBINE INJECTORS AND RUNNERS                                                                        | 21/2/2018 | 20/10/2018 | GILBERT GILKES & GORDON         | 16.740  | ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Ι. |
| 99.  | ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ                              | 26/2/2018 | 25/2/2019  | ΔΗΜΟΣ ΒΟΥΛΑΣ-ΒΑΡΗΣ-ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ | 29.884  | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.        |
| 100. | M-BENEFITS : VALUING AND COMMUNICATING MULTIPLE BENEFITS OF ENERGY-EFFICIENCY MEASURES                                                | 1/3/2018  | 28/2/2021  | E.C.                            | 81.259  | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.        |
| 101. | INTELLICONT :DEVELOPMENT AND MANUFACTURING OF INTELLIGENT LIGHTWEIGHT COMPOSITE AIRCRAFT CONTAINER                                    | 1/3/2018  | 28/2/2021  | E.C./CLEAN SKY 2 JU             | 366.926 | ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Ε.    |
| 102. | PRODESA: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΡΓΟΥ ΣΤΗ ΝΟΤΙΑ ΑΤΤΙΚΗ                                                                                              | 2/3/2018  | 30/6/2018  | ΔΗΜΟΣ ΒΟΥΛΑΣ-ΒΑΡΗΣ-ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ | 60.000  | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.        |



Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π. 2015-2018

| α/α  | Τίτλος Ερευνητικού Προγράμματος                                                                                                           | Έναρξη    | Λήξη       | Χρηματοδότης                       | Ποσό    | Επιστ. Υπεύθυνος   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------------------------------|---------|--------------------|
| 103. | ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΥΔΡΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΥΝ ΥΔΡΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥΣ ΑΝΤΛΗΣΙΟΤΑΜΙΕΥΤΙΚΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ | 5/3/2018  | 4/3/2021   | ΕΛΚΕ ΕΜΠ                           | 10.716  | ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Ι. |
| 104. | ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ                                                                                         | 5/3/2018  | 4/3/2021   | ΕΛΚΕ ΕΜΠ                           | 4.594   | ΜΑΡΜΑΡΑΣ Ν.        |
| 105. | ΧΥΤΕΥΣΗ ΝΑΝΟΕΝΙΣΧΥΜΕΝΩΝ ΚΡΑΜΑΤΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ                                                                                               | 5/3/2018  | 4/3/2019   | ΕΛΚΕ ΕΜΠ                           | 20.875  | ΣΠΙΤΑΣ Β.          |
| 106. | ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΗΘ ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΒΟΙΩΤΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΤΟΣ2018                         | 9/3/2018  | 28/2/2021  | ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ ΑΕ ΟΜΙΛΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ | 74.400  | ΑΡΕΤΑΚΗΣ Ν.        |
| 107. | ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΙΔΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΠΟΛΕΩΝ                                                       | 19/3/2018 | 18/3/2020  | ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΧΟΡΗΓΟΙ                   | 111.600 | ΑΡΑΒΩΣΗΣ Κ.        |
| 108. | ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ                                       | 19/3/2018 | 18/3/2020  | ΕΛΚΕ ΕΜΠ                           | 13.498  | ΑΡΑΒΩΣΗΣ Κ.        |
| 109. | ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΩΝ                                                      | 19/3/2018 | 18/3/2021  | ΕΛΚΕ ΕΜΠ                           | 5.702   | ΖΕΡΒΟΣ Α.          |
| 110. | ΜΕΛΕΤΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΩΝ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΩΤΟΤΥΠΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ                        | 19/3/2018 | 18/3/2021  | ΕΛΚΕ ΕΜΠ                           | 22.646  | ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ Ν.      |
| 111. | ΠΡΩΤΟΤΥΠΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ                                                         | 19/3/2018 | 18/9/2020  | ΕΛΚΕ ΕΜΠ                           | 41.568  | ΤΑΤΣΙΟΠΟΥΛΟΣ Η.    |
| 112. | ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO2 ΑΠΟ ΝΑΥΤΙΚΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΝΤΙΖΕΛ                                                      | 19/3/2018 | 18/3/2021  | ΕΛΚΕ ΕΜΠ                           | 7.137   | ΧΟΥΝΤΑΛΑΣ Δ.       |
| 113. | ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΔΕΗ Α.Ε.                                                                                        | 23/3/2018 | 22/3/2020  | ΔΕΗ Α.Ε.                           | 31.000  | ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ Κ.     |
| 114. | ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΚΥΝΑΣ                                                                                | 26/3/2018 | 25/7/2018  | Δ.Ε.Υ.Α. ΛΙΒΑΔΕΙΑΣ                 | 8.308   | ΠΑΠΑΝΤΩΝΗΣ Δ.      |
| 115. | ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΙΚΡΩΝ ΥΔΡΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΝΑΟΥΣΑΣ                                               | 29/3/2018 | 28/8/2018  | ΔΗΜΟΣ ΗΡΩΙΚΗΣ ΠΟΛΗΣ ΝΑΟΥΣΑΣ        | 18.450  | ΠΑΠΑΝΤΩΝΗΣ Δ.      |
| 116. | ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΤΗΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΕ "ΥΠΕΡ-ΜΟΝΩΤΙΚΑ" ΥΛΙΚΑ                      | 1/4/2018  | 31/3/2021  | ΕΛΚΕ ΕΜΠ                           | 85.403  | ΦΟΥΝΤΗ Μ.          |
| 117. | ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΣΕ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΗΡΑΓΓΑ                                                                                                | 2/4/2018  | 31/3/2021  | ΜΟΡΦΙΑΔΑΚΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΟΕ        | 18.600  | ΒΟΥΤΣΙΝΑΣ Σ.       |
| 118. | ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΡΟΜΠΟΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ                                                                             | 2/4/2018  | 30/11/2019 | ΓΓΕΤ/ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ                   | 25.147  | ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Κ.   |
| 119. | ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΞΥ ΡΟΜΠΟΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ                                                                                         | 2/4/2018  | 30/11/2019 | ΓΓΕΤ/ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ                   | 51.079  | ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Κ.   |
| 120. | ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ                                                                          | 2/4/2018  | 30/11/2019 | ΓΓΕΤ/ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ                   | 10.292  | ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Ε.    |
| 121. | ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΜΕΧΡΙ ΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ-ΥΠΟΕΡΓΟ Β   | 13/4/2018 | 12/8/2018  | ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ ΑΕ ΟΜΙΛΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ | 43.400  | ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ Ν.      |



Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π. 2015-2018

| α/α  | Τίτλος Ερευνητικού Προγράμματος                                                                                                                                                                          | Έναρξη    | Λήξη       | Χρηματοδότης                          | Ποσό    | Επιστ. Υπεύθυνος |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|---------------------------------------|---------|------------------|
| 122. | ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΜΗ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ HERMES IV ΤΗΣ EUROAVIA ATHENS                                                                                                                                  | 25/4/2018 | 24/4/2019  | BETA CAE SYSTEMS INTERNATIONAL AG     | 6.200   | ΒΟΥΤΣΙΝΑΣ Σ.     |
| 123. | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΕΡΙΣΤΟΛΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ                                                                                                                                                                           | 7/5/2018  | 30/11/2019 | ΓΓΕΤ/ΕΠΙΒΡΑΒΕΥΣΗ                      | 975     | ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ Ι.    |
| 124. | ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ -ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΩΝ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΩΝ ΤΕΜΝΟΜΕΝΩΝ ΚΥΦΕΛΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΟΛΥΩΝΥΜΙΚΟΥ ΧΑΟΥΣ                            | 15/5/2018 | 15/9/2019  | ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ      | 53.550  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.  |
| 125. | ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ-ΨΥΞΗΣ                                                                                                                                                                    | 15/5/2018 | 14/7/2018  | HERTAPOLIS GREEN ENERGY SOLUTIONS LTD | 18.600  | ΚΟΡΩΝΑΚΗ Ε.      |
| 126. | MADELEINE : MULTIDISCIPLINARY ADJOINT-BASED ENABLERS FOR LARGE-SCALE INDUSTRIAL DESIGN IN AERONAUTICS                                                                                                    | 1/6/2018  | 31/5/2021  | E.C.                                  | 251.656 | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.  |
| 127. | SWS-HEATING: DEVELOPMENT AND VALIDATION OF AN INNOVATIVE SOLAR COMPACT SELECTIVE-WATER-SORBENT-BASED HEATING SYSTEM                                                                                      | 1/6/2018  | 31/5/2022  | E.C.                                  | 710.625 | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.      |
| 128. | ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ                                                                                                                                                                       | 14/6/2018 | 14/6/2021  | ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΑΕΡΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ Α.Ε. | 18.600  | ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ Κ.   |
| 129. | ΠΡΟΗΓΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΑΡΑΔΟΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ                                                                                         | 18/6/2018 | 3/12/2020  | ΥΠΕΘ/ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ                        | 167.522 | ΤΑΤΣΙΟΠΟΥΛΟΣ Η.  |
| 130. | ΑΕΡΟΕΛΑΣΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΦΟΥΣΚΩΤΗ ΠΤΕΡΥΓΑ                                                                                                                                                          | 20/6/2018 | 20/1/2021  | TOYOTA MOTOR EUROPE NV/SA             | 43.400  | ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ Κ.  |
| 131. | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΡΩΤΟΤΥΠΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΥΔΡΟΣΤΡΟΒΙΩΝ FRANCIS                                                                                                                                           | 21/6/2018 | 20/6/2019  | GILBERT GILKES & GORDON               | 20.758  | ΠΑΠΑΝΤΩΝΗΣ Δ.    |
| 132. | ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (3D-CAD) ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ                                                                                                                                     | 25/6/2018 | 24/11/2018 | ELPEN Α.Ε. ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ    | 24.800  | ΚΟΥΛΟΧΕΡΗΣ Δ.    |
| 133. | 3STABIOGASPOWER : ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΟΣ ΑΕΡΙΟΠΟΙΗΤΗΣ ΓΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΒΙΟΜΑΖΑΣ                                                                                                              | 13/7/2018 | 27/6/2021  | ΥΠΕΘ/ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ                        | 255.444 | ΦΟΥΝΤΗ Μ.        |
| 134. | BREASTCARANKL : ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΝΟΣ ΠΡΩΤΟΠΟΡΙΑΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ RANKL-ΕΠΑΓΟΜΕΝΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ ΣΤΟ ΠΟΝΤΙΚΙ &ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΚΛΙΝΙΚΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ | 23/7/2018 | 27/6/2021  | ΥΠΕΘ/ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ                        | 200.000 | ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ Λ.   |
| 135. | 3BUILD: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΝΟΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΥ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΕΚΤΥΠΩΤΗ ΚΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ                                                                                                              | 23/7/2018 | 27/6/2021  | ΥΠΕΘ/ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ                        | 295.137 | ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ Ι.    |
| 136. | NOESIS :ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΡΙΩΝ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ                                                                                                                          | 23/7/2018 | 27/6/2021  | ΥΠΕΘ/ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ                        | 200.038 | ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ Ι.    |
| 137. | ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΕΠ                                                                                                                           | 23/7/2018 | 31/12/2019 | ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓ/ΜΟΣ ΕΜΠ                   | 70.750  | ΜΑΡΜΑΡΑΣ Ν.      |



Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π. 2015-2018

| α/α  | Τίτλος Ερευνητικού Προγράμματος                                                                                                                                   | Έναρξη    | Λήξη       | Χρηματοδότης                          | Ποσό    | Επιστ. Υπεύθυνος |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|---------------------------------------|---------|------------------|
| 138. | ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΒΔ&ΕΕ-ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΕΜΠ 2018                                                                             | 23/7/2018 | 31/12/2019 | ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓ/ΜΟΣ ΕΜΠ                   | 987     | ΠΟΝΗΣ Σ.         |
| 139. | SMARTFLEX WAREHOUSE :ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ & ΕΝΔΥΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΥΦΥΩΝ &ΕΥΕΛΙΚΤΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ | 23/7/2018 | 27/12/2020 | ΥΠΕΘ/ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ                        | 165.280 | ΠΟΝΗΣ Σ.         |
| 140. | ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΟΜΕΑ ΜΚ & ΑΕ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ                                                                                        | 23/7/2018 | 31/12/2019 | ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓ/ΜΟΣ ΕΜΠ                   | 8.091   | ΠΡΟΒΑΤΙΔΗΣ Χ.    |
| 141. | ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ                                                                   | 23/7/2018 | 31/12/2019 | ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓ/ΜΟΣ ΕΜΠ                   | 20.431  | ΦΟΥΝΤΗ Μ.        |
| 142. | ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ ΣΕ Δ/Η ADTRANZ                                                                                                 | 24/7/2018 | 23/7/2019  | ΓΑΙΑΟΣΕ Α.Ε.                          | 23.560  | ΧΟΥΝΤΑΛΑΣ Δ.     |
| 143. | ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΓΙΑ ΠΟΣΙΜΟ ΔΙΑΛΥΜΑ                                                                                    | 25/7/2018 | 24/7/2019  | AUTHENDA PHARMACEUTICALS GMBH         | 13.809  | ΜΑΝΟΠΟΥΛΟΣ Χ.    |
| 144. | ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗΣ 30 ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΤΟΥΡΜΠΙΝΑΣ ΚΑΙ ROTARY-2018.01                                                                                    | 31/7/2018 | 15/12/2018 | ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΑΕΡΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ Α.Ε. | 16.864  | ΑΡΕΤΑΚΗΣ Ν.      |
| 145. | SUNCLIM : ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΙΑΚΗΣ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ                                                                                                        | 30/8/2018 | 24/7/2021  | ΥΠΕΘ/ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ                        | 190.887 | ΚΑΡΕΛΛΑΣ Σ.      |





## 12 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – Β

### Ανάλυση SWOT της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ στους τομείς Εκπαίδευσης, Έρευνας, Οργάνωσης-Διοίκησης και Σχέσεων με την Κοινωνία

#### ΔΥΝΑΜΕΙΣ

1. Η ιστορικότερη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών με υψηλό επίπεδο διδασκόντων.
2. Εισαγωγή φοιτητών με τις υψηλότερες βαθμολογίες Πανελλαδικά.
3. Υψηλό επίπεδο αποφοίτων της Σχολής σε σχέση με τα διεθνή πρότυπα.
4. Διατυπωτική φύση Μεταπτυχιακών Σπουδών.
5. Αυξημένος Εργαστηριακός Εξοπλισμός.

#### ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ

1. Αναγνώριση του διπλώματος της Σχολής ως Master.
2. Αύξηση κινητικότητας/συνεργασιών με Σχολές Εξωτερικού για διδάσκοντες και φοιτητές καθώς και κοινές μεταπτυχιακές και διδακτορικές σπουδές.
3. Εισαγωγή μοντέλου ενεργητικής, δηλαδή συνεργατικής, διαδραστικής και βικιωματικής μάθησης, μέσω εργαστηρίων και εργασιών.
4. Αποτελεσματικότερη συνεργασία με τη βιομηχανία μέσω πρακτικής άσκησης, σεμιναρίων επαγγελματιών Μηχ. Μηχανικών, θέσπιση Senior Mentor από τους Επαγγελματίες Συλλόγους.
5. Αντικειμενικός προσδιορισμός φόρτου εργασίας φοιτητών και διδασκόντων.

#### ΔΥΝΑΜΕΙΣ

1. Υψηλότατο επίπεδο των σπουδαστών που εισάγονται με Πανελλήνιες Εξετάσεις.
2. Υψηλό επίπεδο του επιστημονικού ανθρώπινου δυναμικού της Σχολής.
3. Καλή φήμη της Σχολής, τόσο στον ελλαδικό χώρο, όσο και στο εξωτερικό.
4. Αξιόλογο και με αναγνώριση ερευνητικό έργο, που διεξάγεται στη Σχολή.
5. Διεθνής εμπειρία και κινητικότητα των Καθηγητών της Σχολής.
6. Υψηλών προδιαγραφών εργαστηριακός εξοπλισμός (σε αρκετές περιπτώσεις).
7. Κεντρικές υπηρεσίες υπολογιστών και τηλεπικοινωνιακών υποδομών.
8. Διαθέσιμοι χώροι για ανάπτυξη υποδομών.
9. Ευχάριστο φυσικό περιβάλλον για φοιτητές και προσωπικό.

#### ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ

1. Κλάδοι και προκλήσεις προτεραιότητας με διατομεακά ερευνητικά κέντρα στη Σχολή.
2. Εταιρείες spinoff νέων τεχνολογιών.
3. Ίδρυση Ερευνητικού Ινστιτούτου εκτός πλαισίου λογιστικής Γενικής Κυβέρνησης.

## 1. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



#### ΔΥΝΑΜΕΙΣ

1. Μεγάλος μέσος όρος διάρκειας σπουδών, μικρή συμμετοχή στα μαθήματα, χαμηλές επιδόσεις.
2. Υψηλός φόρτος εργασίας των φοιτητών, σύμφωνα με σχετική καταγραφή της Επιτροπής Σπουδών της Σχολής, που πρέπει να επικαιροποιηθεί.
3. Μεγάλος αριθμός μαθημάτων για απόκτηση πτυχίου, μεγάλη έκταση μαθημάτων βασικής Επιστήμης στα πρώτα εξάμηνα, αδύναμη επιλογή 'μήγματος' μαθημάτων από περισσότερες κατευθύνσεις.
4. Έλλειψη ομάδων συνθέτων εργασιών και πρακτικών εργασιών σε συνεργασία με τη βιομηχανία.
5. Υψηλή βαρύτητα της διπλωματικής εργασίας στο βαθμό πτυχίου σε σχέση με τις πιστωτικές μονάδες.
6. Περιορισμένος αριθμός μαθημάτων διδασκόμενων στην Αγγλική γλώσσα (στο πλαίσιο ERASMUS+).
7. Έλλειψη προδιαγραφών / άγνοια σύνταξης τεχν. εκθέσεων, παρουσιάσεων, διπλωματικών εργασιών.
8. Έλλειψη τεχνικής υποστήριξης και πόρων για συντήρηση των εργαστηριακών διατάξεων.
9. Εισαγωγή μεγάλου αριθμού φοιτητών πέραν των κανονικά επιτυχόντων με Πανελλαδικές Εξετάσεις.
10. Ανομοιόμορφα κατανομημένος φόρτος εργασίας στους Καθηγητές.
11. Λειτουργική αναπηρία απομείωσης μαθημάτων, διδασκόντων και φόρτου από τους φοιτητές.

#### ΑΠΕΙΛΕΣ

1. Μείωση κρατικής ενίσχυσης για τη στήριξη των εργαστηρίων.
2. Ανεπάρκεια αριθμού εκπαιδευτικού προσωπικού λόγω μη αναπλήρωσης αποχωρούντων.
3. Μειωμένη απόδοση και κατανόηση της βιομηχανικής πρακτικής από τους αποφοίτους.
4. Μετωπική οικονομική ενίσχυση από τη βιομηχανία λόγω έλλειψης εμπιστοσύνης.
5. Brain drain.

#### ΔΥΝΑΜΕΙΣ

1. Οικονομική στενότητα, αβεβαιότητα και μειούμενο «ηθικό» καθηγητών.
2. Έλλειψη υποστήριξης δικτύωσης, συγγραφής προτάσεων και διαχείρισης προγραμμάτων (έγκαιρη πληροφόρηση για προκηρύξεις, κατάρτιση προϋπολογισμού, προμήθειες-συμβάσεις).
3. Αδύναμη προσέλευση υψηλού επιπέδου ανθρώπινου δυναμικού και έλλειψη υλικής/ οικονομικής υποστήριξης νέων μελών ΔΕΠ για έρευνα και προβολή της.
4. Έλλειψη υποστήριξης της διασύνδεσης έρευνας και καινοτομίας με την αγορά.
5. Έλλειψη διατομεακότητας και συνεργασίας μεταξύ Σχολών.
6. Μη ισορροπημένη προσέγγιση σε επιστημονικές βιβλιοθήκες και περιοδικά.
7. Αργές και διστακτικές διαδικασίες πρόσληψης ερευνητικού προσωπικού.
8. Έλλειψη ενιαίων-κοινών κριτηρίων εισαγωγής Υποψηφίων Διδασκόντων, μεγάλος χρόνος αποφοίτησης και τέρατο ποσοστό 'μηνιαίων'.
9. Κατανομή εκπαιδευτικού/διδασκτικού φόρτου των Καθηγητών εις βάρος της Έρευνας.

#### ΑΠΕΙΛΕΣ

1. Αποδυνάμωση Σχολής από ανθρώπινο δυναμικό.
2. Δυσκολία στην αναπλήρωση θέσεων με υψηλό επίπεδο ανθρώπινου δυναμικού.
3. Παλινώση και απαρχαίωση εξοπλισμού.
4. Απαξίωση φήμης της Σχολής.
5. Υποβάθμιση ποιότητας έναντι άλλων δεκτών (ποσοτικών ή υποκειμενικών).
6. Έλλειψη γενικής αποδοχής οράματος και στόχων από την κοινότητα της Σχολής.

#### ΔΥΝΑΜΕΙΣ

1. Σημαντικός αριθμός μελών ΔΕΠ (44).
2. Δημοκρατική διοίκηση από τον Κοσμήτορα και τη Γ.Σ. της Σχολής, με τη βοήθεια επιτροπών.
3. Επάρκεια χώρων/εμβადού κτιρίων.
4. Μεγάλο εύρος γνωστικών αντικείμενων με αντίστοιχη οργανωτική υποστήριξη.

#### ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ

1. Συνεργασίες μεταξύ των Τομέων & των Εργαστηρίων.
2. Επέκταση του κεντρικού PC Lab.
3. Συνεργασίες με άλλα Πανεπιστήμια και ερευνητικούς φορείς διεθνώς.
4. Σηνή διασύνδεση της Σχολής με τη βιομηχανία.
5. Οργανωτική ανακάλυψη με βάση το όραμα, την αποστολή και το στρατηγικό σχεδιασμό.
6. Συμβολή στη διαμόρφωση αποφάσεων της Πολιτείας που αφορούν τη Διοίκηση των Πανεπιστημίων.

#### ΔΥΝΑΜΕΙΣ

1. Η παλαιότερη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών στη χώρα με σημαντική συμβολή στην ανάπτυξη της.
2. Μεγάλη αποδοχή αποφοίτων στο κοινωνικό, επαγγελματικό και επιστημονικό γίγνεσθαι.
3. Ανάλυση διοικητικών θέσεων ευθύνης από μέλη ΔΕΠ και απόφοιτους.
4. Ενίσχυση τάσης για εξωστρέφεια (Βραβείο Ερευνητή, επισκέψεις από σχολεία, υποστήριξη Formula, βραβείο καινοτομικού σχεδιασμού).

#### ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ

1. Δημιουργία πλαισίου χορηγιών (επαρκή κοινωνική ευθύνη, πρακτική άσκηση).
2. Ανάπτυξη εξειδικευμένης επιστημονικής αρωγής και συνεργασιών προς κρατικούς/ τοπικούς φορείς.
3. Ευαισθητοποίηση για τα κοινωνικά προβλήματα αποφοίτων και του εκπαιδευτικού συστήματος.
4. Προβολή της Μηχανολογίας και επιτευγμάτων της για το περιβάλλον, την ενέργεια, την ιατρική κλπ.

## 3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ



#### ΔΥΝΑΜΕΙΣ

1. Έλλειψη στρατηγικού σχεδιασμού στην ίδρυση και ανάπτυξη Τομέων (6) και Εργαστηρίων (27). Καμία διαφοροποίηση από τη σύστασή των Τομέων πριν από 30 έτη.
2. Περιορισμένος αριθμός ΕΔΙΠ & ΕΤΕΠ σε σύγκριση με τον αριθμό Καθηγητών και μη ισορροπημένη κατανομή τους στους Τομείς και τα Εργαστήρια.
3. Έλλειψη περιγραφής καθηκονολογίου προσωπικού ΕΤΕΠ-ΙΔΑΧ και (σε κάποιο βαθμό) ΕΔΙΠ.
4. Απουσία τεκμηρίωσης και αυτοματοποίησης διαδικασιών διοικητικής υποστήριξης Σχολής.
5. Χαμηλής ποιότητας κτιριακές υποδομές και εξοπλισμός για διδασκαλία και ελλιπής συντήρηση.
6. Περιορισμένα πόροι για την κάλυψη των λειτουργικών - αναπτυξιακών δαπανών των Εργαστηρίων.
7. Μη φυλασσόμενοι χώροι και κρούσματα κλοπών.
8. Έλλειψη συστημάτων «επίσημων» τρόπων διασύνδεσης με τη βιομηχανία.
9. Αναπηρία υποστήριξης μελών ΔΕΠ και ΙΔΑΧ σε θέματα πληροφορικής (help desk).
10. Μη αξιοποίηση τεχνολογιών διαδικτύου (CMS, E-learning, Collaboration).
11. Περιορισμένοι χώροι συνεργασίας φοιτητών στη Σχολή.
12. Διαδικασίες πρόσληψης χρόνωσης, για Καθηγητές και μη ενεργές για ΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ και ΙΔΑΧ.
13. Χρονοβόρες και διστακτικές διαδικασίες προμήθειας οργάνων και κυρίως ΗΥ.
14. Αδύναμη υποστήριξης της υποδοχής ξένων φοιτητών και καθηγητών.

#### ΑΠΕΙΛΕΣ

1. Δυσκολία κάλυψης των μελλοντικών λειτουργικών αναγκών της Σχολής.
2. Δυσκολία προσαρμογής της Σχολής στα νέα δεδομένα.
3. Αδύναμη ένταξης σε δίκτυα συνεργασιών με συνέπεια την απομόνωση.
4. Μείωση ανταγωνιστικότητας της Σχολής.

#### ΔΥΝΑΜΕΙΣ

1. Απουσία της επίσημης Σχολής από τις σελίδες κοινωνικής δικτύωσης (LinkedIn, Facebook).
2. Έλλειψη προσωπικής ιστοσελίδας για αρκετά μέλη ΔΕΠ και διδακτικού/ερευνητικού προσωπικού.
3. Αναπηρία προστάθειας επικοινωνίας/οργάνωσης και προώθησης αποφοίτων.
4. Πολύ μικρή υποστήριξη/προβολή σε επιχειρηματικές προσπάθειες φοιτητών ή νέων αποφοίτων.
5. Μη προβολή των δυνατοτήτων παροχής υπηρεσιών σε ιδιώτες και κοινωμελείς σκοπούς.
6. Μικρή αλληλεπίδραση της Σχολής με Επιμελητήρια, Τοπική Αυτοδιοίκηση και Φορείς.
7. Μικρή υποστήριξη/προβολή σε πρωτοβουλίες φοιτητών και ΔΕΠ.
8. Έλλειψη δράσεων ευαισθητοποίησης σε θέματα (α) διακρίσεων, παρά το χαμηλό ποσοστό φοιτητριών (β) κοινωνικών προβλημάτων των μηχανικών, φοιτητών και μελών ΔΕΠ.
9. Έλλειμμα πολιτικών δραστηριοτήτων από / για τα μέλη ΔΕΠ ή τους φοιτητές.

#### ΑΠΕΙΛΕΣ

1. Επικράτηση εσωστρέφειας στα μέλη ΔΕΠ και στροφή των άριστων φοιτητών προς άλλες σχολές ή στο εξωτερικό, λόγω απαγορεύσεων από τη μείωση των οικονομικών δυνατοτήτων της Σχολής.