



**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ**  
**ΚΑΙ ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
[www.mead.upatras.gr/](http://www.mead.upatras.gr/)

# **ΕΤΗΣΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

## **Ακαδημαϊκού Έτους 2019-2020**







ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ  
ΚΑΙ ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

**ΕΤΗΣΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2019-2020**

**Πάτρα, 2021**



**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΚΑΙ ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΩΝ  
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ

Τηλ.: 2610 969400,969402-4

E-mail: [www.secretar@mech.upatras.gr](mailto:www.secretar@mech.upatras.gr)

Η παρούσα **Ετήσια Εσωτερική Έκθεση** του ακαδημαϊκού έτους 2019-2020 του Τμήματος Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών συντάχθηκε από την ΟΜΕΑ του Τμήματος, που αποτελείται από τα παρακάτω μέλη ΔΕΠ:

1. Μούρτζη Δημήτριο, Καθηγητή (Συντονιστής)
2. Λαμπέα Γεώργιο, Καθηγητή
3. Αδαμίδα Εμμανουήλ, Αναπληρωτή Καθηγητή
4. Λούτα Θεόδωρο, Αναπληρωτή Καθηγητή
5. Μενούνου Πηνελόπη, Επίκουρη Καθηγήτρια

και υποστηρίχθηκε από τη κ. Κουρεμένου Αγγελική μέλος της Γραμματείας του Τμήματος.

**Ο Συντονιστής της ΟΜΕΑ**

**Καθηγητής Μούρτζης Δημήτριος**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πρόλογος.....	7
Εισαγωγή.....	9
<b>2. Παρουσίαση του Τμήματος.....</b>	<b>10</b>
2.1 Ίδρυση - ιστορικά στοιχεία .....	10
2.2 Χωροθέτηση- εγκαταστάσεις.....	12
2.3 Διοικητική δομή του Τμήματος .....	14
2.4 Στελέχωση του Τμήματος σε φοιτητές, μέλη ΔΕΠ και λοιπό προσωπικό .....	15
2.5 Σύγχρονη αντίληψη της ακαδημαϊκής κοινότητας του Τμήματος για τους στόχους και τους σκοπούς του Τμήματος.....	19
<b>3. Προγράμματα Σπουδών .....</b>	<b>21</b>
3.1. Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών .....	21
3.1.1 Γενικά στοιχεία του προγράμματος.....	21
3.1.2 Αξιολόγηση των φοιτητών και κανόνες αποφοίτησης.....	29
3.1.3 Αξιολόγηση του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών .....	31
3.1.4 Πρακτική άσκηση και κινητικότητα φοιτητών .....	34
3.1.5 Άλλες φοιτητικές δραστηριότητες.....	38
3.2 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών .....	38
3.3 Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών .....	40
<b>4. Εκπαιδευτικό - Διδακτικό έργο .....</b>	<b>44</b>
4.1 Γενικά στοιχεία για το εκπαιδευτικό έργο .....	44
4.2 Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου από τους φοιτητές .....	47
4.2.1 Παρακολούθηση μαθημάτων .....	48
4.2.2 Συγγράμματα, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις .....	49
4.2.3 Διδασκαλία .....	49
4.3 Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου από τα μέλη ΔΕΠ.....	50
<b>5. Ερευνητικό– Επιστημονικό έργο.....</b>	<b>51</b>
<b>6. Υπηρεσίες και υποδομές.....</b>	<b>53</b>
<b>7. Σχέσεις με Κοινωνικούς, Πολιτιστικούς, Παραγωγικούς (ΚΠΠ) και άλλους φορείς.....</b>	<b>56</b>
<b>8. Διαδικασίες μετάπτωσης σε εξ αποστάσεως Εκπαίδευση και Εξετάσεις σε συνθήκες SARS – COV – 2 / COVID – 19.....</b>	<b>58</b>
<b>9. Συμπεράσματα και Σχέδια Βελτίωσης .....</b>	<b>62</b>

### 10. Παραρτήματα:

- Συγκεντρωτικά αποτελέσματα ερωτηματολογίων φοιτητών  
(Προπτυχιακά μαθήματα, Μεταπτυχιακά μαθήματα, Εργαστηριακά μαθήματα)
- Έντυπο αξιολόγησης απόδοσης πρακτικής άσκησης φορέα
- Έντυπο αξιολόγησης πρακτικής άσκησης εκπαιδευόμενου
- Πίνακες (στοιχεία & δείκτες λειτουργίας του Τμήματος)
- Διακριτό έργο, βραβεύσεις, καινοτομίες
- Εσωτερικός Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών
- Εσωτερικός Κανονισμός Διδακτορικών Σπουδών
- Οδηγός Σπουδών Τμήματος 2019-20

## Πρόλογος

Η παρούσα Ετήσια Εσωτερική Έκθεση (ΕΕΕ) του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών και Αεροναυπηγών του Πανεπιστημίου Πατρών αναφέρεται σταπιο σπουδαία στοιχεία της δομής και της λειτουργίας του Τμήματος κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020. Παρουσιάζονται τόσο τα θετικά όσο και τα αρνητικά χαρακτηριστικά του Τμήματος και καταγράφονται προτάσεις για μελλοντικές δράσεις. Σκοπός της ΕΕΕ είναι η διαμόρφωση και διατύπωση κριτικής άποψης εκ μέρους του Τμήματος για την ποιότητα του επιτελούμενου έργου με βάση αντικειμενικά κριτήρια και δείκτες κοινής και γενικής αποδοχής. Κατά τη σύνταξη της ΕΕΕ εφαρμόστηκαν οι διαδικασίες και τα εργαλεία της ΑΔΙΠ και της ΜΟΔΙΠ. Οι επιμέρους στόχοι της ΕΕΕ είναι:

- Η παρουσίαση των
  - Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών
  - Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
- Η αποτύπωση του εκπαιδευτικού - διδακτικού έργου
- Η αποτύπωση του ερευνητικού – επιστημονικού έργου
- Η αποτύπωση των λειτουργιών του Τμήματος
- Η ανάδειξη και τεκμηρίωση των επιτευγμάτων του Τμήματος
- Η επισήμανση των σημείων που χρήζουν βελτίωσης και ο προσδιορισμός των αντίστοιχων ενεργειών
- Η διατύπωση προτάσεων για ανάληψη πρωτοβουλιών και λήψη αποφάσεων για δράσεις εντός του Τμήματος, καθώς και εντός του Ιδρύματος, όπου και εφόσον είναι εφικτό

Για τη σύνταξη της παρούσας ΕΕΕ ήταν απαραίτητη η συνδρομή και η υποστήριξη του συνόλου της κοινότητας του Τμήματος (ακαδημαϊκόπροσωπικό, διοικητικό προσωπικό και φοιτητές) το οποίο συμμετείχε στη διαδικασία της αξιολόγησης. Η διαδικασία συντονίστηκε από την ΟΜΕΑ του Τμήματος, με τη συνδρομή του Προέδρου του Τμήματος και της Γραμματείας. Καταβλήθηκε προσπάθεια για την κατά το δυνατόν αντικειμενική και πλήρη αποτύπωση των στοιχείων που περιέχονται στην παρούσα έκθεση.



## Εισαγωγή

Η επιτροπή ΟΜΕΑ, η οποία επικαιροποιήθηκε με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος (2020) απαρτίζεται από τους:

1. Μούρτζη Δημήτριο, Καθηγητή (Συντονιστή)
2. Αδαμίδα Εμμανουήλ, Αναπληρωτή Καθηγητή
3. Λαμπέα Γεώργιο, Καθηγητή
4. Λούτα Θεόδωρο, Αναπληρωτή Καθηγητή
5. Μενούνου Πηνελόπη, Επίκουρη Καθηγήτρια

Η ΟΜΕΑ του Τμήματος συνεργάστηκε με τα μέλη ΔΕΠ και το λοιπό προσωπικό του Τμήματος, καθώς και με τη ΜΟΔΙΠ του Πανεπιστημίου Πατρών και πραγματοποίησε συνεδριάσεις στις οποίες συζητήθηκε η ΕΕΕ, πριν την τελική σύνταξη της παρούσας έκθεσης. Στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν στη συγγραφή της ΕΕΕ αντλήθηκαν από ερωτηματολόγια που συμπλήρωσαν οι φοιτητές, πίνακες που συμπλήρωσαν τα μέλη ΔΕΠ, ερωτηματολόγια που συμπλήρωσαν τα μέλη ΔΕΠ, δεδομένα της Γραμματείας, στοιχεία του ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Πατρών καθώς και ηλεκτρονικές πηγές (Scopus, GoogleScholar).

Η παρούσα ετήσια ΕΕΕ είναι η όγδοη που συντάσσεται μετά την εξωτερική αξιολόγηση του Τμήματος, που πραγματοποιήθηκε το Δεκέμβριο του 2013, της οποίας τα συμπεράσματα και οι προτάσεις έχουν ληφθεί υπόψη στην παρούσα έκθεση. Παρά το μέγεθος του Τμήματος και τις πολλές και πολλαπλές δραστηριότητες του και τον όγκο των απαιτούμενων πληροφοριών, η διαδικασία της συλλογής τους εξελίχθηκε ομαλά και κρίνεται ότι η ΕΕΕ έχει επιτύχει σε μεγάλο ποσοστό τους στόχους της.

## 2. Παρουσίαση του Τμήματος

### 2.1 Ίδρυση - ιστορικά στοιχεία

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ιδρύθηκε το έτος 1967 και εντάχθηκε στην Πολυτεχνική Σχολή του Πανεπιστημίου Πατρών, με βάση το Β.Διάταγμα 399/28.06.1972. Το έτος 1995 δημοσιεύθηκε το Π.Διάταγμα 404/6.11.1995 σύμφωνα με το οποίο αποφασίστηκε η μετονομασία του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών σε Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών, καθώς επίσης τροποποιήθηκε το γνωστικό αντικείμενο του Τμήματος και καθορίστηκαν οι ειδিকেύσεις του ενιαίου πτυχίου του Τμήματος.

Βασική αποστολή του Τμήματος είναι η παροχή στους φοιτητές του, υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης στο επιστημονικό και τεχνολογικό πεδίο του Μηχανολόγου και του Αεροναυπηγού Μηχανικού. Η παρεχόμενη εκπαίδευση εστιάζει στην εμπέδωση από τους φοιτητές της θεμελιώδους γνώσης στο επιστημονικό αντικείμενο του Τμήματος και περιλαμβάνει την εξοικείωση των φοιτητών με τις σύγχρονες τεχνολογίες και τεχνολογικές τάσεις. Ειδικότερα, λαμβάνοντας υπόψη τις διεθνείς τάσεις, τις προοπτικές της Ελληνικής και Ευρωπαϊκής Βιομηχανίας, καθώς και την διεθνή εμπειρία, το Τμήμα στοχεύει στην εκπαίδευση Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών.

Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα διατάγματα η αποστολή του Τμήματος είναι η κατάρτιση επιστημόνων ικανών να ασχολούνται: (α) με τη μελέτη, εγκατάσταση και επίβλεψη μηχανολογικών εξοπλισμών σε οικοδομές και βιομηχανίες και (β) με τεχνολογίες σχεδιασμού και κατασκευής αεροπορικών και διαστημικών οχημάτων, ιδίως δε με τη σχεδίαση Αεροχημάτων, την ανάλυση αεροπορικών κατασκευών, την τεχνολόγηση αεροπορικών υλικών, την μηχανική της πτήσης, τα συμπτώματα αεροσκαφών, την αεροδυναμική, τα συστήματα προώθησης αεροσκαφών κατά τις αεροπορικές μεταφορές.

Το ενιαίο δίπλωμα του Τμήματος Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών προσδιορίζεται από τις εξής δυο ειδিকেύσεις:

- α) Μηχανολόγου Μηχανικού και

β) Αεροναυπηγού Μηχανικού.

Η εισαγωγή της ειδικότητας του Αεροναυπηγού Μηχανικού στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών άνοιξε ένα πολύ σημαντικό νέο κεφάλαιο για το Τμήμα και δημιούργησε νέες προοπτικές. Η δημιουργία Τομέων σύμφωνα με τον ν.1268/1982 κατέργησε το μέχρι τότε θεσμό της έδρας και έφερε νέες δομές και εκπαιδευτικές διαδικασίες. Οι Τομείς με την πάροδο του χρόνου και την εξέλιξη της τεχνολογίας, εκσυγχρόνισαν και εξειδίκευσαν τα επιστημονικά τους αντικείμενα, ώστε να είναι σήμερα σε θέση να προσφέρουν γνώσεις σε σύγχρονα και ενδιαφέροντα τεχνολογικά γνωστικά πεδία.

## 2.2 Χωροθέτηση- εγκαταστάσεις

Το Τμήμα έχει έδρα στην Πανεπιστημιούπολη (Ρίο) Πατρών και στεγάζεται στους χώρους της Πολυτεχνικής Σχολής. Διαθέτει τρία κτίρια (τοπογραφικά γειτονικά) στα οποία είναι ενταγμένα τα γραφεία της γραμματείας, τα γραφεία του τεχνικού, διοικητικού και ακαδημαϊκού προσωπικού, τα εργαστήρια και κάποιες εκ των αιθουσών διδασκαλίας. Τα αμφιθέατρα και οι αίθουσες διδασκαλίας βρίσκονται σε χωριστά κτίρια. Το Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών στεγάζεται σε τρία μόνιμα κτιριακά συγκροτήματα: στο Κτίριο Βαρέων Εργαστηρίων και στο Πολυώροφο Κτίριο (συνολικής μικτής επιφάνειας 10.000 τ.μ. περίπου), καθώς και στο Κτίριο Επέκτασης, όπως απεικονίζονται στο σχήμα 1.



**Σχήμα 1: Κτιριακά συγκροτήματα Τμήματος Μηχανολόγων  
και Αεροναυπηγών Μηχανικών**

Στον πίνακα Α αναφέρονται οι υποδομές που αφορούν σε αίθουσες διδασκαλίας, χώρους εργαστηρίων και διαθέσιμες θέσεις Η/Υ για χρήση από τους φοιτητές.

Κατηγορία	Αριθμός	Δυναμικότητα	Εμβαδόν (m <sup>2</sup> )
Αμφιθέατρα (ΑΠ1, ΑΠ5, ΑΠ6, ΑΜΦ-ΒΙΒΛ)	4	3x130 +200 = 590 (έδρανα)	
Αίθουσες Διδασκαλίας (ΧΜ7, ΧΗ7)	2	64 + 180 = 244 (έδρανα)	
Αίθουσες Σεμιναρίων (ΣΕΜ)	1	35 θέσεις	40
Εργαστήρια, Φοιτητικά	6		
Σπουδαστήρια	1	30	40
Γραφεία	120	15m <sup>2</sup> /γραφ	1800
Αίθ. συνεδριάσεων & Σεμιν.	1	60 θέσεις	100
Υπολογιστικό κέντρο	2 αίθουσες	48+36 = 84 θέσεις	100 + 80

**Πίνακας Α. Χώροι διδασκαλίας, γραφείων και εργαστηριακής άσκησης**

Από τα στοιχεία που παρατίθενται στον Πίνακα Α, φαίνεται ότι η μέση δυναμικότητα των αιθουσών διδασκαλίας είναι περίπου 80 άτομα. Ο αριθμός φοιτητών που εισάγονται στο Τμήμα κατά μέσο όρο τα τελευταία χρόνια είναι 160 φοιτητές. Αυτό συνεπάγεται την ανεπάρκεια των χώρων διδασκαλίας το οποίο γεννά και την ανάγκη του διαχωρισμού των φοιτητών σε τμήματα (ομάδες) και η διδασκαλία σε κάθε ομάδα να πραγματοποιείται από διαφορετικό διδάσκοντα και σε άλλη αίθουσα όταν διεξάγονται ταυτόχρονα. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια η σημαντική μείωση του διδακτικού προσωπικού δυσχεραίνει ή αποκλείει αυτό το διαχωρισμό, με αποτέλεσμα να δυσκολεύεται σημαντικά η εκπαιδευτική διαδικασία. Να σημειωθεί ότι ο αριθμός των φοιτητών που παρακολουθεί τις παραδόσεις των μαθημάτων (ενεργοί φοιτητές) είναι μικρότερος των εγγεγραμμένων φοιτητών, γεγονός που συντελεί στην απόκρυψη του προβλήματος που σχετίζεται με τη χωρητικότητα των αιθουσών.

### 2.3 Διοικητική δομή του Τμήματος

Το Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών αποτελείται από τέσσερις Τομείς: «Τομέας Κατασκευαστικός», «Τομέας Ενέργειας, Αεροναυτικής και Περιβάλλοντος», «Τομέας Εφαρμοσμένης Μηχανικής, Τεχνολογίας Υλικών και Εμβιομηχανικής» και «Τομέας Διοίκησης και Οργάνωσης». Η διάρθρωση αυτή ανταποκρίνεται στη σημερινή αντίληψη του Τμήματος για την αποστολή του. Μέσω των μαθημάτων κατεύθυνσης που προσφέρουν οι Τομείς παρέχονται οι απαιτούμενες εξειδικεύσεις στους φοιτητές.

Βασικά όργανα διοίκησης του Τμήματος είναι η Συνέλευση των Τομέων, η Συνέλευση του Τμήματος (που απαρτίζεται από τον Πρόεδρο, τους Διευθυντές των Τομέων, όλα τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, έναν εκπρόσωπο του Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού, έναν εκπρόσωπο του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού και εκπροσώπους των φοιτητών του Τμήματος). Επίσης στο Τμήμα λειτουργούν μια σειρά από επιτροπές, όπως η Επιτροπή Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών και η Επιτροπή Αεροναυπηγικής που εισηγούνται επί θεμάτων του προγράμματος σπουδών αφού προηγουμένως λάβουν υπόψη τις αποφάσεις των Τομέων, η Συντονιστική Επιτροπή Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών που παρακολουθεί τη λειτουργία του ΠΜΣ με βάση τον εσωτερικό κανονισμό και εισηγείται επί θεμάτων μεταπτυχιακών σπουδών, η Επιτροπή Επιλογής Υποψηφίων για το ΔΜΣ (Διδακτορικών Σπουδών), η Επιτροπή Υπολογιστικού Κέντρου που επιλαμβάνεται όλων των θεμάτων που αφορούν τη λειτουργία, συντήρηση και ανάπτυξη του Υπολογιστικού Κέντρου, η Επιτροπή Υγιεινής και Ασφάλειας που εποπτεύει την ασφάλεια και υγιεινή των εγκαταστάσεων, αιθουσών και εργαστηρίων, η Επιτροπή Erasmus η οποία διαχειρίζεται την διεθνή κινητικότητα φοιτητών, η Επιτροπή Συντήρησης Κτιρίων, Καθαριότητας και Περιβάλλοντος που εισηγείται επί θεμάτων λειτουργίας και συντήρησης των υποδομών του Τμήματος, οι Επιτροπές Κατατακτηρίων Εξετάσεων και Κατατάξεων ΔΟΑΤΑΠ, η Επιτροπή παραλαβής τιμολογίων Τακτικού Προϋπολογισμού, η Επιτροπή για την πρακτική άσκηση των φοιτητών του ΤΜΑΜ η οποία είναι υπεύθυνη για την διαχείριση των πρακτικών

ασκήσεων των φοιτητών και η Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜΕΑ) που ασχολείται και εισηγείται για τα θέματα αξιολόγησης του Τμήματος.

#### 2.4 Στελέχωση του Τμήματος σε φοιτητές, μέλη ΔΕΠ και λοιπό προσωπικό

Ο πίνακας 1 του παραρτήματος απεικονίζει ποσοτικά την εξέλιξη του προσωπικού του Τμήματος από το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014 έως το έτος 2019-2020. Στους παρακάτω Πίνακες Β και Γ, εμφανίζεται ο αριθμός μελών ΔΕΠ, ΕΔΙΠ και ΠΔ407 κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, καθώς και η αναλογία τους με τον αριθμό των φοιτητών. Παρατηρείται ότι αντιστοιχεί ένας πολύ μεγάλος αριθμός φοιτητών σε κάθε καθηγητή, ενώ ο αριθμός αυτός μειώνεται σημαντικά αν ληφθεί υπόψη μόνον ο αριθμός των ενεργών φοιτητών.

Μέλη ΔΕΠ / Βαθμίδα	Αριθμός ΔΕΠ 2019-2020
Καθηγητές	16
Αναπληρωτές Καθηγητές	7
Επίκουροι Καθηγητές	6
Λέκτορες	2
<b>Σύνολο</b>	<b>31</b>
<b>ΚΛΑΔΟΣ ΕΔΙΠ</b>	
ΕΔΙΠ	5
<b>Σύνολο διδασκόντων (ΔΕΠ, ΕΔΙΠ, ΠΔ 407/80)</b>	<b>36</b>

**Πίνακας Β - Πίνακας Γ: Αριθμός μελών ΔΕΠ, ΕΔΙΠ και ΠΔ407  
κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020**

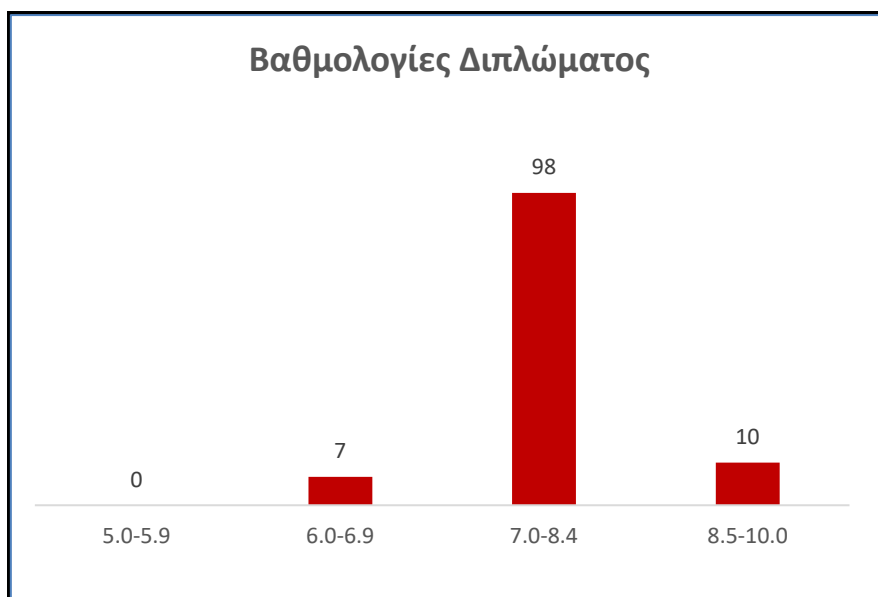
Αξίζει να σημειωθεί ότι οι εξελίξεις παλαιών και οι εκλογές νέων μελών ΔΕΠ καθυστερούν πολύ. Επιπρόσθετα, το τεχνικό και διοικητικό προσωπικό του Τμήματος είναι ελάχιστο, ενώ μεγάλο μέρος του έχει αποχωρήσει λόγω συνταξιοδότησης. Αυτή η ανεπάρκεια προσωπικού δημιουργεί προβλήματα στο εκπαιδευτικό, διοικητικό, τεχνικό και ερευνητικό έργο των Εργαστηρίων και των Τομέων του Τμήματος.

Οι πίνακες 2 και 3 του παραρτήματος παρουσιάζουν την εξέλιξη του αριθμού των εγγεγραμμένων φοιτητών του Τμήματος κατά την οκταετία 2013-2020, καθώς και την εξέλιξη του αριθμού των εισερχομένων προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος κατά τα τελευταία ακαδημαϊκά έτη. Αναλυτικά, το πλήθος των προπτυχιακών φοιτητών κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-20 ήταν 1870, το 2018-19 ήταν 1750, το 2017-2018

ήταν 1716, το 2016-2017 ήταν 1655, το 2015-1016 ήταν 1570 , το 2014-15 ήταν 1573 και το 2013-14 ήταν 1550. Ο αριθμός των εγγεγραμμένων φοιτητών για το ακαδημαϊκό έτος 2019-20 παρουσιάζεται αυξημένος σε σχέση με τα προηγούμενα έτη.

Στους **πίνακες 3 και 5 του παραρτήματος** παρουσιάζεται η εξέλιξη του αριθμού των προσφερόμενων θέσεων και των αποφοίτων του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών κατά την περίοδο 2013-2019. Το πλήθος των εγγεγραμμένων διδακτορικών φοιτητών κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-20 ήταν 215, το 2018-19 ήταν 201, το 2017-18 ήταν 193, το 2016-17 ήταν 191, το 2015-16 ήταν 180, το 2014-15 ήταν και πάλι 180 και το 2013-14 ήταν 204. Παρατηρείται αύξηση των εγγεγραμμένων στο Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών μετά τις μειώσεις που είχαν παρατηρηθεί κατά τα προηγούμενα έτη που οφείλετο και στη γενικότερη αβεβαιότητα που επικρατούσε στη χώρα ως προς τη δυνατότητα μελλοντικής εξέλιξης και εξεύρεσης εργασίας των μηχανικών – μελλοντικών διδασκόντων, που οδήγησε τους φοιτητές σε αναζήτηση μεταπτυχιακών σπουδών σε χώρες του εξωτερικού. Ωστόσο, οι εγγεγραμμένοι στο Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών κατά το μεγαλύτερο μέρος τους είναι ενεργοί και ασχολούνται αποκλειστικά με την εκπόνηση της διδακτορικής τους διατριβής και τη διεξαγωγή έρευνας στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων του Πανεπιστημίου.

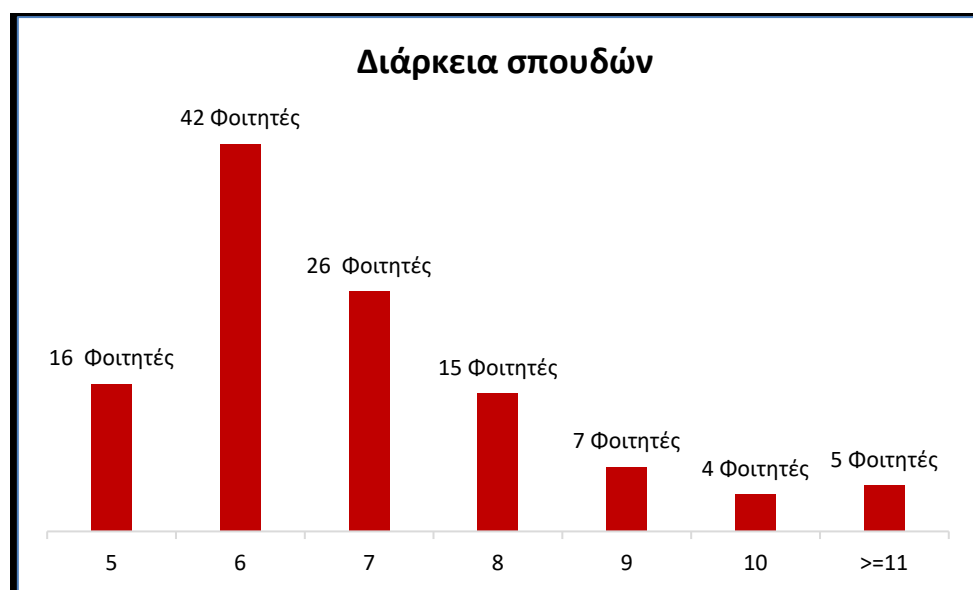
Στον **πίνακα 6 του παραρτήματος** παρουσιάζεται η κατανομή βαθμολογίας και ο μέσος βαθμός διπλώματος των αποφοίτων του Τμήματος, κατά την περίοδο 2013-2020. Στο Γράφημα Δ, παρουσιάζεται η κατανομή του βαθμού διπλώματος κατά το έτος 2019-2020.



Γράφημα Δ. Κατανομή του βαθμού διπλώματος κατά το έτος 2019-2020

Από το γράφημα Δ παρατηρείται ότι κατά το έτος 2019-2020, επί συνόλου 115 αποφοιτησάντων, η κατανομή της βαθμολογίας του διπλώματος φαίνεται να είναι συγκεντρωμένη στην περιοχή 7.0–8.4, όπου βρίσκεται το μεγαλύτερο ποσοστό των φοιτητών. Βαθμούς από 6.0-6.9 πετυχαίνει το 6.09% των φοιτητών ενώ οι αριστούχοι (με βαθμό 8.5-10) είναι το 8.7% του συνόλου. Η κατανομή της βαθμολογίας σε συνδυασμό με το γεγονός ότι το διάστημα 5.0-5.9 έχει μηδενικό αριθμό φοιτητών, υποδηλώνει ότι οι φοιτητές μας είναι σε θέση να ανταποκριθούν σε καλό έως πολύ ικανοποιητικό βαθμό στις απαιτήσεις των σπουδών τους. Το μικρό ποσοστό των αριστούχων πρέπει να προβληματίσει το Τμήμα διότι η μεγάλη συσσώρευση βαθμών διπλώματος από 7.0-8.4 δείχνει ότι υπάρχουν αρκετά περιθώρια βελτίωσης, καθώς και ότι ίσως απαιτείται επανεξέταση του τρόπου βαθμολόγησης. Ωστόσο, το ποσοστό αυτό παρουσιάζει αυξητικές τάσεις, π.χ. αξίζει να σημειωθεί ότι μέχρι το έτος 2014-15, το μεγαλύτερο ποσοστό αριστούχων φοιτητών ήταν 3.76%, ενώ κατά το τρέχον έτος (2019-20) το ποσοστό των αριστούχων είναι 8.7%.

Στον **πίνακα 7 του παραρτήματος** παρουσιάζεται η εξέλιξη του αριθμού των αποφοίτων και η διάρκεια σπουδών κατά την περίοδο 2013-2020. Στο γράφημα Ε παρουσιάζεται η κατανομή της διάρκειας σπουδών κατά το έτος 2019-2020.



**Γράφημα Ε: Κατανομή της διάρκειας σπουδών (αριθμός φοιτητών σε σχέση με τα έτη σπουδών τους) κατά το έτος 2019-2020**

Τόσο από τον **Πίνακα 7 του Παραρτήματος**, όσο και από το παραπάνω γράφημα Ε παρατηρείται ότι η διάρκεια σπουδών των περισσότερων φοιτητών του Τμήματος κυμαίνεται μεταξύ 6 - 7 ετών.

Στο Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών αναπτύσσεται ένας συστηματικός μηχανισμός παρακολούθησης της επαγγελματικής εξέλιξης των αποφοίτων (αυτή τη στιγμή υπάρχει κυρίως ενημέρωση σε προσωπική βάση από τα μέλη ΔΕΠ που διατηρούν επαφές με τους αποφοίτους), που αναμένεται να βοηθήσει σε θέματα που σχετίζονται με την επαγγελματική αποκατάσταση των αποφοίτων. Παράλληλα γίνεται σημαντική προσπάθεια για τη διατήρηση της επικοινωνίας του Τμήματος με τους αποφοίτους.

Στον **Πίνακα 9 του Παραρτήματος** παρουσιάζεται η συμμετοχή του Τμήματος σε Διαπανεπιστημιακά ή Διατμηματικά προγράμματα Προπτυχιακών σπουδών και στον **Πίνακα 11 του Παραρτήματος** παρουσιάζεται η συμμετοχή του Τμήματος σε Διαπανεπιστημιακά ή Διατμηματικά προγράμματα Μεταπτυχιακών σπουδών.

Στους **Πίνακες 12.1 και 12.2** παρουσιάζονται τα μαθήματα του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών με τις σημαντικότερες πληροφορίες που αφορούν σε κάθε μάθημα.

### *2.5 Σύγχρονη αντίληψη της ακαδημαϊκής κοινότητας του Τμήματος για τους στόχους και τους σκοπούς του Τμήματος*

Με τις εξελίξεις που προαναφέρθηκαν ο σκοπός του Τμήματος συνοψίζεται στην εκπαίδευση επιστημόνων μηχανικών ικανών να δραστηριοποιούνται στην μελέτη, έρευνα, ανάπτυξη και κατασκευή μηχανολογικών, ενεργειακών, και αεροπορικών συστημάτων. Στο πλαίσιο αυτό, οι επιμέρους στόχοι του Τμήματος είναι:

- α) Να παρέχει στους φοιτητές υψηλού επιπέδου εκπαίδευση στο επιστημονικό και τεχνολογικό πεδίο του Μηχανολόγου και του Αεροναυπηγού Μηχανικού, ώστε να αποκτήσουν τα απαραίτητα εφόδια και να εξασφαλίσουν την άρτια κατάρτισή τους για την επιστημονική, ερευνητική και επαγγελματική τους σταδιοδρομία.
- β) Να παρέχει στους φοιτητές τη ζητούμενη από την κοινωνία και τους παραγωγικούς φορείς εξειδίκευση.
- γ) Να προσαρμόζει διαρκώς το πρόγραμμα σπουδών, να ενσωματώνει σε αυτό νέες γνώσεις και εφαρμογές, ώστε να ανταποκρίνεται έτσι στη σύγχρονη τάση και δυναμική των ενδιαφερόντων του Μηχανολόγου και Αεροναυπηγού Μηχανικού.
- δ) Να αναπτύσσει ερευνητικές δραστηριότητες σε θέματα αιχμής, όπως αεροναυπηγική, προηγμένα υλικά, νανοτεχνολογία, βιοτεχνολογία, ρομποτική, ήπιες μορφές ενέργειας και σύγχρονες διαδικασίες οργάνωσης και παραγωγής.
- ε) Να επιδιώκει τη διασύνδεση του Τμήματος με τον βιομηχανικό, επιχειρηματικό, επαγγελματικό και εν γένει παραγωγικό ιστό της χώρας.
- ζ) Να προσφέρει στο κοινωνικό σύνολο με τη διάχυση της επιστημονικής γνώσης, την ενημέρωση και την κατάρτιση.

Ο στόχος και οι σκοποί του Τμήματος Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών, φαίνεται να είναι ιδιαίτερος θελκτικός στους υποψηφίους φοιτητές, όπως αναδεικνύεται από το μεγάλο αριθμό αιτήσεων υποψηφίων για εισαγωγή στο προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος, το μεγάλο αριθμό μεταπτυχιακών φοιτητών που επιλέγουν να εκπονήσουν διδακτορικές διατριβές στο Τμήμα, καθώς και προσέλκυση ενίσχυσης από δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς μέσω της

χρηματοδότησης ερευνητικών και αναπτυξιακών έργων. Οι απόφοιτοι του Τμήματος στελεχώνουν την εγχώρια δημόσια διοίκηση και τους ιδιωτικούς τεχνολογικούς φορείς ή γίνονται αποδεκτοί σε διεθνούς ακτινοβολίας ακαδημαϊκά ιδρύματα της χώρας μας ή της αλλοδαπής για εργασία ή εκπόνηση μεταπτυχιακών σπουδών και διαπρέπουν.

Κυριότερες δυσκολίες που συνδέονται με την επίτευξη των στόχων του Τμήματος αποτελούν ο μεγάλος αριθμός φοιτητών (>150 ανά έτος) που δυσχεραίνει κατά πολύ την εκπαιδευτική διαδικασία και κυρίως την εκπαίδευση στα εργαστήρια του Τμήματος. Επίσης, η οικονομική κρίση των τελευταίων ετών έχει οδηγήσει σε έλλειψη επαρκούς κρατικής χρηματοδότησης που δυσκολεύει πολύ στην ανανέωση του εργαστηριακού εξοπλισμού, στην έλλειψη προσωπικού με συνεχείς αποχωρήσεις προσωπικού όλων των βαθμίδων και ειδικοτήτων που έχει απογυμνώσει κυριολεκτικά τις ακαδημαϊκές μονάδες από το ακαδημαϊκό, διοικητικό, τεχνικό και επικουρικό προσωπικό, καθώς και η μη πρόσληψη νέου προσωπικού που χειροτερεύει ακόμη περισσότερο την κατάσταση, καθώς τα κενά δεν καλύπτονται.

Όπως προκύπτει από την παραπάνω ανάλυση, το Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών, παρ' όλες τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει κυρίως λόγω έλλειψης προσωπικού, εξυπηρετεί τους στόχους που τέθηκαν κατά την ίδρυση του, όπως αυτοί ανανεώθηκαν κατά τη μετονομασία του. Η συνεχής προσαρμογή και ο εκσυγχρονισμός των στόχων ώστε να παρακολουθεί τις σύγχρονες εξελίξεις στην επιστήμη του Μηχανολόγου και του Αεροναυπηγού Μηχανικού δεν σημαίνει παρέκκλιση από τους αρχικούς στόχους, οι οποίοι δεν χρήζουν αναθεώρησης.

### 3. Προγράμματα Σπουδών

#### 3.1. Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

##### 3.1.1 Γενικά στοιχεία του προγράμματος

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών, είναι πενταετές και ενιαίο και οδηγεί στην απόκτηση του Διπλώματος του Μηχανολόγου και Αεροναυπηγού Μηχανικού. Το πρόγραμμα είναι πενταετούς διάρκειας και ο ελάχιστος αριθμός εξαμήνων φοίτησης που απαιτούνται για τη λήψη του διπλώματος είναι δέκα (10). Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών αποσκοπεί στην εκπαίδευση επιστημόνων μηχανικών ικανών να δραστηριοποιούνται στην μελέτη, έρευνα, ανάπτυξη, κατασκευή, έλεγχο και επίβλεψη μηχανολογικών, ενεργειακών, αεροπορικών και διαστημικών συστημάτων καθώς και στη διοίκηση και οργάνωση επιχειρήσεων. Οι βασικές αρχές του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών εμφανίζονται στο σχήμα Z.

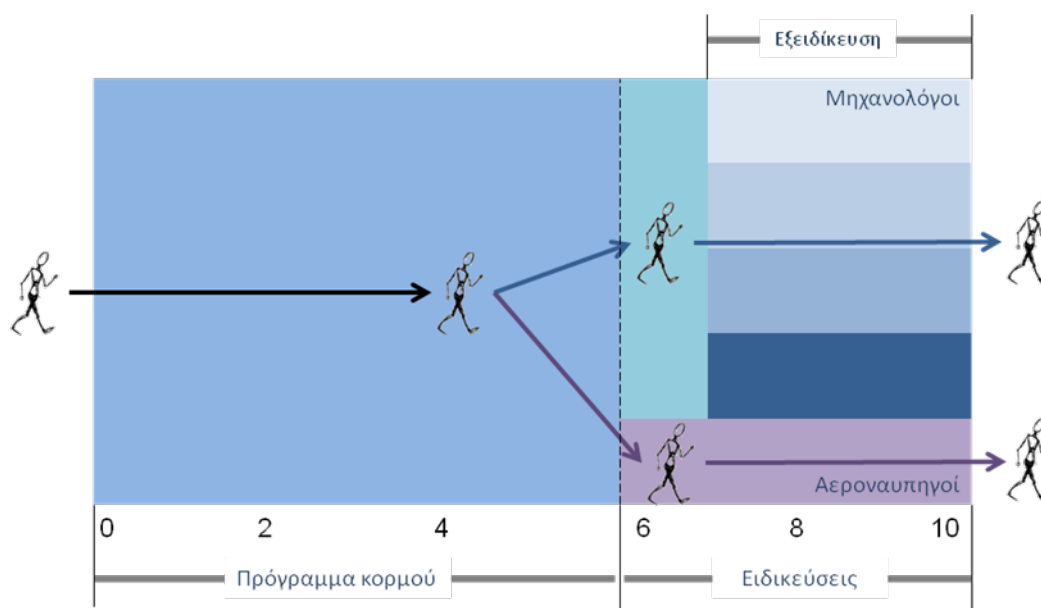


### Σχήμα Ζ. Βασικές αρχές του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών

Τα βασικά χαρακτηριστικά του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών συνοψίζονται ως εξής:

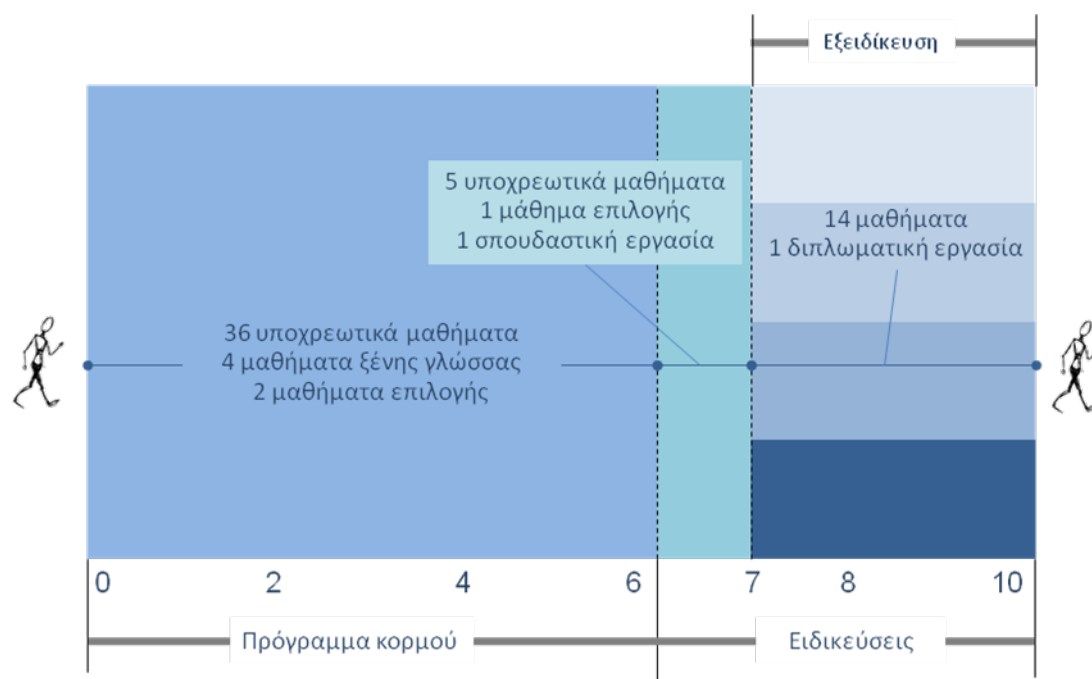
- Παρέχει διπλώματα Μηχανολόγου και Αεροναυπηγού μηχανικού αναγνωρισμένα από το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας.
- Είναι προσαρμοσμένο στην ελληνική πραγματικότητα και ταυτόχρονα παρακολουθεί τις διεθνείς εξελίξεις όσον αφορά στην άσκηση του επαγγέλματος.
- Είναι συμβατό με τα αντίστοιχα προγράμματα των συναφών τμημάτων ελληνικών και ξένων πανεπιστημίων.
- Είναι δομημένο με τρόπο ώστε να παρέχει όλα τα απαραίτητα μαθήματα υποδομής και βασικών γνώσεων των επιστημών του Μηχανολόγου και Αεροναυπηγού μηχανικού.
- Είναι ευέλικτο γιατί προσφέρει πολλές επιλογές εξειδίκευσης παρέχοντας τη δυνατότητα στους φοιτητές να το προσαρμόσουν στα επιστημονικά τους ενδιαφέροντα.

Η γενική εικόνα του προγράμματος και οι δυνατότητες επιλογών των φοιτητών απεικονίζονται στο σχήμα Η.

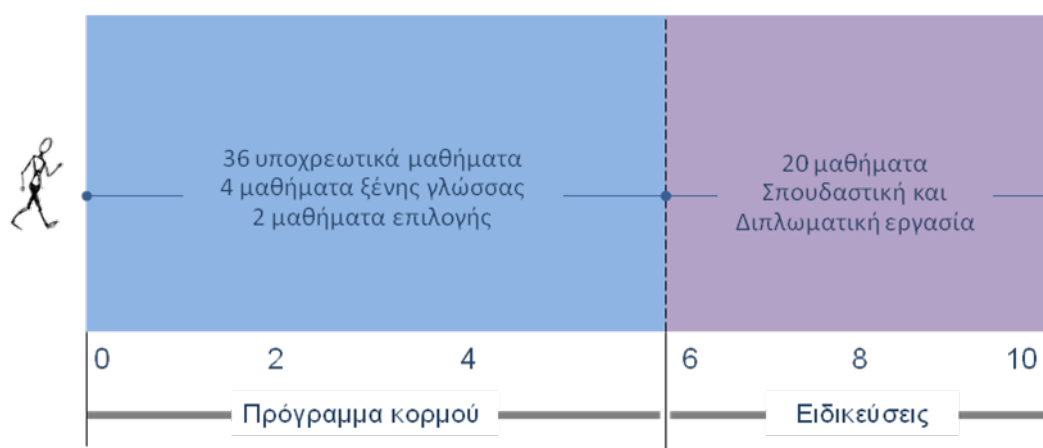


Σχήμα Η. Παραστατική απεικόνιση των δυνατών επιλογών των φοιτητών

Η γενική εικόνα του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών για την ειδίκευση του Μηχανολόγου μηχανικού και την ειδίκευση του Αεροναυπηγού μηχανικού εμφανίζονται στα σχήματα Θ και Ι αντίστοιχα.



Σχήμα Θ. Παραστατική απεικόνιση του προγράμματος της ειδίκευσης Μηχανολόγου μηχανικού.



Σχήμα Ι. Παραστατική απεικόνιση του προγράμματος της ειδίκευσης Αεροναυπηγού μηχανικού.

Τα πρώτα τρία χρόνια διδάσκονται μαθήματα κορμού. Στο Δ' έτος και Ε' έτος τα μαθήματα των ειδিকেύσεων και εξειδικεύσεων. Ειδίκευση επιλέγουν οι φοιτητές στο 7ο εξάμηνο. Οι ειδικεύσεις είναι 2:

1. Ειδίκευση Μηχανολόγου Μηχανικού.
2. Ειδίκευση Αεροναυπηγού Μηχανικού.

Εξειδίκευση επιλέγουν στο 8ο εξάμηνο μόνο οι φοιτητές που επέλεξαν την ειδίκευση του Μηχανολόγου Μηχανικού. Οι εξειδικεύσεις είναι 4:

1. Τομέας Κατασκευαστικός.
2. Τομέας Εφαρμοσμένης Μηχανικής, Τεχνολογίας Υλικών & Εμβιομηχανικής.
3. Τομέας Ενέργειας, Αεροναυτικής & Περιβάλλοντος.
4. Τομέας Διοίκησης & Οργάνωσης.

Η ειδίκευση του Αεροναυπηγού Μηχανικού δεν έχει εξειδικεύσεις. Ο αριθμός των φοιτητών που μπορούν να εγγραφούν και να παρακολουθούν την ειδίκευση του Αεροναυπηγού Μηχανικού ορίζεται σε ποσοστό 15% του αριθμού εισακτέων στο τμήμα και με τον περιορισμό ότι ο αριθμός αυτός δε θα υπερβαίνει τους τριάντα (30).

Όπως φαίνεται και από τα σχήματα Η, Θ και Ι, κατά τα έξι πρώτα εξάμηνα, οι σπουδές είναι κοινές για όλους τους φοιτητές και περιλαμβάνουν υποχρεωτικά βασικά μαθήματα γενικής και ειδικής υποδομής της επιστήμης του Μηχανολόγου Μηχανικού και του Αεροναυπηγού Μηχανικού, 2 πολιτιστικά μαθήματα επιλογής και 4 μαθήματα επιλογής ξένης γλώσσας (χωρίς διδακτικές μονάδες). Τα μαθήματα αυτά αντιστοιχούν συνολικά σε 146 διδακτικές μονάδες.

Στα επόμενα τέσσερα εξάμηνα, 7ο έως και 10ο, παρέχονται σπουδές ειδίκευσης και εξειδίκευσης που συνδυάζουν αρμονικά την εξειδίκευση σε μία από τις επιστημονικές κατευθύνσεις που προσφέρει το Τμήμα με ταυτόχρονη δυνατότητα απόκτησης βασικής γνώσης και από τις άλλες κατευθύνσεις.

Στο 7ο εξάμηνο οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να ζητήσουν την ένταξή τους στην ειδικότητα είτε του Αεροναυπηγού είτε του Μηχανολόγου Μηχανικού. Επί πλέον οι φοιτητές που έχουν επιλέξει την ειδικότητα του Μηχανολόγου Μηχανικού, στο 8ο εξάμηνο επιλέγουν μια από τις ακόλουθες περιοχές εξειδικεύσεις που προσφέρουν οι τέσσερις Τομείς του Τμήματος ως εξής: CAD/CAM (Τομέας Κατασκευαστικός), Ενεργειακά Συστήματα, Ενέργεια & Περιβάλλον & Υπολογιστική

Θερμο/Ρευστοδυναμική (Τομέας Ενέργειας, Αεροναυτικής & Περιβάλλοντος), Εφαρμοσμένη Μηχανική, Προηγμένα υλικά, μη Καταστροφικοί Έλεγχοι & Εμβιομηχανική (Τομέας Εφαρμοσμένης Μηχανικής, Τεχνολογίας Υλικών & Εμβιομηχανικής), Διοίκηση και Επιχειρησιακή Έρευνα (Τομέας Διοίκησης & Οργάνωσης). Στα πλαίσια των ειδিকেύσεων και εξειδικεύσεων που επιλέξανε, οι φοιτητές παρακολουθούν μαθήματα και εργαστήρια που αντιστοιχούν σε 62 διδακτικές μονάδες. Επίσης εκπονούν Σπουδαστική και Διπλωματική εργασία που αντιστοιχούν σε 30 και 55 διδακτικές μονάδες, αντιστοίχως. Σύμφωνα με το σύστημα των πιστωτικών μονάδων ECTS, η Σπουδαστική και Διπλωματική εργασία αντιστοιχούν σε 12 και 36 πιστωτικές μονάδες, αντιστοίχως. Η Διπλωματική εργασία επιβλέπεται από τριμελή συμβουλευτική επιτροπή με πρόεδρο τον επιβλέποντα καθηγητή και παρουσιάζεται σε ειδική συνεδρίαση του αρμόδιου Τομέα. Επίσης υπάρχουν στο Τμήμα κανονισμοί που διέπουν την εκπόνηση και εξέταση της Σπουδαστικής και Διπλωματικής Εργασίας.

Όλες οι λεπτομέρειες των προσφερόμενων μαθημάτων περιλαμβάνονται στον οδηγό σπουδών που υπάρχει στο Παράρτημα της παρούσας ΕΕΕ. Οι κωδικοί των μαθημάτων εκφράζουν τα εξής: τα δύο πρώτα ψηφία δηλώνουν το Τμήμα που προσφέρει το μάθημα (το 24 αντιστοιχεί σε μαθήματα του τμήματος Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών), τα μαθήματα κορμού μέχρι το τρίτο έτος και τα κοινά μαθήματα της ειδίκευσης των Μηχανολόγων στο 7ο εξάμηνο χαρακτηρίζονται από τρία επί πλέον ψηφία εκ των οποίων το πρώτο χαρακτηρίζει το έτος στο οποίο διδάσκεται το μάθημα, ενώ στα Πολιτιστικά μαθήματα παρεμβάλλεται ο χαρακτήρας (Π) και στα μαθήματα ξένης γλώσσας ο χαρακτήρας (Ξ) μετά τα δύο ψηφία που χαρακτηρίζουν το Τμήμα. Αντίστοιχα στα μαθήματα που αναφέρονται στην ειδίκευση Αεροναυπηγού παρεμβάλλονται οι αλφαβητικοί χαρακτήρες (ΑΜ), τα μαθήματα των εξειδικεύσεων των Μηχανολόγων χαρακτηρίζονται από δύο αλφαβητικούς χαρακτήρες εκ των οποίων ο πρώτος χαρακτηρίζει τον Τομέα που είναι υπεύθυνος για το μάθημα (Κ, Κατασκευαστικός, Ε, Ενέργειας Αεροναυτική και Περιβάλλοντος, Μ, Εφαρμοσμένης Μηχανικής, Τεχνολογίας Υλικών & Εμβιομηχανικής, Δ, Διοίκησης και Οργάνωσης) και ο δεύτερος αν το μάθημα είναι υποχρεωτικό (Υ) ή επιλογής (Ε). Η Σπουδαστική εργασία χαρακτηρίζεται από τον αριθμό 24400 και η Διπλωματική

εργασία από τον αριθμό 500 του οποίου προηγείται ο αλφαβητικός χαρακτήρας που χαρακτηρίζει τον Τομέα εκπόνησης.

Οι κατηγορίες μαθημάτων είναι: Υ = Υποχρεωτικά κορμού, Ε = Επιλογής, Π = Πολιτιστικά, ΞΓ = Ξένη Γλώσσα, ΑΜ =ειδίκευσης Αεροναυπηγών, στα μαθήματα εξειδίκευσης της ειδίκευσης Μηχανολόγων οι κατηγορίες μαθημάτων χαρακτηρίζονται από δύο χαρακτήρες εκ των οποίων ο πρώτος χαρακτηρίζει τον Τομέα που είναι υπεύθυνος για το μάθημα (Κ, Ε, Μ, Δ, ως ανωτέρω) και ο δεύτερος αν το μάθημα είναι υποχρεωτικό (Υ) ή επιλογής (Ε).

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών είναι δομημένο σε τρία επίπεδα γνώσης. Το πρώτο απευθύνεται στους πρωτοετείς και δευτεροετείς φοιτητές και αφορά μαθήματα υποδομής που έχουν ως στόχο την απόκτηση γενικών γνώσεων σχετικών με το αντικείμενο του Μηχανολόγου και Αεροναυπηγού Μηχανικού και την προετοιμασία για το επόμενο επίπεδο. Το δεύτερο επίπεδο απευθύνεται στους δευτεροετείς και τριτοετείς φοιτητές, αφορά μαθήματα ειδικότητας και είναι ο κύριος κορμός του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών. Το τρίτο επίπεδο αφορά μαθήματα εξειδίκευσης (κατεύθυνσης). Τα μαθήματα αυτά διακρίνονται σε επιστημονικές περιοχές και παρέχονται από τους αντίστοιχους Τομείς. Αφορούν δηλαδή σε μαθήματα εξειδίκευσης (α) στη μηχανική, υλικά, Εμβιομηχανική και ελαφρές κατασκευές, (β) στη θεωρία μηχανών, σχεδιασμό, κατασκευή, παραγωγή, αυτόματο έλεγχο και ρομποτική, (γ) στους Θερμοκινητήρες, θερμικές εγκαταστάσεις, ήπιες μορφές ενέργειας και αεροναυπηγική, και (δ) στη διοίκηση και οργάνωση των επιχειρήσεων, οικονομία, εργονομία κλπ. Το πρόγραμμα σπουδών ολοκληρώνεται μετά από 5ετή επιτυχή παρακολούθηση συνολικά 64μαθημάτων. Κάθε έτος σπουδών διακρίνεται σε 2 εξάμηνα, το χειμερινό και το εαρινό. Καθένα από τα εξάμηνα αυτά είναι αυτοτελές και διαρκεί τουλάχιστον 13 διδακτικές εβδομάδες. Επομένως κατά μέσο όρο αντιστοιχούν 6.4 μαθήματα ανά εξάμηνο σπουδών. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το πρόγραμμα αρχίζει με βασικά και εισαγωγικά μαθήματα γενικών γνώσεων. Όσο προχωρά, εστιάζει αρχικά στα μαθήματα ειδικότητας και κατόπιν στα μαθήματα κατεύθυνσης. Για το λόγο αυτό οι επιτρεπόμενες επιλογές διαφορετικών μαθημάτων από τους φοιτητές είναι ελάχιστες αρχικά, ενώ όσο προχωρούν τα εξάμηνα σπουδών, οι επιλογές αυξάνουν. Με τον τρόπο αυτό παρέχεται η

δυνατότητα στους φοιτητές όχι μόνο να λάβουν τις θεμελιώδεις γνώσεις της ειδικότητας, αλλά να επιλέξουν και να διαμορφώσουν το δικό τους προφίλ σπουδών και κατεύθυνσης. Η διεξαγωγή του προγράμματος απαιτεί κατά μέσο όρο 30-35 ώρες παρακολούθησης ανά εβδομάδα. Οι ώρες σπουδών διακρίνονται σε ώρες όπου αναπτύσσονται οι βασικές θεωρητικές αρχές (διδασκαλία), σε ώρες επίλυσης ασκήσεων, προβλημάτων και ενισχυτική διδασκαλία (φροντιστήριο), σε ώρες εκπαίδευσης στον εργαστηριακό εξοπλισμό (εργαστήριο) και στην εκπόνηση ομαδικών συνθετικών εργασιών που αφορούν επίλυση πραγματικών πρακτικών προβλημάτων. Στο Δ' έτος σπουδών εκπονείται η Σπουδαστική Εργασία και στο Ε' έτος σπουδών η Διπλωματική Εργασία. Οι εργασίες αυτές είναι υποχρεωτικές, διαρκούν ένα εξάμηνο και ένα έτος αντίστοιχα, επιβλέπονται από ένα μέλος ΔΕΠ και προτείνονται από το μέλος ΔΕΠ σε συνεργασία με τους φοιτητές. Αφορούν σύνθετα πρακτικά, θεωρητικά ή ερευνητικά αντικείμενα της τρέχουσας τεχνολογίας.

Παρακάτω, παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν τα προσφερόμενα μαθήματα στο Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών. Εκτός από τη Σπουδαστική Εργασία (Δ' έτος σπουδών) και τη Διπλωματική Εργασία (Ε' έτος σπουδών), το σύνολο των προσφερόμενων μαθημάτων είναι 153, ενώ το σύνολο των απαιτούμενων μαθημάτων για λήψη διπλώματος είναι 62.

Από τα 62 απαιτούμενα μαθήματα για λήψη διπλώματος, 36 είναι υποχρεωτικά, 20 μαθήματα ειδίκευσης και εξειδίκευσης, 2 πολιτιστικά μαθήματα και 4 μαθήματα ξένης γλώσσας.

Το Δ' έτος σπουδών έχει λιγότερες διδακτικές ώρες από τα προηγούμενα έτη, διότι στο έτος αυτό εκπονείται η Σπουδαστική Εργασία. Για αντίστοιχο λόγο, το Ε' έτος σπουδών, διότι η Διπλωματική Εργασία η οποία εκπονείται στο έτος αυτό απαιτεί πολύ σημαντικό χρόνο για την εκπόνησή της. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι οι σπουδές υποστηρίζονται συστηματικά με εκπαιδευτικές επισκέψεις σε βιοτεχνίες και βιομηχανίες. Μέσω αυτών των επισκέψεων, οι φοιτητές κατανοούν τις θεωρητικές αρχές, τη χρησιμότητα των διαφόρων μαθημάτων και αντιλαμβάνονται τη λειτουργία της ειδικότητάς τους στην πράξη.

Μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014, εφαρμόστηκε το σύστημα διδακτικών μονάδων που είναι εναρμονισμένο με το βαθμό δυσκολίας των μαθημάτων, τη σπουδαιότητα αυτών και τον απαιτούμενο φόρτο εργασίας. Ωστόσο παράλληλα εκπονήθηκε και αποτυπώθηκε στον οδηγό Σπουδών του Τμήματος από το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 και η αποτίμηση του φόρτου εργασίας των φοιτητών με το σύστημα των πιστωτικών Μονάδων (ECTS).

Η ύλη των μαθημάτων και ότι αφορά το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών καθορίζεται από τους αρμόδιους Τομείς, στους οποίους συζητείται διεξοδικά αφού προηγηθούν σχετικές γραπτές εισηγήσεις. Οι αποφάσεις προωθούνται στην Επιτροπή του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών που ρυθμίζει συνολικά όλα τα θέματα προπτυχιακών σπουδών και εισηγείται τελικά στη Συνέλευση του Τμήματος για οριστική απόφαση. Με τον τρόπο αυτό, οι επικαλύψεις στα μαθήματα είναι ελάχιστες, δηλαδή τόσες όσες απαιτούνται ώστε να συνδέονται τα μαθήματα μεταξύ τους. Δεν υπάρχουν κενά στο Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών και γίνεται ορθολογική ανάπτυξη της ύλης η οποία υπερκαλύπτει πάντοτε το χρονικό διάστημα των 13 διδακτικών εβδομάδων.

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών επανεκτιμάται, εξορθολογίζεται, εκσυγχρονίζεται και επικαιροποιείται σε ετήσια βάση. Η τελευταία σημαντική αναμόρφωση του προγράμματος σπουδών έγινε το έτος 2014, ενώ πραγματοποιήθηκε σημαντική αναμόρφωση του προγράμματος σπουδών της ειδίκευσης του Αεροναυπηγού Μηχανικού κατά το έτος 2018. Το πρόγραμμα όπως είναι δομημένο έχει προαπαιτούμενα μαθήματα και ιεραρχικά δομημένα μαθήματα. Με παλαιότερη απόφαση της Συνέλευσης δεν εφαρμόζονται ο θεσμός των προαπαιτούμενων, του <math>n+1</math> αλλά και μέρος του κανονισμού που αφορά στις υποχρεώσεις και δικαιώματα των φοιτητών.

Στο Τμήμα προσφέρονται 18 μαθήματα από άλλα Τμήματα ή ακαδημαϊκές μονάδες του Πανεπιστημίου που αφορούν μαθήματα ξένης γλώσσας και πολιτιστικά μαθήματα. Το Τμήμα προσφέρει 5 τεχνολογικά μαθήματα σε άλλα Τμήματα. Οι ξένες γλώσσες που διδάσκονται στο Τμήμα είναι η Αγγλική, Γαλλική, Γερμανική και Ρωσική σε μαθήματα επιλογής των 4 πρώτων εξαμήνων.

### 3.1.2 Αξιολόγηση των φοιτητών και κανόνες αποφοίτησης

Η αξιολόγηση της προόδου των φοιτητών στις σπουδές τους γίνεται κυρίως με γραπτές εξετάσεις κατά τις περιόδους που προβλέπει η κείμενη νομοθεσία. Σε πολλά μαθήματα οι φοιτητές αξιολογούνται με ενδιάμεσα διαγωνίσματα (προόδους) και προφορικές εξετάσεις. Τα διαγωνίσματα είναι 1 ή 2 ανά εξάμηνο και πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια των εξαμήνων. Όλες οι επιμέρους βαθμολογίες για τις προόδους, τα προφορικά, τα εργαστήρια και την τελική γραπτή εξέταση λαμβάνονται υπόψη για την αξιολόγηση και βαθμολόγηση των φοιτητών. Αυτές οι επιμέρους δραστηριότητες πραγματοποιούνται από διαφορετικά μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού (ΔΕΠ, ΕΕΔΙΠ, προσωπικό με σύμβαση, ΠΔ 407, μεταπτυχιακούς φοιτητές) και επομένως διασφαλίζουν τη διαφάνεια και την αξιοκρατία.

Οι εξεταστικές διαδικασίες συνήθως δεν αξιολογούνται ούτε υπάρχουν μηχανισμοί αξιολόγησης αυτών. Οι διαδικασίες εξέτασης και παρουσίασης των Σπουδαστικών και Διπλωματικών εργασιών είναι διαφανείς. Οι εργασίες αυτές παρουσιάζονται σε ανοιχτό ακροατήριο στο Τμήμα ή στους Τομείς ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα αυτών. Σε πολλές περιπτώσεις εξάλλου, τα σημαντικά αποτελέσματα των Διπλωματικών εργασιών δημοσιεύονται σε επιστημονικά περιοδικά ή παρουσιάζονται σε συνέδρια.

Για την απόκτηση του διπλώματος του Τμήματος Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών, οι φοιτητές υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξετασθούν με επιτυχία σε 62 μαθήματα και στην επιτυχή εκπόνηση και παρουσίαση Σπουδαστικής και Διπλωματικής εργασίας. Ο ελάχιστος αριθμός διδακτικών μονάδων για τη λήψη διπλώματος ανέρχεται σε 290 για την ειδίκευση του Μηχανολόγου Μηχανικού και 293 για την ειδίκευση του Αεροναυπηγού Μηχανικού και συμπεριλαμβάνει τη σπουδαστική (30 διδακτικές μονάδες) και τη διπλωματική εργασία (55 διδακτικές μονάδες). Οι βαθμοί αντιστοιχούν σε κλίμακα 0 έως 10, με ελάχιστο προβιβάσιμο βαθμό το 5, και δίνονται με διαβαθμίσεις της ακέραιης ή μισής μονάδας. Η πρακτική άσκηση και τα μαθήματα που έχουν κατοχυρωθεί βαθμολογούνται με τον κωδικό επιτυχώς (ΕΠΙ). Ο απαιτούμενος αριθμός πιστωτικών μονάδων ECTS είναι 300, και άρα το παρεχόμενο δίπλωμα αντιστοιχεί σε integrated master, σύμφωνα με τις

σχετικές αποφάσεις του Πανεπιστημίου Πατρών και του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων.

Ο βαθμός του διπλώματος υπολογίζεται ως εξής: Ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται επί ένα συντελεστή, ο οποίος ονομάζεται συντελεστής βαρύτητας του μαθήματος και το άθροισμα των επί μέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων και της διπλωματικής εργασίας.

Οι συντελεστές βαρύτητας κυμαίνονται από 1,0 έως 2,0 και υπολογίζονται ως εξής: μαθήματα με 1 ή 2 διδακτικές μονάδες, έχουν συντελεστή βαρύτητας 1.0, μαθήματα με 3 ή 4 διδακτικές μονάδες, έχουν συντελεστή βαρύτητας 1.5, μαθήματα με περισσότερες από 4 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 2.0. Η Σπουδαστική Εργασία εκπονείται στο 7ο και 8ο εξάμηνο σπουδών και ισοδυναμεί με (6) μαθήματα των πέντε (5) διδακτικών μονάδων το καθένα (σύνολο διδακτικών μονάδων σπουδαστικής εργασίας τριάντα (30) και σύμφωνα με την Φ.14.1/Β3/2166/18.6.87 Υπουργική Απόφαση, σύνολο βαρών δώδεκα (12). Η Διπλωματική Εργασία εκπονείται στο 9ο και 10ο εξάμηνο σπουδών και ισοδυναμεί με (11) μαθήματα των πέντε (5) διδακτικών μονάδων το καθένα (σύνολο διδακτικών μονάδων διπλωματικής εργασίας πενήντα πέντε (55)) και σύμφωνα με την Φ.14.1/Β3/2166/18.6.87 Υπουργική Απόφαση, σύνολο βαρών είκοσι δύο (22).

### 3.1.3 Αξιολόγηση του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών

Η επιτροπή του προπτυχιακού προγράμματος ασχολείται με τις διαδικασίες ελέγχου της ανταπόκρισης του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (Π.Π.Σ.) στους στόχους του Τμήματος, την αναδιαμόρφωση και τη συνεχή βελτίωσή του, την απόδοση Πιστωτικών Μονάδων στα μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος και όλες τις συναφείς διαδικασίες. Με ευθύνη της επιτροπής του προπτυχιακού προγράμματος, και της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος, το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος αναπροσαρμόζεται και ανανεώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα με βάση τις νέες τεχνολογίες, το διαθέσιμο εκπαιδευτικό προσωπικό, τις κατευθύνσεις έρευνας, κλπ. Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών δημοσιοποιείται στην ιστοσελίδα του Τμήματος και διανέμεται σε ηλεκτρονική μορφή στους πρωτοετείς φοιτητές όταν εγγράφονται πρώτη φορά στο Τμήμα.

Τα κύρια θετικά σημεία του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών σε σχέση με τους στόχους του Τμήματος και τις απαιτήσεις της κοινωνίας είναι τα εξής:

- Το Π.Π.Σ. είναι προσαρμοσμένο στην ελληνική πραγματικότητα. Αφορά δηλαδή στην εκπαίδευση διπλωματούχων Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών μηχανικών που θα έχουν άδεια ασκήσεως επαγγέλματος από το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας και θα έχουν τη δυνατότητα να μελετούν, διαχειρίζονται και επιβλέπουν τεχνολογικά έργα, κατασκευές και εγκαταστάσεις με αντίστοιχα αντικείμενα.
- Είναι ευέλικτο με την έννοια ότι προσφέρει πολλές επιλογές εξειδίκευσης παρέχοντας τη δυνατότητα στους φοιτητές να το προσαρμόσουν στις επιθυμίες τους. Έχουν δηλαδή οι απόφοιτοι τη δυνατότητα απασχόλησης σε δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς και μπορούν να εργασθούν σε ένα πλήθος τεχνικών αντικειμένων. Στα αντικείμενα αυτά μεταξύ άλλων περιλαμβάνονται η μελέτη, η επίβλεψη κατασκευής έργων, η ανάληψη κατασκευής έργων, η παραγωγή προϊόντων και αγαθών, τα οχήματα, η αεροπορία, η ναυτιλία, η ενέργεια κλπ.
- Το Π.Π.Σ. είναι συμβατό με τα αντίστοιχα προγράμματα των συναφών Τμημάτων της ημεδαπής και αλλοδαπής και επομένως οι φοιτητές

είναι προετοιμασμένοι και για μελλοντική πιθανή επαγγελματική σταδιοδρομία και σε χώρες εκτός Ελλάδας.

- Παρέχει πολύ καλό επίπεδο γνώσεων στο νέο επαγγελματία Μηχανολόγο Μηχανικό που το παρακολούθησε.
- Προετοιμάζει τους αποφοίτους τόσο για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία όσο και για την συνέχιση των σπουδών σε ανώτατες βαθμίδες.
- Η ιεράρχηση σε θεμελιώδεις σπουδές, ειδικευμένες σπουδές και σπουδές κατεύθυνσης και προσφέρει εξισορρόπηση μεταξύ θεωρίας, πράξης και εφαρμογής.
- Η οργάνωση της επικαιροποίησης και συντονισμού του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών πραγματοποιείται διαδοχικά από την Επιτροπή Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, τον Τομέα και τη Συνέλευση Τμήματος.
- Η ευελιξία του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών ώστε οι φοιτητές να μπορούν να επιλέγουν το προσωπικό τους προφίλ σπουδών και να ρυθμίζουν την απαιτούμενη προσπάθεια.
- Η ορθή κατανομή των χρόνων μεταξύ των διαφόρων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, αλλά και η ελαχιστοποίηση του εκπαιδευτικού χρόνου ώστε να παραμένει ελεύθερος χρόνος για άλλες ασχολίες και δραστηριότητες.
- Η οργάνωση εκπαιδευτικών επισκέψεων και η απασχόληση με προβλήματα της πράξης (κατασκευή αγωνιστικών οχημάτων, μη επανδρωμένων αεροσκαφών, μικροδορυφόρων κλπ.). Αξίζει να σημειωθεί η βράβευση κάποιων από αυτές τις δραστηριότητες αυτές από διεθνείς φορείς.
- Σημεία του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών που επιδέχονται βελτίωσης είναι τα εξής:
- Ο μεγάλος αριθμός των απαιτούμενων μαθημάτων για τη λήψη διπλώματος και αντίστοιχα ο μεγάλος φόρτος των φοιτητών.
- Ο μεγάλος αριθμός των προσφερόμενων μαθημάτων δημιουργεί προβλήματα στην οργάνωση του ωρολογίου προγράμματος, στη σύνταξη του

αιθουσιολογίου και την επιτήρηση της ορθής εφαρμογής του προγράμματος, ειδικά στα τελευταία εξάμηνα.

- Η μη εφαρμογή του θεσμού των προαπαιτούμενων μαθημάτων.
- Η μειωμένη προσφορά μαθημάτων από άλλα Τμήματα της Πολυτεχνικής Σχολής (όπως μαθηματικά, φυσική, χημεία, ηλεκτροτεχνία, πληροφορική, κλπ).
- Δεν διατίθενται συστηματικοί και αξιόπιστοι δείκτες και μέθοδοι παρακολούθησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας αλλά και της ανταπόκρισης του Π.Π.Σ. στους στόχους που έχουν τεθεί.
- Η ειδικότητα της Αεροναυπηγικής δεν έχει ενισχυθεί πλήρως με εξοπλισμό και προσωπικό με αποτέλεσμα να επιλέγεται από μικρό αριθμό φοιτητών.

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών διεξάγεται αποκλειστικά στην ελληνική γλώσσα. Για το λόγο αυτό δεν συμμετέχουν διδάσκοντες από το εξωτερικό. Παρακολουθούν όμως φοιτητές από το εξωτερικό το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών στα πλαίσια της κινητικότητας ERASMUS. Οι φοιτητές αυτοί παρακολουθούν τις διαλέξεις στην ελληνική γλώσσα την οποία κατανοούν μερικώς, αλλά εκπονούν τις εργασίες και συνεννοούνται στην αγγλική. Σε περιπτώσεις μαθημάτων που έχουν επιλεγεί από ικανό αριθμό φοιτητών από το εξωτερικό (π.χ. > 3 φοιτητές), οι διδάσκοντες αναγκάζονται σε παράλληλη διδασκαλία του ίδιου μαθήματος τόσο στα ελληνικά όσο και στα αγγλικά.

Δεν υπάρχουν διεθνείς διακρίσεις του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών διότι αφού είναι ελληνόφωνο είναι περιορισμένης εφαρμογής και μη ευρέως γνωστό.

### *3.1.4 Πρακτική άσκηση και κινητικότητα φοιτητών*

Σημαντικό στοιχείο του ΠΠΣ του Τμήματος Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών είναι η δυνατότητα εργασιακής εμπειρίας η οποία προσφέρεται στους φοιτητές του Τμήματος μέσω της **Πρακτικής Άσκησης** (ΠΑ). Ο θεσμός της Πρακτικής Άσκησης είναι ενεργός στο Τμήμα τα τελευταία 19 χρόνια. Στο Πρόγραμμα Σπουδών εντάχθηκε το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016 και προσφέρεται στο 8ο εξάμηνο ως μάθημα επιλογής.

Η πρακτική άσκηση είναι συστηματική, χρηματοδοτούμενη και προαιρετική, διεξάγεται δε τους θερινούς μήνες του Ακαδημαϊκού έτους (Ιούλιο-Αύγουστο) και απευθύνεται σε όλους τους φοιτητές του Τμήματος. Σε ετήσια βάση συμμετέχουν στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης από 40-100 φοιτητές που αντιπροσωπεύει το 10% - 15% των ενεργών φοιτητών του Τμήματος. Το ενδιαφέρον των φοιτητών κινητοποιείται με παρεμβάσεις των διδασκόντων, σχετικό προωθητικό υλικό και από την θετική γνώμη των φοιτητών που συμμετείχαν στην πρακτική άσκηση τα προηγούμενα έτη.

Η οργάνωση της Π.Α. πραγματοποιείται από μια ομάδα μελών ΔΕΠ που ασχολούνται με την πρακτική άσκηση και συγκεκριμένα ένα μέλος ΔΕΠ από κάθε τομέα. Το Μάιο κάθε έτους ζητείται η υποβολή αιτήσεων – εκδήλωση ενδιαφέροντος από την πλευρά των φοιτητών με παράλληλη δήλωση της περιοχής που επιθυμούν να κάνουν την πρακτική άσκηση. Ταυτόχρονα αρχίζει η αναζήτηση θέσεων πρακτικής άσκησης σε όλη την Ελλάδα και κάποιες φορές και στο εξωτερικό. Τέλος Μαΐου ή αρχές Ιουνίου γίνεται η συνάντηση των φοιτητών με τα μέλη της επιτροπής και γίνονται οι τοποθετήσεις στους φορείς/εταιρείες όπου θα γίνει η πρακτική τους άσκηση. Η πρακτική άσκηση έχει διάρκεια 2 μηνών. Δεν υπάρχει εσωτερικός κανονισμός θεσμοθετημένος από το Τμήμα, αλλά ακολουθείται μια τυπική διαδικασία. Η Πρακτική Άσκηση εντάχθηκε στο Πρόγραμμα Σπουδών από το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016, ως μάθημα επιλογής του 8ου εξαμήνου. Με την ολοκλήρωση της Πρακτικής Άσκησης ο φοιτητής καταθέτει αναλυτική έκθεση πεπραγμένων και παρουσιάζει την εμπειρία της Πρακτικής Άσκησης σε ανοιχτή συνάντηση παρουσίασης των αποτελεσμάτων της, στην οποία συμμετέχουν κατ' ελάχιστον τα μέλη της Επιτροπής Πρακτικής Άσκησης και οι πρακτικώς ασκήθεντες φοιτητές. Η βαθμολογία του φοιτητή αποφασίζεται από τα μέλη της επιτροπής Πρακτικής

Άσκησης και το αντίστοιχο βαθμολόγιο υπογράφει ο υπεύθυνος καθηγητής που μετέχει στην επιτροπή Πρακτικής Άσκησης από τον αντίστοιχο Τομέα που έχει επιλέξει ο πρακτικώς ασκούμενος φοιτητής.

Η πρακτική άσκηση έχει ως βασική επιδίωξη να συνδέσει τη θεωρητική κατάρτιση των φοιτητών με τις εφαρμογές και την πράξη. Το αποτέλεσμα είναι γενικά ικανοποιητικό, αν και πολλές φορές η σύνδεση γνώσεων-πράξης δεν είναι απολύτως δυνατή. Όμως η έκθεση των φοιτητών μας σε παραστάσεις παραγωγής και λειτουργίας συστημάτων είναι εξαιρετικά σημαντική και χρήσιμη.

Ταυτόχρονα υπάρχει συνεργασία μεταξύ των υπευθύνων της πρακτικής άσκησης, του φορέα απασχόλησης και των υπευθύνων του Τμήματος. Για κάθε τοποθετούμενο φοιτητή ορίζεται επιβλέπων (μέλος ΔΕΠ του Τμήματος) που έχει την ευθύνη της πρακτικής άσκησης. Η τελική έκθεση του φοιτητή σχετικά με την πρακτική του άσκηση φέρει επίσης τις υπογραφές των επιβλεπόντων της εταιρείας και του Τμήματος. Η προϋπόθεση που θέτει το Τμήμα για να συνεργαστεί με μία εταιρεία στο πλαίσιο του προγράμματος πρακτικής άσκησης είναι η εταιρεία να απασχολεί Μηχανολόγο Μηχανικό ΑΕΙ. Η παρακολούθηση και η υποστήριξη κάθε φοιτητή γίνεται από το υπεύθυνο μέλος ΔΕΠ του Τμήματος που ορίζεται για την πρακτική άσκηση.

Συνήθως, η εξοικείωση των ασκούμενων με το περιβάλλον του φορέα είναι απόλυτα επιτυχής. Οι εταιρείες παρουσιάζουν τους διάφορους τομείς λειτουργίας τους στους πρακτικά ασκούμενους κατά τις 2 πρώτες εβδομάδες της άσκησης και στη συνέχεια τους εντάσσουν σε κάποιο τομέα λειτουργίας τους. Μόνη εξαίρεση αποτελούν κάποιες μεμονωμένες περιπτώσεις όπου δεν επιτυγχάνεται η εξοικείωση των φοιτητών και στις περιπτώσεις αυτές συνήθως δεν επαναλαμβάνεται η συνεργασία μεταξύ Τμήματος με τη συγκεκριμένη εταιρεία.

Ωστόσο υπάρχουν και δυσκολίες που αντιμετωπίζει το πρόγραμμα της Π.Α., οι κυριότερες των οποίων συνοψίζονται ως εξής:

Οι θέσεις πρακτικής άσκησης στην περιοχή της Αχαΐας είναι περιορισμένες.

Μεγάλες επιχειρήσεις του κλάδου των τροφίμων δε συνηθίζουν να δέχονται φοιτητές για πρακτική άσκηση.

Η αμοιβή των φοιτητών που συμμετέχουν στην πρακτική άσκηση καθυστερεί αρκετά και μπορεί να φθάσει έως και 6 μήνες.

Υπάρχουν κάποιες δυσκολίες στην επίβλεψη των φοιτητών όταν οι τοποθετήσεις είναι εκτός Αχαΐας (ο έλεγχος γίνεται τηλεφωνικά ή πραγματοποιούνται 1 ή 2 επισκέψεις στο χώρο πρακτικής άσκησης, ιδιαίτερα όταν εντοπιστεί κάποιο πρόβλημα).

Το αντικείμενο απασχόλησης κατά την πρακτική άσκηση συνδέεται πολύ λίγο με την εκπόνηση της Σπουδαστικής / Διπλωματικής εργασίας. Μέχρι τώρα μόνο σε λίγες περιπτώσεις η πρακτική άσκηση ήταν προπομπός μιας Διπλωματικής εργασίας που ακολούθησε.

Έχει συζητηθεί πρακτική άσκηση να μπορεί να έχει μεγαλύτερη διάρκεια και να μπορεί να συνδεθεί με τη Σπουδαστική και τη Διπλωματική εργασία.

Υπάρχει διαδικασία αξιολόγησης της πρακτικής άσκησης και έχουν δημιουργηθεί οι απαραίτητοι δείκτες παρακολούθησης. Στο Παράρτημα της παρούσας ΕΕΕ παρουσιάζονται οι φόρμες που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της πρακτικής άσκησης και την εξαγωγή συμπερασμάτων. Οι φόρμες αξιολόγησης συμπληρώνονται τόσο από τους φοιτητές, όσο και από τις επιχειρήσεις στις οποίες πραγματοποιείται η πρακτική άσκηση.

Στο πρόγραμμα θερινής απασχόλησης των προπτυχιακών φοιτητών κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 συμμετείχαν 55 φοιτητές. Το 95% των φοιτητών αυτών απασχολήθηκε σε Βιομηχανίες, Τεχνικά Γραφεία και άλλες ιδιωτικές επιχειρήσεις. Το 5% απασχολήθηκε σε δημόσιους φορείς. Η επεξεργασία των ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκαν από τους εργοδότες στους οποίους απασχολήθηκαν οι φοιτητές αυτοί παρέχει τα συμπεράσματα που ακολουθούν. Όσον αφορά τα γενικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευθέντων φοιτητών στο πρόγραμμα θερινής απασχόλησης, οι εργοδότες στην πλειοψηφία τους έχουν πολύ έως πάρα πολύ καλή γνώμη για τους φοιτητές του τμήματος που συνεργάστηκαν. Δεν υπήρξαν μη αποδεκτοί φοιτητές που να συμμετείχαν στην πρακτική άσκηση. Το 60% των εργοδοτών δηλώνει ότι κάτω από κατάλληλες συνθήκες θα μπορούσαν άμεσα να προσλάβουν τους εκπαιδευθέντες. Σε μικρότερο βαθμό 20% θα είχαν υπόψη τους να

τους προσλάβουν. Αυτό σημαίνει ότι το πρόγραμμα αυτό είναι επιτυχές. Θα μπορούσε δε να συνεισφέρει σημαντικά στην απασχόληση των αποφοίτων του Τμήματος πέρα από την εμπειρία που τους προσφέρει.

Μέσω της πρακτικής άσκησης δημιουργούνται ευκαιρίες για μελλοντική απασχόληση των πτυχιούχων. Πιο συγκεκριμένα, κάθε χρόνο ένας αριθμός αποφοίτων (3-10 ετησίως) βρίσκει εργασία στις εταιρείες όπου έκανε πρακτική άσκηση. Για το λόγο αυτό έχει αναπτυχθεί ένα σταθερό δίκτυο διασύνδεσης του Τμήματος με παραγωγικούς φορείς που σταθερά προσφέρουν θέσεις πρακτικής άσκησης. Το δίκτυο αυτό έχει πληγεί τα τελευταία έτη λόγω της οικονομικής κρίσης. Σημαντικό πόλο ενίσχυσης του δικτύου αποτελούν οι παλαιοί απόφοιτοι του Τμήματος και οι εταιρείες στις οποίες αυτοί απασχολούνται.

Το Τμήμα συμμετέχει στο πρόγραμμα ERASMUS, στα πλαίσια του οποίου συνάπτει συμφωνίες διμερούς συνεργασίας με ιδρύματα του εξωτερικού για σπουδές φοιτητών.

	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	Σύνολο
<b>Φοιτητές μας που μετακινήθηκαν</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>75</b>
<b>Επισκέπτες φοιτητές ξένων ιδρυμάτων</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>82</b>

**Πίνακας Κ. Συμμετοχή του Τμήματος στο πρόγραμμα ERASMUS  
κατά το έτος 2013-2019**

### 3.1.5 Άλλες φοιτητικές δραστηριότητες

Οι φοιτητές οργανώνονται εθελοντικά σε ομάδες οι οποίες εκπονούν μελέτες και κατασκευές συγκεκριμένων έργων, ενώ παράλληλα συμμετέχουν σε διεθνείς διαγωνισμούς σχετικούς με τα έργα αυτά. Οι δράσεις αυτές υποστηρίζονται από πολλά μέλη ΔΕΠ και χρηματοδοτούνται από τα εργαστήρια ή το Πανεπιστήμιο. Ενδεικτικές των δραστηριοτήτων αυτών είναι :

- 1) Ομάδα Formula Student
- 2) Young Engineers' Satellite 2
- 3) UPSat
- 4) Atlas I, II
- 5) Hermes I, II
- 6) Ζέφυρος

Λεπτομέρειες για αυτές τις δράσεις παρουσιάζονται στο Παράρτημα της παρούσας ΕΕΕ.

### 3.2 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Το Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών ολοκλήρωσε στο τέλος του ακαδημαϊκού έτους 2014 – 2015 τις διαδικασίες για τη θέσπιση αυτοδύναμου Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.), που ξεκίνησε να λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016. Οι λόγοι της καθυστέρησης θέσπισης Π.Μ.Σ. συνοψίζονται στο ότι το Τμήμα αναγνωρίζει ότι το Δίπλωμα που παρέχει στους απόφοιτους του αντιπροσωπεύει πέντε (5) έτη σπουδών πλήρους απασχόλησης και επομένως, σύμφωνα με τις αποφάσεις της Κομητείας της Πολυτεχνικής Σχολής, το δίπλωμα αυτό ισοδυναμεί με τίτλο Master (integrated master), δηλαδή, αποτελεί ταυτόχρονα τίτλο μεταπτυχιακών σπουδών. Ωστόσο, το Τμήμα (μέλη ΔΕΠ) συμμετέχουν σε διατμηματικά προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών. Λεπτομέρειες και στοιχεία αξιολόγησης αυτών διατίθενται από τα επισπεύδοντα τμήματα. Υπάρχει αναρτημένος στον ιστότοπο του Τμήματος ο Εσωτερικός κανονισμός προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών που αφορά στη λειτουργία του προγράμματος, σύμφωνα με τον οποίο καθορίζονται όλα τα θέματα που

αφορούν στο πλαίσιο λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ). Ειδικότερα στον κανονισμό περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων:

- α. Οι λεπτομέρειες του Προγράμματος Σπουδών που οδηγεί στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ) του Τμήματος Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών (TMAM), με τίτλο «Προηγμένες Τεχνολογίες Μηχανολόγου και Αεροναυπηγού Μηχανικού» όπως αυτό εγκρίθηκε με την Απόφαση Συγκλήτου υπ. αριθ. 1382/21031 (ΦΕΚ 2971/24.07.2018 τ. Β').
- β. του Προγράμματος Σπουδών, των προϋποθέσεων και των διαδικασιών για την απονομή Διδακτορικού Διπλώματος.

Ο εσωτερικός κανονισμός μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος είναι εναρμονισμένος με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών (ΦΕΚ 1062/14-07-2004, τ. Β') και σε συμφωνία τον ν. 3685/2008 (ΦΕΚ Α 148 -2008, τ. Α') και περιλαμβάνει όλα τα θέματα που σχετίζονται με την οργάνωση και λειτουργία του ΠΜΣ.

Οι μεταπτυχιακές σπουδές που οργανώνει το TMAM στοχεύουν στην παροχή εξειδικευμένης επιστημονικής γνώσης σχετικής με τις σύγχρονες τάσεις της επιστήμης και της τεχνολογίας, στην περαιτέρω προώθηση της επιστήμης και την επίτευξη υψηλής ποιότητας πρωτότυπων ερευνητικών αποτελεσμάτων και στην απόκτηση εμπειρίας για τη μεθοδολογική διεκπεραίωση της ερευνητικής δραστηριότητας. Οι μεταπτυχιακές σπουδές του TMAM οδηγούν στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ) του Τμήματος Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών στις κατευθύνσεις: (i) Σχεδιασμός και Παραγωγή, (ii) Ενεργειακά Συστήματα, (iii) Υπολογιστική-Πειραματική Μηχανική και Προηγμένα Υλικά. Επίσης οδηγεί στη λήψη Διδακτορικού Διπλώματος του Τμήματος Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών. Η κατοχή ΜΔΕ αποτελεί προϋπόθεση για την απόκτηση διδακτορικού διπλώματος, εκτός από κατ' εξαίρεση περιπτώσεις που αξιολογούνται βάσει κριτηρίων που περιγράφονται στον εσωτερικό κανονισμό.

### *3.3 Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών*

Το Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών παρέχει Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών (ΠΔΣ) που οδηγεί στη λήψη Διδακτορικού Διπλώματος και διέπεται από τον Εσωτερικό Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών, ο οποίος ρυθμίζει όλα τα σχετιζόμενα με τη λειτουργία του ΠΔΣ θέματα και περιλαμβάνεται στον Οδηγό Σπουδών του Τμήματος.

Στο ΠΔΣ εισάγονται φοιτητές μετά από δημόσια προκήρυξη και επιλογή. Οι υποψήφιοι διδάκτορες μπορεί να είναι απόφοιτοι του τμήματος καθώς και απόφοιτοι άλλων τμημάτων όπως ορίζεται στον εσωτερικό κανονισμό και επικυρώνεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Οι υποψήφιοι διδάκτορες επιλέγονται μεταξύ άλλων με βάση τη βαθμολογία του διπλώματός τους, τους διατιθέμενους τίτλους μεταπτυχιακών σπουδών, την ύπαρξη δημοσιεύσεων και τις συστατικές επιστολές που προσκομίζουν. Συνήθως υπάρχει ικανός αριθμός υποψηφίων με αντιστοιχία 2 έως 5 υποψήφιοι ανά προκηρυσσόμενη θέση εξασφαλίζοντας σημαντικό ανταγωνισμό.

Οι υποψήφιοι διδάκτορες παρακολουθούν μεταπτυχιακά μαθήματα ανάλογα με τον προπτυχιακό τίτλο σπουδών που διαθέτουν. Εκπονούν βασική ή εφαρμοσμένη έρευνα ανάλογα με την πιθανή χρηματοδότηση και τα επιστημονικά τους ενδιαφέροντα. Μετά από την ολοκλήρωση του προγράμματος μαθημάτων και τη δημοσίευση των αποτελεσμάτων της έρευνας που εκπόνησαν σε διεθνή επιστημονικά συνέδρια και έγκυρα επιστημονικά περιοδικά, συγγράφουν τη διδακτορική τους διατριβή την οποία παρουσιάζουν δημοσίως ενώπιον επταμελούς επιτροπής καθηγητών. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της διαδικασίας τους απονέμεται το διδακτορικό δίπλωμα και χρίζονται δόκτορες της επιστήμης. Υπάρχουν διαδικασίες ελέγχου του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών όσον αφορά στους στόχους του Τμήματος. Οι διαδικασίες αυτές έχουν αποδειχτεί αποτελεσματικές και ελέγχονται από τα συλλογικά όργανα.

Το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών αναθεωρείται ετησίως με βάση τις αποφάσεις των αρμοδίων συλλογικών οργάνων του τμήματος.

Το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών δημοσιοποιείται στους φοιτητές, είναι αναρτημένο στην ιστοσελίδα του τμήματος και οι αντίστοιχες προκηρύξεις δημοσιεύονται στον τοπικό και Αθηναϊκό τύπο. Το τμήμα βρίσκεται σε διαδικασία

ανάπτυξης και εγκατάστασης συστήματος παρακολούθησης της επαγγελματικής πορείας των απόφοιτών του. Δεν υπάρχει διαδικασία παρακολούθησης της επαγγελματικής πορείας όσων απέκτησαν Διδακτορικό δίπλωμα.

Το πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Μαθημάτων που ακολουθεί κάθε υποψήφιος διδάκτορας αποτελείται από τέσσερα (4) μαθήματα, τα οποία επιλέγει ο φοιτητής από τον κατάλογο των μεταπτυχιακών μαθημάτων, μετά από συνεννόηση με τον επιβλέποντα Καθηγητή και τα οποία εγκρίνονται από την Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (Σ.Ε.Μ.Σ.)

Από το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009, οι εγγραφόμενοι στο ΠΔΣ που είναι απόφοιτοι 4ετούς κύκλου σπουδών, υποχρεούνται επιπλέον να παρακολουθήσουν 6 προπτυχιακά μαθήματα του Τμήματος, τα οποία καθορίζονται από την 3μελή συμβουλευτική επιτροπή που ορίζεται για την παρακολούθηση της προόδου της Διδακτορικής τους Διατριβής. Από την παρακολούθηση των προπτυχιακών μαθημάτων εξαιρούνται οι κάτοχοι Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης σε αντικείμενο συναφές προς το αντικείμενο της Διδακτορικής τους Διατριβής.

Στις 7μελείς εξεταστικές επιτροπές συμμετέχουν υποχρεωτικά μέλη ΔΕΠ από άλλα συναφή Τμήματα της ημεδαπής ή της αλλοδαπής. Στις 3μελείς επιτροπές συμμετέχουν εξωτερικά μέλη ΔΕΠ συναφούς αντικειμένου. Η επίδοση των υποψηφίων παρακολουθείται με την υποβολή σχετικών ετήσιων εκθέσεων προόδου. Η διαδικασία αξιολόγησης βασίζεται σε αντικειμενικούς δείκτες όπως οι ανακοινώσεις σε συνέδρια και οι δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά. Οι διαδικασίες είναι ενιαίες για όλους τους υποψηφίους διδάκτορες.

Η Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (Σ.Ε.Μ.Σ.) λειτουργεί σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Εσωτερικό Κανονισμό του Πανεπιστημίου Πατρών δηλαδή:

- α) συνεδριάζει τακτικώς μια φορά τον μήνα, και εκτάκτως, όποτε αυτό κρίνεται αναγκαίο.
- β) Η Σ.Ε.Μ.Σ. υποστηρίζεται γραμματειακά από τη Γραμματεία του Τμήματος.
- γ) Τα πρακτικά υπογράφονται από το Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών. Οι αποφάσεις της Σ.Ε.Μ.Σ. δεν είναι εκτελεστές πριν από την επικύρωση τους από τα μέλη της Συνέλευσης του Τμήματος.
- δ) Τα πρακτικά της Σ.Ε.Μ.Σ. διανέμονται σε όλα τα μέλη της Συνέλευσης του Τμήματος.

Η Σ.Ε.Μ.Σ. συγκροτείται από το Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών, ο οποίος το συγκαλεί και προεδρεύει των εργασιών της, από ένα μέλος Δ.Ε.Π. από κάθε Τομέα του Τμήματος και από έναν εκπρόσωπο των μεταπτυχιακών φοιτητών. Στη Σ.Ε.Μ.Σ. συμμετέχει ex-officio ο Πρόεδρος του Τμήματος. Η Σ.Ε.Μ.Σ. βρίσκεται σε απαρτία όταν είναι παρόντα τρία (3) τουλάχιστον μέλη της, πλέον του Διευθυντή του Π.Μ.Σ. Οι αποφάσεις λαμβάνονται με πλειοψηφία των παρόντων. Σε περίπτωση ισοψηφίας υπερισχύει η ψήφος του Διευθυντή του Π.Μ.Σ. Η θητεία της Σ.Ε.Μ.Σ. είναι διετής. Κατά τη διάρκεια της θητείας μπορεί να γίνει αντικατάσταση μέλους, μετά από εισήγηση του αρμόδιου τομέα και σύμφωνη γνώμη της Σ.Ε.Μ.Σ.

Αρμοδιότητες της Σ.Ε.Μ.Σ είναι:

- Η οργάνωση και εποπτεία του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Μαθημάτων σύμφωνα με τις αποφάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος. καθώς και η παρακολούθηση της υλοποίησης αυτού.
- Ο προγραμματισμός και η προκήρυξη των θέσεων των μεταπτυχιακών φοιτητών.
- Η αξιολόγηση και κατάταξη των υποψηφίων για τις παραπάνω θέσεις.
- Η διαμόρφωση αιτιολογημένης εισήγησης προς την Συνέλευση του Τμήματος. σχετικά με την αποδοχή ή απόρριψη των υποψηφίων.
- Η διαμόρφωση εισηγήσεων σχετικών με τροποποιήσεις του Μ.Π.Σ., τον αριθμό των μεταπτυχιακών φοιτητών και τη διαδικασία επιλογής των υποψηφίων.
- Η φροντίδα για την τήρηση του παρόντος Εσωτερικού Κανονισμού.
- Η διοργάνωση επιστημονικών σεμιναρίων, διαλέξεων, ομιλιών, συναντήσεων κλπ. με στόχο την διάχυση της νέας επιστημονικής και τεχνολογικής γνώσης προς όφελος των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών και των προπτυχιακών φοιτητών του τμήματος.

Στο Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών δεν συμμετέχουν διδάσκοντες από το εξωτερικό γιατί το πρόγραμμα, στη παρούσα φάση, πραγματοποιείται στην ελληνική

γλώσσα.Στις επιτροπές όμως συμμετέχουν υποχρεωτικά μέλη ΔΕΠ από συναφή Τμήματα της ημεδαπής ή αλλοδαπής. Όταν συμμετέχουν μέλη ΔΕΠ από το εξωτερικό, οι παρουσιάσεις πραγματοποιούνται στην Αγγλική γλώσσα.Το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών δέχεται και αλλοδαπούς υποψηφίους. Η διδακτορική διατριβή μπορεί να συνταχθεί στην Αγγλική γλώσσα, κάτι που συνηθίζουν τα τελευταία χρόνια οι υποψήφιοι διδάκτορες.

Υπάρχουν συμφωνίες συνεργασίας κυρίως με πανεπιστημιακά ιδρύματα του εξωτερικού για την εκπόνηση τμήματος της διατριβής κυρίως σε θέματα πειραματικών μετρήσεων ή μεταφοράς τεχνογνωσίας.Οι υποψήφιοι διδάκτορες συμμετέχουν σε διεθνή επιστημονικά συνέδρια με παρουσίαση εργασίας, δημοσιεύουν τουλάχιστον 2 εργασίες σε έγκριτα περιοδικά και συμμετέχουν σε ημερίδες, ομιλίες και θερινά σχολεία.

## 4. Εκπαιδευτικό - Διδακτικό έργο

### 4.1 Γενικά στοιχεία για το εκπαιδευτικό έργο

Ο μέσος εβδομαδιαίος φόρτος διδακτικού έργου ανά μέλος ακαδημαϊκού προσωπικού εκτιμάται ότι είναι 8 με 10 ώρες. Στο Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών η αναλογία διδασκομένων / διδασκόντων είναι 60.32. Στα εργαστηριακά μαθήματα συμμετέχει ένα (1) μέλος ΔΕΠ ανά εργαστήριο και ένας (1) μεταπτυχιακός φοιτητής ανά εργαστηριακή άσκηση. Κατά μέσο όρο αντιστοιχούν 6-12 φοιτητές ανά εργαστηριακή άσκηση. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες συνεισφέρουν στο διδακτικό έργο του Τμήματος υποβοηθώντας επικουρικά, στην εκτέλεση των εργαστηρίων και στις Σπουδαστικές ή και Διπλωματικές εργασίες.

Στη διδασκαλία χρησιμοποιούνται σύγχρονες ψηφιακές μέθοδοι καθώς και κλασικές. Οι διδακτικές μέθοδοι επικαιροποιούνται και βελτιώνονται τακτικά κυρίως με χρήση υπολογιστικών και διαδικτυακών μεθόδων. Σε ποσοστό μεγαλύτερο από 50% χρησιμοποιούνται τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας. Μεγάλο μέρος των διαλέξεων παρουσιάζεται με ηλεκτρονικές διαφάνειες στα αμφιθέατρα που διαθέτουν κατάλληλη ψηφιακή υποδομή. Στα εργαστηριακά μαθήματα χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό υπολογιστές και διαδικτυακές διαδικασίες για την εκπαίδευση των φοιτητών. Ασκήσεις, θεωρία, παραδείγματα, ανακοινώσεις και άλλο σχετικό υλικό αναρτάται στις ιστοσελίδες των μαθημάτων. Οι φοιτητές έχουν τακτική επικοινωνία με τους διδάσκοντες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Τα τελευταία χρόνια συμμετέχει στις εξετάσεις το 80 – 90% των ενεργών φοιτητών. Τα ποσοστά επιτυχίας είναι σχετικά υψηλά (>50 – 60%), κυρίως στα μαθήματα όπου η τελική επιτυχία εξαρτάται τόσο από το βαθμό της γραπτής εξέτασης, όσο και από το βαθμό των συνθετικών εργασιών, εργαστηριακών ασκήσεων και προόδων.

Τα περισσότερα εργαστήρια αλλά και το Τμήμα έχουν ιστοσελίδες όπου είναι αναρτημένες ανακοινώσεις που αφορούν τα σχετικά μαθήματα, τις σημειώσεις, τα διδακτικά βοηθήματα κλπ. Η βαθμολογία εξάγεται με τεχνολογίες πληροφορικής σε όλα τα επίπεδα. Για πρώτη φορά κατά το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016, τέθηκαν σε πλήρη λειτουργία οι υπηρεσίες του Ψηφιακού Άλματος (ΨΑ) του Πανεπιστημίου Πατρών. Μέσω του ΨΑ ο χρήστης, μπορεί να πάρει πληροφορίες σχετικά με το

Πρόγραμμα Σπουδών, τις Ομάδες Μαθημάτων, τις προσφερόμενες δραστηριότητες και τους διδάσκοντες. Μπορεί επίσης να ενημερωθεί ο φοιτητής για τις περιόδους έναρξης και λήξης των δηλώσεων μαθημάτων, των αιτήσεων εισαγωγής και εγγραφής, καθώς και τις ξεχαστικές περιόδους. Το ΨΑ προσφέρει επίσης στους διδάσκοντες υπηρεσίες βαθμολόγησης των φοιτητών, καθώς και υπηρεσίες ελέγχου της δυνατότητας αποφοίτησης, διευκολύνοντας έτσι σημαντικά το έργο της Γραμματείας του Τμήματος.

Οι φοιτητές πληροφορούνται για την ύλη των μαθημάτων από τον Οδηγό Σπουδών, καθώς και τις ανακοινώσεις που αναρτώνται στις ιστοσελίδες των μαθημάτων. Οι μαθησιακοί στόχοι και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα περιγράφονται αναλυτικά στον οδηγό Πιστωτικών Μονάδων, καθώς και επεξηγούνται με σαφήνεια κατά τη διάρκεια των διαλέξεων.

Το ωρολόγιο πρόγραμμα είναι φοιτητοκεντρικά και ορθολογικά οργανωμένο ώστε να ικανοποιούνται οι μαθησιακοί στόχοι, οι ανάγκες των φοιτητών, να επαρκούν οι διατιθέμενες αίθουσες και να μην υπερφορτίζεται το διδακτικό προσωπικό. Το ωρολόγιο πρόγραμμα τηρείται με ακρίβεια κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους. Στο αντίστοιχο ερώτημα, κατά τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, οι φοιτητές απαντούν σταθερά ότι είναι αρκετά ικανοποιημένοι τόσο από τη δομή όσο και τη τήρηση του ωρολογίου προγράμματος. Σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα τα έτη που έχουν μεγάλη εργαστηριακότητα, χωρίζονται σε ομάδες των 6-12 ατόμων για την καλύτερη διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ταυτόχρονα οι ώρες διδασκαλίας εναλλάσσονται ανά έτος σε πρωινές και απογευματινές ζώνες. Σε μαθήματα όπου δεν επαρκεί η χωρητικότητα των αμφιθεάτρων οι φοιτητές χωρίζονται σε 2 Τμήματα και η διδασκαλία πραγματοποιείται ταυτόχρονα. Η διαδικασία αυτή διευκολύνει τους φοιτητές και παράλληλα αντιμετωπίζει το πρόβλημα της χωρητικότητας των αιθουσών διδασκαλίας.

Στις εργαστηριακές ασκήσεις επειδή οι φοιτητές χωρίζονται σε πολλές ομάδες, οι ίδιες ασκήσεις επαναλαμβάνονται τέσσερις ή περισσότερες φορές ανά εβδομάδα, ώστε να αντιμετωπίζεται το πρόβλημα χωρητικότητας των Εργαστηριακών Χώρων. Τα περισσότερα από τα βασικά εισαγωγικά μαθήματα διδάσκονται από μέλη ΔΕΠ Καθηγητή πρώτης βαθμίδας.

Η οργάνωση και συνοχή των παραδόσεων είναι πολύ καλή και εκπληρώνει τους μαθησιακούς στόχους και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα όπως αναφέρονται στα περιγράμματα των μαθημάτων. Μελετάται η θεσμοθέτηση υποτροφιών και βραβείων διδασκαλίας.

Διανέμονται ή προτείνονται συγγράμματα και διδακτικές σημειώσεις για όλα τα μαθήματα του προγράμματος με έμφαση τα τρία πρώτα έτη. Παράλληλα, σε πολλά μαθήματα οι διδάσκοντες αναρτούν βοηθητικές σημειώσεις στις ιστοσελίδες των αντίστοιχων μαθημάτων ενώ υπάρχει συστηματική διαδικασία επικαιροποίησης των βοηθημάτων.

Τα διδακτικά βοηθήματα διατίθενται σε ηλεκτρονική ή άλλη μορφή παράλληλα με την έναρξη των διαλέξεων και καλύπτουν μαζί με τα συγγράμματα πλήρως τη διδασκόμενη ύλη. Το διδακτικό υλικό αφορά κυρίως σε κανονισμούς, ασκήσεις και προβλήματα, βιβλιογραφία για εκπόνηση συνθετικών εργασιών και νέες τεχνολογίες που δεν περιέχουν τα συγγράμματα. Σε όλα τα μαθήματα παρέχεται επιπλέον βιβλιογραφική υποστήριξη όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Η πλειοψηφία των μαθημάτων κορμού και επιλογής υποστηρίζονται από διαδικασίες e-class.

Τα περιεχόμενα των συγγραμμάτων σε συνδυασμό με τις πανεπιστημιακές σημειώσεις καλύπτουν πλήρως την ύλη των διδασκόμενων μαθημάτων. Η ποιότητα των συγγραμμάτων, των διδακτικών βοηθημάτων και του υπόλοιπου υποστηρικτικού υλικού είναι υψηλού επιπέδου.

Οι διδάσκοντες δεν έχουν όλοι ανακοινώσει ώρες συναντήσεων με τους φοιτητές από τους οποίους υπάρχει αυξανόμενη ανταπόκριση. Παράλληλα αξιοποιείται σε μεγάλο βαθμό η επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Η σύνδεση της διδασκαλίας με την έρευνα είναι μεθοδευμένη συστηματικά στο Τμήμα. Οι φοιτητές συμμετέχουν σε ερευνητικά έργα ώστε να αποκομίσουν ερευνητική εμπειρία. Μεγάλο ποσοστό των Σπουδαστικών και Διπλωματικών εργασιών έχει ερευνητικό χαρακτήρα. Τα αποτελέσματα πολλών από αυτές τις εργασίες ανακοινώνονται σε επιστημονικά συνέδρια ή δημοσιεύονται σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά.

Το Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών συνεργάζεται σχεδόν με όλα τα συναφή Τμήματα και Ινστιτούτα της Ελλάδας. Οι συνεργασίες αφορούν μέλη ΔΕΠ

και έχουν ως στόχο την προώθηση των χρηματοδοτούμενων ερευνητικών έργων. Το Τμήμα συνεργάζεται επίσης με παρόμοιο τρόπο με πολλά συναφή Τμήματα του εξωτερικού κυρίως Ευρωπαϊκά. Οι συγκεκριμένες συνεργασίες αφορούν στην εκπαίδευση και στην έρευνα. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται με τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς φορείς κυρίως σε θέματα οργάνωσης και διαχείρισης της έρευνας. Μεταξύ αυτών είναι τοπικές επιχειρήσεις ή φορείς όπως η Lux, Frigoglass, Titan, αλλά και εθνικές όπως η Aegean Airlines, Ναυπηγεία, Δημόκριτος, ΕΜΠ, ή ευρωπαϊκές όπως Fiat, Mercedes, Airbus, κλπ.

#### 4.2 Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου από τους φοιτητές

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-20 πραγματοποιήθηκαν 128 αξιολογήσεις προπτυχιακών μαθημάτων (στο πλήθος των αξιολογήσεων προσμετρώνται ξεχωριστά οι αξιολογήσεις που πραγματοποιούνται στο ίδιο μάθημα για καθένα από τους συνδιδάσκοντες σε αυτό) έναντι 177 του έτους 2018-2019, 128 του έτους 2017-2018 και 146 αξιολογήσεων που έγιναν κατά το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017. Το συνολικό πλήθος ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκαν ήταν 966, έναντι 1.100, ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκαν κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019.

Δείγμα ερωτηματολογίου που μοιράστηκε στους φοιτητές καθώς και η σύνοψη που προέκυψε από την επεξεργασία των πληροφοριών μετά τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων από τους φοιτητές παρουσιάζονται στο Παράρτημα της παρούσας ΕΕΕ, από το οποίο έγινε προσπάθεια να εξαχθούν συμπεράσματα. Ωστόσο, αν υποθέσουμε ότι κατά μέσο όρο πραγματοποιούνται ετησίως 60 μαθήματα του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών και ο μέσος όρος των ενεργών φοιτητών ανά έτος είναι 150 άτομα, τότε σε ένα χρόνο έπρεπε να έχουν συμπληρωθεί  $60 \cdot 150 = 9.000$  ερωτηματολόγια. Δεδομένου του μικρού συνολικού αριθμού ερωτηματολογίων 575 που συμπληρώθηκαν συνολικά κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, είναι φανερό ότι τα εξαχθέντα συμπεράσματα περιγράφουν τις απόψεις μικρής μερίδας φοιτητών.

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-20 πραγματοποιήθηκε επίσης 1 αξιολόγηση μεταπτυχιακού μαθήματος, έναντι 8 αξιολογήσεων που έγιναν κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019, με συνολικό πλήθος ερωτηματολογίων 1, έναντι 11 ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκαν κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019.

Οι αξιολογήσεις των εργαστηριακών ασκήσεων που πραγματοποιήθηκαν κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 ήταν 1 έναντι των 29 που πραγματοποιήθηκαν κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-19, με συνολικό πλήθος 5 ερωτηματολογίων, έναντι των 155 που συμπληρώθηκαν κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019.

#### *4.2.1 Παρακολούθηση μαθημάτων*

Οι παρόντες και συμπληρώσαντες τα ερωτηματολόγια φοιτητές δηλώνουν σε πολύ μεγάλο βαθμό (4.30) ότι γενικά παρακολουθούν τα μαθήματα και στην περίπτωση των ερωτηματολογίων (έκτακτο COVID-19 σε βαθμό 4.47). Παρακολουθούν δε πολύ συχνά τις παραδόσεις του συγκεκριμένου μαθήματος στο οποίο αναφέρεται το κάθε ερωτηματολόγιο σε βαθμό 4.34 και στην περίπτωση των ερωτηματολογίων (έκτακτο COVID-19) σε βαθμό 4.33) με άριστα το 5. Τα περιεχόμενα των μαθημάτων τους ελκύουν αρκετά το ενδιαφέρον (3.87) και στην περίπτωση των ερωτηματολογίων (έκτακτο COVID-19 σε βαθμό 3.97). Σε γενικές γραμμές θεωρούν ότι τα μαθήματα είναι χρήσιμα για τις σπουδές τους (4.04) και στην περίπτωση των ερωτηματολογίων (έκτακτο COVID-19 σε βαθμό 4.13). Η αλληλοσυσχέτιση μεταξύ των μαθημάτων θεωρούν ότι είναι αρκετά καλή (3.45) και στην περίπτωση των ερωτηματολογίων (έκτακτο COVID-19 σε βαθμό 3.53). Οι διαλέξεις των μαθημάτων θεωρούν ότι πραγματοποιούνται σε μετρίως κατάλληλες αίθουσες (3.01) και στην περίπτωση των ερωτηματολογίων (έκτακτο COVID-19) θεωρούν κατάλληλες τις πλατφόρμες Τηλεκπαίδευσης που χρησιμοποιήθηκαν σε βαθμό (3.56). Το ωρολόγιο πρόγραμμα τους διευκολύνει μετρίως στις παρακολουθήσεις των διαλέξεων (3.45).

Ωστόσο, όπως προαναφέρθηκε, τα παραπάνω συμπεράσματα είναι επισφαλής διότι τα ποσοστά δεν είναι σταθμισμένα με τους αριθμούς των πραγματικά και συστηματικά παρακολουθούντων τα μαθήματα φοιτητών. Οι φοιτητές που παρακολουθούν είναι κλάσμα του συνόλου των ενεργών φοιτητών, ενώ το πλήθος τους είναι συνάρτηση του μαθήματος, του διδάσκοντα και του χρόνου.

Αξίζει να σημειωθεί όμως ότι οι παρακολουθούντες φοιτητές έχουν αρκετά καλή έως πολύ καλή γνώμη για το περιεχόμενο των μαθημάτων, την αλληλοσυσχέτιση μεταξύ των μαθημάτων, τη σπουδαιότητα των μαθημάτων αλλά και τις υποδομές διδασκαλίας.

#### 4.2.2 Συγγράμματα, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις

Οι φοιτητές πιστεύουν ότι τα συγγράμματα καλύπτουν αρκετά καλά την ύλη των μαθημάτων (3.94), ενώ οι Πανεπιστημιακές Σημειώσεις καλύπτουν την ύλη καλύτερα (3.87). Τα χορηγούμενα συγγράμματα είναι καλής ποιότητας (3.88) και το ίδιο συμβαίνει για τις Πανεπιστημιακές Σημειώσεις (3.70).

Το υποστηρικτικό υλικό σε όσα μαθήματα χορηγείται είναι αρκετά καλής ποιότητας (3.81). Οι φοιτητές έχουν σχετικά έγκαιρα στη διάθεσή τους τα συγγράμματα (3.54). Χρησιμοποιούν δε λίγο την Κεντρική Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου (2.14).

Στην περίπτωση των ερωτηματολογίων (έκτακτο COVID-19) θεωρούν καλή την ποιότητα του περιεχομένου του πρόσθετου εκπαιδευτικού υλικού στο eclass σε βαθμό (3.78) και θεωρούν σημαντική τη συμβολή του πρόσθετου εκπαιδευτικού υλικού του eclass στην κατανόηση των μαθημάτων σε βαθμό (4.11).

Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι τα συγγράμματα που διατίθενται στους φοιτητές του Τμήματος είναι καλής ποιότητας, με έγκυρο και πλήρες περιεχόμενο, ενώ θα μπορούσαν να διατίθενται πιο έγκαιρα σε αυτούς. Ωστόσο, η χρήση της Κεντρικής Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου, που παρέχει πλήρεις βιβλιογραφικές σειρές και διευκολύνσεις θα πρέπει να αυξηθεί.

#### 4.2.3 Διδασκαλία

Οι φοιτητές που παρακολουθούν πιστεύουν ότι οι διδάσκοντες επεξηγούν τη σημασία και τους στόχους των μαθημάτων αρκετά καλά (3.82) και στην περίπτωση των ερωτηματολογίων (έκτακτο COVID-19 σε βαθμό 3.98). και είναι πολύ κατανοητοί στις παραδόσεις (3.74) και στην περίπτωση των ερωτηματολογίων (έκτακτο COVID-19 σε βαθμό 3.92). Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι οι φοιτητές πιστεύουν πως η διδασκαλία σε πολύ μεγάλο βαθμό διεξάγεται ικανοποιητικά. Οι διδάσκοντες είναι συνεπείς, κατανοητοί, επικοινωνούν και συνεργάζονται με τους φοιτητές.

Τα δεδομένα των απαντήσεων αναδεικνύουν ότι οι φοιτητές που είναι συνεπείς στις παρακολουθήσεις των μαθημάτων θεωρούν ότι το προπτυχιακό πρόγραμμα διεξάγεται ικανοποιητικά. Είναι σαφές ότι το δείγμα είναι πολύ μικρό και ότι υπάρχει ανάγκη για συλλογή περισσότερων στοιχείων. Η σημαντική αύξηση του ποσοστού

παρακολούθησης των μαθημάτων αναμένεται να δώσει περισσότερο ξεκάθαρες απαντήσεις.

#### *4.3 Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου από τα μέλη ΔΕΠ*

Οι δημοσιεύσεις, ερευνητικά προγράμματα, ετεροαναφορές κλπ. αποτυπώνονται στους Πίνακες 15,16,17 του Παρατήματος. Δεν συμπληρώθηκε από την πλειοψηφία των μελών ΔΕΠ το ερωτηματολόγιο, λόγω της γενικής αίσθησης των μελών ΔΕΠ ότι δεν υφίστανται σημαντικές αλλαγές από αυτό προηγούμενων ετών. Συγκεκριμένα, σε πολύ μεγάλο ποσοστό τα μέλη ΔΕΠ δηλώνουν ότι δεν διαθέτουν επαρκές επικουρικό και βοηθητικό προσωπικό για τη διεξαγωγή του ερευνητικού τους έργου. Όσον αφορά στην επάρκεια, την καταλληλότητα και την ποιότητα των χώρων των ερευνητικών αυτών εργαστηρίων, αυτές αποτιμώνται ως μέτριες από τα μέλη ΔΕΠ με σχετικά χαμηλές βαθμολογίες. Η επάρκεια η καταλληλότητα και η ποιότητα του εργαστηριακού εξοπλισμού των ερευνητικών εργαστηρίων κρίνεται επίσης μέτρια προς ικανοποιητική. Οι διαθέσιμες υποδομές οριακά καλύπτουν τις ανάγκες της ερευνητικής διαδικασίας, ενώ γίνεται εντατική χρήση. Οι ερευνητικές υποδομές των εργαστηρίων κρίθηκε ότι δεν ανανεώνονται όσο συχνά απαιτείται. Ο υπάρχων εξοπλισμός των εργαστηρίων είναι σχετικά σύγχρονος και λειτουργικός. Τέλος υπάρχει μικρή πρακτική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

## 5. Ερευνητικό– Επιστημονικό Έργο

Σε επίπεδο Τμήματος η ερευνητική πολιτική παρουσιάζει σημαντική αυτονομία ακολουθώντας ωστόσο τους βασικούς άξονες του οποίους έχουν χαράξει τα αρμόδια όργανα του τμήματος. Η διαδικασία εξέλιξης των μελών ΔΕΠ αποτελεί επιπλέον κίνητρο για την παραγωγή υψηλού επιπέδου ερευνητικού έργου.

Επομένως το σύνολο σχεδόν των μελών ΔΕΠ του Τμήματος συμμετέχει σε μεγάλο αριθμό εθνικών και ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων υποστηριζόμενο από το αντίστοιχο τεχνικό και διοικητικό προσωπικό καθώς και από μεταπτυχιακούς φοιτητές και υποψήφιους διδάκτορες. Μέρος των προπτυχιακών φοιτητών (το οποίο γίνεται συνεχώς μεγαλύτερο) συμμετέχει στην έρευνα, συνήθως μέσα από την εκπόνηση των Σπουδαστικών και Διπλωματικών εργασιών.

Όπως φαίνεται στον **Πίνακα 17** του Παραρτήματος της παρούσας ΕΕΕ, κατά το έτος 2019 τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος συμμετείχαν σε 26 διεθνή ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα.

Στο Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών υπάρχουν θεσμοθετημένα ερευνητικά/ εκπαιδευτικά εργαστήρια τα οποία διαθέτουν εξοπλισμό και εγκαταστάσεις για τη διεξαγωγή έρευνας, μέσω ερευνητικών έργων και της εκπόνησης μεταπτυχιακών και διδακτορικών εργασιών. Υπάρχουν συνεχείς δραστηριότητες σχεδιασμού και κατασκευής ερευνητικών διατάξεων και αλληλοσυμπλήρωσης αυτών με υπάρχουσες υποδομές. Το παρεχόμενο ερευνητικό έργο είναι υψηλών προδιαγραφών. Το Τμήμα διαθέτει επίσης 4 εργαστήρια πιστοποιημένα σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα. Τα εργαστήρια αυτά έχουν τη δυνατότητα παροχής συγκεκριμένων υπηρεσιών υψηλής στάθμης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές πιστοποίησης. Επιπλέον ερευνητικές δραστηριότητες και υποδομές πρέπει να αναπτυχθούν στην κατεύθυνση της αεροναυπηγικής. Οι ανάγκες και η επάρκεια των υποδομών είναι αντικείμενο συνεχούς εκτίμησης και πρόβλεψης, δεδομένης της συνεχούς εξέλιξης των ερευνητικών αντικειμένων. Οι ερευνητικές υποδομές χρησιμοποιούνται ανάλογα με τις ερευνητικές ανάγκες και τον προγραμματισμό των έργων. Η ανανέωση αυτών των υποδομών έχει υψηλό κόστος, επομένως απαιτείται υποστήριξη της συντήρησης και της ανανέωσής τους. Η

χρηματοδότηση της προμήθειας, συντήρησης και ανανέωσης του ερευνητικού και εκπαιδευτικού εξοπλισμού υποστηρίζεται από το κράτος κυρίως όμως μέσω των προγραμμάτων εφαρμοσμένης έρευνας που προβλέπουν προμήθεια εξοπλισμού.

Υπάρχει επίσης πλήρης υποδομή για τη δημοσίευση των κλήσεων χρηματοδότησης από δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς. Υπάρχουν ερευνητικές συνεργασίες του Τμήματος με όλα τα Τμήματα του ιδρύματος καθώς και ερευνητικές συνεργασίες με φορείς και ιδρύματα του εσωτερικού (ΕΙΧΗΜΗΘ, ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ, κλπ). Τέλος υπάρχουν ερευνητικές συνεργασίες του Τμήματος με τα περισσότερα και τα σπουδαιότερα Πανεπιστήμια και ερευνητικά Ινστιτούτα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και με Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα της Αμερικής και της Ασίας.

Η ερευνητική διαδικασία υποστηρίζεται σε μικρό ποσοστό και από τους πόρους του Τμήματος (Τ.Π.), καθώς και από χρηματοδοτήσεις ευρωπαϊκών, εθνικών και ιδιωτικών φορέων. Δεν διατίθενται στο Τμήμα θεσμοθετημένες υποτροφίες έρευνας.

Τα αποτελέσματα της έρευνας γίνονται γνωστά στην επιστημονική κοινότητα μέσω των επιστημονικών δημοσιεύσεων τα οποία διατίθενται διαδικτυακά (google scholar, ηλεκτρονική βιβλιοθήκη, SCOPUS, κλπ.). Τα αποτελέσματα των ερευνητικών έργων διαχέονται συστηματικά, στο εσωτερικό του Τμήματος,

Στους Πίνακες 15 και 16 του Παραρτήματος της παρούσας ΕΕΕ, παρουσιάζονται ο αριθμός των επιστημονικών δημοσιεύσεων των μελών ΔΕΠ του τμήματος κατά το διάστημα 2013-2019, καθώς και η αναγνώριση του επιστημονικού έργου.

## 6. Υπηρεσίες και υποδομές

Η γραμματεία του Τμήματος αποτελείται από 5 μέλη . Από τους 5 υπαλλήλους, ένας εκ των οποίων προϊστάμενος και εκτελών χρέη γραμματέα του Τμήματος, μια υπάλληλος υπεύθυνη για το προπτυχιακό, τη βαθμολογία και το ωρολόγιο πρόγραμμα σπουδών, μια υπάλληλος υπεύθυνη για το μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών, μια υπάλληλος υπεύθυνη για τα συγγράμματα και τα πρακτικά και μια υπάλληλος υπεύθυνη για τη θυρίδα που είναι ανοικτή για την εξυπηρέτηση των φοιτητών. Οι Τομείς δεν διαθέτουν γραμματείς. Οι γραμματείες των Εργαστηρίων και Σπουδαστηρίων έχουν αποχωρήσει με συνταξιοδοτήσεις, επομένως, δεν διατίθενται γραμματείες. Η έλλειψη αυτή δημιουργεί προβλήματα καθώς αναγκάζει τα μέλη ΔΕΠ του τμήματος να ασχολούνται με γραμματειακό υποστηρικτικό έργο. Οι υπηρεσίες της κεντρικής Γραμματείας του Τμήματος είναι ικανοποιητικές.

Η συνεργασία μεταξύ τοπικών και κεντρικών υπηρεσιών είναι άριστη. Το ωράριο και η οργάνωση της κεντρικής βιβλιοθήκης είναι άψογα. Οι υπηρεσίες πληροφόρησης και τηλεματικής είναι στο στάδιο της πλήρους ανάπτυξης. Οι μέχρι τώρα παρεχόμενες υπηρεσίες είναι πολύ ικανοποιητικές.

Τα περισσότερα Εργαστήρια και Σπουδαστήρια του Τμήματος έχουν έλλειψη τεχνικού υποστηρικτικού προσωπικού. Παρ' όλα αυτά, η λειτουργία τους είναι πολύ καλή λόγω των προσπαθειών των διευθυντών των εργαστηρίων, των μελών ΔΕΠ και των μεταπτυχιακών φοιτητών.

Οι υποδομές και υπηρεσίες πληροφορικής και τηλεματικής του Τμήματος υποστηρίζονται από ένα μόνιμο διοικητικό υπάλληλο έναν τεχνικό με σύμβαση και από φοιτητές. Οι υπηρεσίες είναι προσιτές σε όλους, λειτουργούν άριστα, ενημερώνονται συνεχώς και παρέχουν πληροφορίες για όλες τις δράσεις του Τμήματος. Οι τηλεφωνικές υπηρεσίες ευρίσκονται στην αρμοδιότητα της κεντρικής διοίκησης, είναι ψηφιακές και πολύ καλές.

Ο θεσμός του Συμβούλου Καθηγητή εφαρμόζεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία. Όλα τα μέλη (ΔΕΠ, ΕΕΔΙΠ, μεταπτυχιακοί, προπτυχιακοί φοιτητές και υπόλοιπο προσωπικό) έχουν συνεχή και άμεση πρόσβαση στις υπηρεσίες πληροφορικής, τηλεματικής, διαδικτύου, ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, κλπ. Το Τμήμα δεν διαθέτει υπηρεσία υποστήριξης εργαζομένων φοιτητών ωστόσο η υπηρεσία αυτή

παρέχεται από τα μέλη ΔΕΠ. Στην έναρξη κάθε ακαδημαϊκού έτους πραγματοποιείται τελετή υποδοχής των νεοεισερχόμενων φοιτητών. Σε ειδική συνάντηση παρέχονται όλες οι αναγκαίες πληροφορίες και έντυπο υλικό σχετικά με το Πανεπιστήμιο, το Τμήμα, τις Σπουδές, την απασχόληση και άλλα θέματα φοιτητικού ενδιαφέροντος. Η διαδικασία αυτή κρίνεται ότι είναι αποτελεσματική και χρήσιμη. Οι φοιτητές συμμετέχουν στους φοιτητικούς συλλόγους και μέσω αυτών εκπροσωπούνται με δικαίωμα ψήφου στα αρμόδια όργανα λήψης αποφάσεων του τμήματος. Μέλη του τμήματος και των φοιτητών συμμετέχουν σε διάφορες πολιτιστικές και καλλιτεχνικές ομάδες. Στο πλαίσιο της διδακτικής και ερευνητικής δραστηριότητας του τμήματος έχουν αναπτυχθεί με συμμετοχή κυρίως προπτυχιακών φοιτητών διάφορες ομάδες εργασίας οι οποίες εκπονούν projects όπως κατασκευές οχημάτων, Αεροχημάτων και ρομπότ.

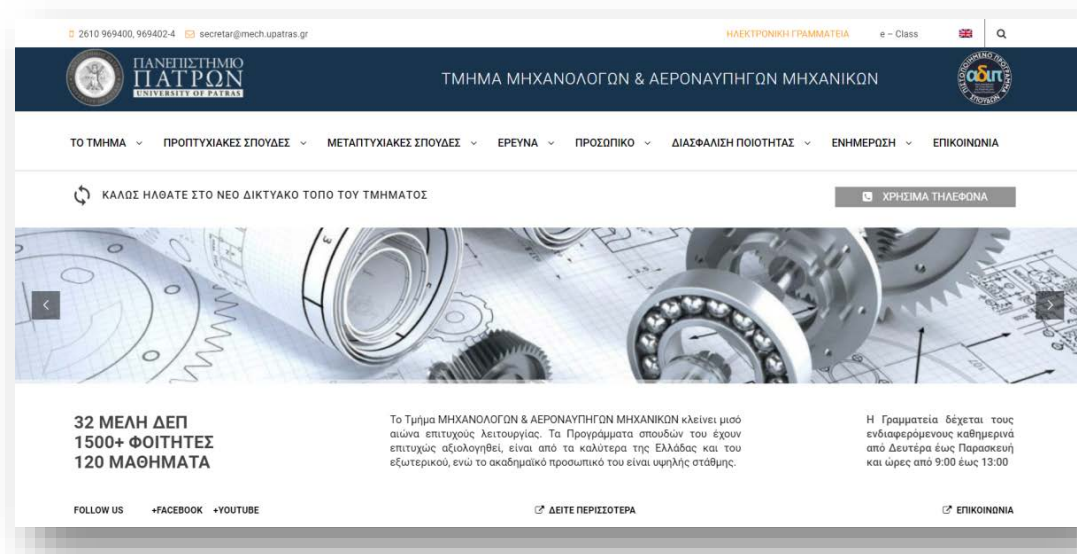
Η κεντρική βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου είναι πλήρως οργανωμένη και διεθνών προδιαγραφών. Απαιτείται όμως αύξηση της χρηματοδότησης των δράσεων οι οποίες αφορούν στην αποτελεσματική λειτουργία της πανεπιστημιακής βιβλιοθήκης. Ο κοινόχρηστος εξοπλισμός είναι επαρκής και υψηλής ποιότητας, καθώς και διαθέσιμοι χώροι.

Οι χώροι της γραμματείας του Τμήματος είναι επαρκείς και υψηλής ποιότητας. Το ίδιο και οι χώροι συνεδριάσεων του Τμήματος. Οι υποδομές ΑΜΕΑ δεν είναι πλήρως ανεπτυγμένες. Οι ΑΜΕΑ έχουν όμως πρόσβαση σε όλους σχεδόν τους χώρους του Τμήματος. Τα Εργαστήρια όμως δεν κρίνονται απολύτως ασφαλή για ΑΜΕΑ επειδή απαιτούν συγκεκριμένες υποστηρικτικές υποδομές που προς το παρόν δεν είναι απολύτως διαθέσιμες. Τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας έχουν πρόσβαση στις εγκαταστάσεις του τμήματος στις επιτρεπόμενες ώρες και ημέρες.

Όλες οι λειτουργίες του Τμήματος υποστηρίζονται με τεχνολογίες πληροφορικής και κυρίως από τις υπηρεσίες του Ψηφιακού Άλματος του Πανεπιστημίου Πατρών.

Για τους φοιτητές του τμήματος έχουν δημιουργηθεί προσωπικοί λογαριασμοί και διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου καθώς και για τα μέλη ΔΕΠ και το διοικητικό προσωπικό του Τμήματος. Τα περισσότερα μέλη ΔΕΠ, εργαστήρια και σπουδαστήρια έχουν προσωπικές ιστοσελίδες που συνεχώς ανανεώνονται. Όσοι δεν έχουν ιστοσελίδες ήδη τις αναπτύσσουν. Ο ιστότοπος του Τμήματος

[www.mead.upatras.gr](http://www.mead.upatras.gr) (Σχήμα 2) ανανεώνεται καθημερινά. Το ίδιο και οι υπόλοιποι ιστότοποι.



Σχήμα2:Ιστότοπος του Τμήματος [www.mead.upatras.gr](http://www.mead.upatras.gr)

## 7. Σχέσεις με Κοινωνικούς, Πολιτιστικούς, Παραγωγικούς (ΚΠΠ) και άλλους φορείς.

Πραγματοποιούνται εκπαιδευτικές επισκέψεις των φοιτητών του Τμήματος σε χώρους ΚΠΠ φορέων κυρίως στα πλαίσια της θερινής απασχόλησης. Πραγματοποιούνται ομιλίες στελεχών ΚΠΠ φορέων οι οποίες πρέπει να ενταθούν στο πλαίσιο της σύνδεσης του Τμήματος με την τοπική κοινωνία. Ένα στέλεχος ΚΠΠ φορέα απασχολείται ως διδάσκοντας.

Οι υπάρχουσες συνεργασίες οι οποίες είναι βιώσιμες, αλλά πρέπει να γίνουν περισσότερο συστηματικές και οργανωμένες μέσω μακροχρόνιων προγραμματικών συμφωνιών συνεργασίας μεταξύ του Τμήματος και ΚΠΠ φορέων. Το Τμήμα εκπροσωπείται σε περιφερειακούς οργανισμούς συμμετέχοντας στην εκπόνηση τοπικών/περιφερειακών έργων ανάπτυξης. Υπάρχει διάδραση και συνεργασία του Τμήματος όχι μόνο με αντίστοιχα αλλά και με συναφή Τμήματα όλων των Ιδρυμάτων της ανώτατης εκπαίδευσης. Το Τμήμα εργάζεται στην ανάπτυξη συστηματικών σχέσεων με την τοπική και την περιφερειακή κοινωνία και με την τοπική, περιφερειακή και εθνική τεχνολογική / οικονομική υποδομή. Το Τμήμα συμμετέχει στα μείζονα περιφερειακά, εθνικά και διεθνή ερευνητικά και ακαδημαϊκά δίκτυα. Το Τμήμα δεν διοργανώνει αλλά συμμετέχει στις πολιτιστικές εκδηλώσεις του κοινωνικού του περιβάλλοντος.

Τα αποτελέσματα των έργων συνεργασίας με ΚΠΠ φορείς ανακοινώνονται στα ειδικά περιοδικά (π.χ. Τεχνικά Χρονικά) επίσης δημοσιοποιούνται στα έντυπα μέσα. Το Τμήμα συνήθως συμμετέχει σε εκδηλώσεις που έχουν ως σκοπό την ενημέρωση των ΚΠΠ φορέων. Υπάρχει επαφή με όλους τους απόφοιτους του Τμήματος που είναι στελέχη ΚΠΠ φορέων.

Οι συνεργασίες που υπάρχουν είναι σε διμερές συνήθως επίπεδο ημερίδων, συνεδρίων ή εκδηλώσεων. Σε αυτές συμμετέχουν τα αρμόδια κάθε φορά μέλη ΔΕΠ με ανακοινώσεις, ομιλίες κλπ. Με τον ίδιο τρόπο συμμετέχουν και οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος. Οι εκδηλώσεις αυτές δημοσιοποιούνται στα έντυπα και ηλεκτρονικά ΜΜΕ, σε διαδικτυακές πηγές με αφίσες, προσκλήσεις, κλπ.

Οι θεσμοθετημένοι συστηματικοί μηχανισμοί και διαδικασίες στο Τμήμα για την ανάπτυξη συνεργασιών είναι μεγάλης σημασίας. Αυτό είναι ένα σημείο που

επιδέχεται βελτίωσης, γιατί η οργάνωση της ανάπτυξης συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς θα μπορούσε να επιφέρει μεγάλο όφελος στην τοπική κοινωνία. Τα μέλη ΔΕΠ βλέπουν θετικά την ανάπτυξη παρόμοιων συνεργασιών. Το πρόβλημα είναι ότι συνήθως οι ΚΠΠ φορείς δεν έχουν συνειδητοποιήσει τη σημασία αυτής της δράσης. Το Τμήμα διαθέτει πιστοποιημένα εργαστήρια παροχής υπηρεσιών. Τα εργαστήρια αυτά αλλά και όλες οι υποδομές του Τμήματος είναι στη διάθεση των ΚΠΠ φορέων και θα μπορούσαν να αξιοποιούνται όποτε αυτό απαιτηθεί.

## 8. Διαδικασίες μετάπτωσης σε εξ αποστάσεως Εκπαίδευση και Εξετάσεις σε συνθήκες SARS – COV – 2 / COVID – 19

Οι ειδικές συνθήκες λόγω SARS – COV -2 / COVID - 19, επέβαλλαν ρυθμίσεις και προβλέψεις ώστε, να προστατευτεί η υγεία όλων των εμπλεκομένων στις εκπαιδευτικές και εξεταστικές διαδικασίες, Καθηγητών και Φοιτητών του Τμήματος Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών, και αφετέρου να εξασφαλιστεί το αδιάβλητο και η αξιοπιστία των εξετάσεων. Ταυτόχρονα πρέπει να ληφθεί υπόψη η οδηγία του Υπουργείου Παιδείας στο από 11.05.2020 «**Οδηγίες για την εφαρμογή της υπ’ αριθμ. Δ1α/ΓΠ.οικ. 28237/5.5.2020 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Β’ 1699) και του τριακοστού έκτου άρθρου της από 1.5.2020 Πράξης Νομοθετικού Περιεχομένου (Α’ 90)**», το οποίο, καλεί «τα αρμόδια όργανα των Α.Ε.Ι., στο πλαίσιο άσκησης των αρμοδιοτήτων τους, να λάβουν τις σχετικές αποφάσεις, μετά την έκδοση των σχετικών οδηγιών από τους αρμόδιους φορείς και αφού γνωστοποιηθεί σε όλους το κανονιστικό πλαίσιο, όπως αυτό θα διαμορφωθεί για την αντιμετώπιση της κρίσης πανδημίας COVID-19».

Δεδομένων των συνθηκών, το Τμήμα Μηχανολόγων & Αεροναυπηγών Μηχανικών έλαβε όλα τα προβλεπόμενα μέτρα και εφάρμοσε όλα τα υγειονομικά πρωτόκολλα πρόληψης και αντιμετώπισης της πανδημίας Covid-19 σε όλους τους χώρους και τις εγκαταστάσεις του.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω:

1. Η υγεία και η ασφάλεια των φοιτητών/φοιτητριών και του προσωπικού είναι αδιαπραγμάτευτες και αποτελούν το πρώτιστο μέλημα για την ακαδημαϊκή κοινότητα. Το Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών εφάρμοσε πλήρως και με επιτυχία όλα τα σχετικά μέτρα τα οποία διασφάλισαν τα ανωτέρω.
2. Σε αυτή τη δύσκολη περίοδο, η ακαδημαϊκή κοινότητα ενεργοποιήθηκε άμεσα με στόχο την καλύτερη δυνατή συνέχεια της εκπαιδευτικής και ερευνητικής δραστηριότητάς από απόσταση ανταποκρινομένη σε μεγάλο βαθμό με επιτυχία. Η διδασκαλία συνεχίζεται αποκλειστικά και απρόσκοπτα

εξαποστάσεως για το Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών με βάση τις σχετικές εγκύκλιους .

3. Από την 25<sup>η</sup> Μαΐου άρχισε η εργαστηριακή/κλινική άσκηση των φοιτητών με φυσική παρουσία, για όσα μαθήματα δεν κατέστη δυνατόν να καλυφθούν με την εξ αποστάσεως διαδικασία. Η φυσική παρουσία των φοιτητών και του εκπαιδευτικού προσωπικού κατά τη διάρκεια των ανωτέρω θα ακολουθεί τους κανόνες τους οποίους απαιτεί η υγειονομική προστασία, όπως έχουν διατυπωθεί από τους αρμόδιους φορείς. Η υλοποίηση της εργαστηριακής άσκησης αξιοποίησε και την ιδιαίτερα σχολαστική προκαταρκτική προετοιμασία του Τμήματος καθώς και την όποια εύλογη αναπροσαρμογή της ύλης που είχε προηγηθεί ώστε να είναι εφικτή και αποτελεσματική η μετάπτωση στην εξ αποστάσεως διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
4. Η εξέταση των διπλωματικών εργασιών είναι εφικτό και σκόπιμο να πραγματοποιείται μέσω τηλεδιάσκεψης, όπως έχει υλοποιηθεί με επιτυχία από το Τμήμα.
5. Οι σημερινές συνθήκες και οι περιορισμοί που επιβάλλουν είναι προφανές ότι δυσκολεύουν τη διεξαγωγή των εξετάσεων με φυσική παρουσία.
6. Επομένως, οι εξετάσεις πραγματοποιήθηκαν «εξ αποστάσεως» με κατάλληλες μεθόδους και πρακτικές, έτσι ώστε να δοθεί η δυνατότητα σε όλους τους φοιτητές να λάβουν μέρος σ' αυτές με συνθήκες ισονομίας, χωρίς κινδύνους για την υγεία τη δική τους, του οικείου περιβάλλοντός τους.
7. Η υποχρεωτική δήλωση των φοιτητών για το κάθε μάθημα στο οποίο επιθυμούσαν να εξεταστούν, με αποκλειστική ευθύνη των ίδιων, έχει εφαρμοσθεί και έχει καταστήσει δυνατή την οργάνωση της εξεταστικής διαδικασίας λαμβάνοντας υπόψη βάσει όσους είχαν την πρόθεση να συμμετάσχουν στην εξεταστική περίοδο Ιουνίου 2020 και όχι βάσει των δηλώσεων μαθημάτων. Την διαδικασία δηλώσεων μαθημάτων στα οποία επιθυμούν να εξετασθούν οι φοιτητές χειρίστηκε με επιτυχία η Γραμματεία του Τμήματος σε στενή συνεργασία με τους διδάσκοντες.
8. Οι εξετάσεις των μαθημάτων πραγματοποιήθηκαν μέσω των ασύγχρονων και σύγχρονων μεθόδων Τηλεκπαίδευσης. Ενδεικτικοί τρόποι οι οποίοι εφαρμόστηκαν:

- Προφορική εξέταση με τηλεδιάσκεψη
- Εκπόνηση εργασιών και υποβολή τους στην πλατφόρμα e-class
- Ομαδική εξέταση με διαγωνίσματα πολλαπλής επιλογής κ.λπ..

Τα όποια τεχνικά προβλήματα σύνδεσης (ή άλλης φύσης) προέκυψαν κατά την διάρκεια της εξέτασης αντιμετωπίστηκαν με επιτυχία. Μεταξύ των μέτρων τα οποία εφαρμόστηκαν ήταν και η δυνατότητα του εξεταστή κάθε μαθήματος να ζητήσει συμπληρωματική εξέταση σε άλλη ημέρα και ώρα για τις συγκεκριμένες περιπτώσεις όπου, κατά την κρίση του, υπήρξε τεχνικό πρόβλημα.

9. Οι εξετάσεις πραγματοποιήθηκαν μέσα από τις σύγχρονες πλατφόρμες του Ιδρύματος και με την εξασφάλιση τόσο της αξιοπιστίας της διαδικασίας όσο και της ασφάλειας των φοιτητών και φοιτητριών του, οι οποίοι εξετάστηκαν από τον χώρο τον οποίο επέλεξαν. Το Τμήμα Δικτύου – Διαδικτύου του ΠΠ επεξεργάστηκε το πρωτόκολλο εφαρμογής τους, το οποίο κοινοποιήθηκε εγκαίρως σε όλους τους εμπλεκόμενους στην διαδικασία.
10. Για την ομαλή διεξαγωγή των «εξ αποστάσεως» εξετάσεων, είχε ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για τη διασφάλιση της αξιοπιστίας, της εγκυρότητας και της αντικειμενικότητας της όλης διαδικασίας.
11. Η διασφάλιση του αδιάβλητου χαρακτήρα των εξετάσεων εξασφαλίστηκε με την αρχική ταυτοποίηση των φοιτητών και φοιτητριών μέσω της σύνδεσης τους με κάμερα και ήχο και στη συνέχεια με μεθόδους αποφυγής της δυνατότητας αντιγραφής. Για την διασφάλιση του αδιάβλητου θα διερευνηθήκε η χρήση αντίστοιχών εργαλείων (ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω):
  - PROCTOREXAM, Link: <https://proctorexam.com/solutions-for-higher-education/>
  - EXAMITY, Link: <http://www.examiny.gr/index.html>
12. Οι φοιτητές που δεν είχαν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν στις εξ αποστάσεως εξετάσεις μέσω των ηλεκτρονικών μέσων (είτε λόγω έλλειψης κατάλληλης υποδομής ή λόγω ιδιαίτερων μαθησιακών αιτιών), είχαν τη δυνατότητα να δηλώσουν αδυναμία συμμετοχής στις εξ αποστάσεως

μεθόδους τις Γραμματείες των Τμημάτων. Για αυτήν την κατηγορία φοιτητών αποκλειστικά δόθηκε η δυνατότητα της εξέτασης με φυσική παρουσία στο τέλος της εξεταστικής περιόδου με ειδικές περαιτέρω οδηγίες οι οποίες δόθηκαν μετά την ολοκλήρωση συλλογής των σχετικών αιτημάτων.

13. Στις περιπτώσεις των μεγάλων ακροατηρίων υπήρχε η δυνατότητα οι εξετάσεις να πραγματοποιηθούν δια ζώσης με αποκλειστική ευθύνη του διδάσκοντος. Η διάρκεια της κάθε εξέτασης με φυσική παρουσία έπρεπε να είναι από 1 έως 1 ½ ώρα και να ακολουθεί μισή ώρα καθαρισμού-απολύμανσης και αερισμού των αιθουσών. Αυστηρά απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η πλήρης και πιστή εφαρμογή των οδηγιών σχετικά με τα μέτρα ασφάλειας και υγιεινής τα οποία πρέπει να τηρούνται, όπως εκδίδονται από τον ΕΟΔΥ και όλους τους συναρμόδιους φορείς. Στο Τμήμα μας αυτή η δυνατότητα δεν χρησιμοποιήθηκε.
14. Η ανωτέρω εκτεταμένη μετάπτωση από ένα σύστημα βασιζόμενο σχεδόν αποκλειστικά στην δια ζώσης εκπαιδευτική διαδικασία εφαρμόστηκαν για όλο το έτος 2020 ώστε να αντιμετωπισθούν οι συνθήκες έκτακτης ανάγκης και δεν θα αποτελέσει πάγια και μόνιμη πρακτική, η οποία θα αποκαταστήσει την εκπαιδευτική διαδικασία με φυσική παρουσία.
15. Για την εφαρμογή όλων αυτών των μέτρων υπήρξε συστηματική και απρόσκοπτη συνεργασία μεταξύ των αρμοδίων οργάνων του ΠΠ, της Γραμματείας του Τμήματος και φυσικά του Διδακτικού Ερευνητικού προσωπικού των του Εργαστηριακού προσωπικού του Τμήματος.
16. Η διδασκαλία και η εξέταση των μαθημάτων, η εξέταση των διπλωματικών και των μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών και η δημόσια παρουσίαση των διδακτορικών διατριβών πραγματοποιήθηκαν με επιτυχία εξ' αποστάσεως μέσω της χρήσης των σύγχρονων διαδικτυακών εργαλείων του ΠΠ (eclass, exams, WebEx, zoom, skypeforbusiness). Εξ' αποστάσεως πραγματοποιήθηκαν και όλες οι συνεδριάσεις των επιτροπών καθώς και οι Συνελεύσεις του Τμήματος και των Τομέων.  
Η Γραμματεία του Τμήματος συνέβαλε αποτελεσματικά στην εύρυθμη λειτουργία όλων των δραστηριοτήτων κατά την περίοδο αυτή.

## 9. Συμπεράσματα και Σχέδια Βελτίωσης

Το Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών είναι ένα από τα καλύτερα και πλέον σημαντικά Τμήματα της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών. Το Τμήμα ευρίσκεται εντός της Πανεπιστημιούπολης και εξυπηρετεί αυτοδύναμα τις διδακτικές και ερευνητικές λειτουργίες του. Προσελκύει φοιτητές τόσο από την ευρύτερη περιοχή της Πελοποννήσου καθώς και από την υπόλοιπη Ελλάδα. Το Τμήμα εργάζεται συστηματικά προς την βελτίωση της εξωστρέφειας του καθώς επίσης και στην καλύτερη οργάνωση και σχεδιασμό των διοικητικών δομών του.

Η εξέλιξη του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών παρακολουθείται συστηματικά, ωστόσο τα αποτελέσματα των μετρήσεων θα μπορούσαν να αξιοποιούνται καλύτερα. Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών αφορά έρευνα, τόσο σε μεταπτυχιακό επίπεδο μέσω του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης, όσο και σε επίπεδο διδακτορικού που στόχο έχει την εκπόνηση διδακτορικών διατριβών. Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών σε επίπεδο παροχής μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, ακολουθεί την οργάνωση του αντίστοιχου προπτυχιακού προγράμματος σπουδών, με συστηματική παρακολούθηση, αξιολόγηση, αποτίμηση και ανάπτυξη του Προγράμματος. Τα τελευταία χρόνια έχει απονεμηθεί από το Τμήμα μεγάλος αριθμός διδακτορικών διατριβών υψηλής στάθμης. Οι κάτοχοι διδακτορικών διατριβών από το Τμήμα βρίσκουν εύκολα εργασία στην Ελλάδα ή το εξωτερικό.

Το Τμήμα παρέχει υψηλής στάθμης διδακτικό έργο στο Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών. Για το Πρόγραμμα αυτό έχουν θεσπιστεί σε μόνιμη βάση μέτρα παρακολούθησης, αποτίμησης και οφέλους. Η διαδικασία διανομής συγγραμμάτων αν και αυτοματοποιημένη είναι σχετικά πολύπλοκη. Υπάρχει επίσης ανάγκη αιθουσών διδασκαλίας με κατάλληλη χωρητικότητα. Ο αριθμός των νεοεισερχόμενων φοιτητών πρέπει να μειωθεί για λόγους παροχής βελτίωσης της ποιότητας εκπαίδευσης διαθέσιμων υποδομών, και ευκαιριών απασχόλησης. Η λειτουργία των εργαστήριων ακολουθεί τα διεθνή πρότυπα, ο μεγάλος όμως πληθυσμός φοιτητών προκαλεί προβλήματα υπεραπασχόλησης του προσωπικού, καθώς τεχνικές και οικονομικές δυσκολίες, Κ.Ο.Κ. Το μόνιμο τεχνικό και διοικητικό προσωπικό (ΕΤΕΠ, ΕΥΠ, ΕΔΥΠ) στις διάφορες μονάδες του Τμήματος, στα Εργαστήρια

και Σπουδαστήρια είναι πολύ περιορισμένο. Κυρίως λόγω των μη αναπληρωμένων συνταξιοδοτήσεων. Επομένως υπάρχει άμεση ανάγκη πρόσληψης εκπαιδευτικού και τεχνικού διοικητικού προσωπικού. Όλες οι νέες ψηφιακές τεχνολογίες πληροφορικής και τηλεματικής εφαρμόζονται με πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα σε όλες τις λειτουργίες του Τμήματος.

Η παρακολούθηση των παραδόσεων πρέπει να βελτιωθεί, ενώ η κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών δεν είναι ικανοποιητική κυρίως λόγω έλλειψης σχετικής χρηματοδότησης.

Η παραγωγή ερευνητικού έργου στο Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών είναι από τις σημαντικότερες στο Πανεπιστήμιο Πατρών, τόσο όσον αφορά στην εφαρμοσμένη και στη βασική έρευνα. Η έρευνα που παράγει το ακαδημαϊκό προσωπικό του Τμήματος είναι πολύ υψηλής στάθμης, τυγχάνει αναγνώρισης από τη διεθνή επιστημονική κοινότητα ωστόσο απαιτείται καλύτερη χρηματοδότηση της. Αρκετά μέλη ΔΕΠ του Τμήματος συμμετέχουν σε ερευνητικά έργα ανταγωνιστικής χρηματοδοτημένης έρευνας. Το ύψος της χρηματοδότησης στο πλαίσιο ανταγωνιστικών ερευνητικών προγραμμάτων είναι από τα μεγαλύτερα στο Πανεπιστήμιο Πατρών. Οι ανταγωνιστικές χρηματοδοτήσεις προέρχονται κυρίως από τα προγράμματα έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στην ερευνά η οποία πραγματοποιείται στο πλαίσιο του τμήματος συμμετέχουν μεταδιδακτορικοί και μεταπτυχιακοί ερευνητές οι οποίοι αμείβονται από τις αντίστοιχες χρηματοδοτήσεις.

Το Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών βελτιώνει συνεχώς το βρίσκεται συστήματος σχεδιασμού και αναπτυξιακής στρατηγικής το οποίο διαθέτει. Έχουν θεσπιστεί επιτροπές που συνεδριάζουν, μελετούν τα σχετικά θέματα και εισηγούνται στη συνέλευση του Τμήματος. Διαθέτει πλήρως οργανωμένη Γραμματεία, αλλά τα Εργαστήρια παρουσιάζουν προβλήματα έλλειψης διοικητικού και τεχνικού προσωπικού. Αυτό οφείλεται κυρίως στις συνταξιοδοτήσεις του προσωπικού και στην μη αντικατάσταση των αποχωρούντων. Το Τμήμα διαθέτει επαρκείς χώρους για την κάλυψη των εκπαιδευτικών ερευνητικών και διοικητικών του αναγκών. Ωστόσο λόγω της συνεχούς ανάπτυξης της κατεύθυνσης της αεροναυπηγικής έχει προταθεί στο Πανεπιστήμιο η κατασκευή νέου κτιρίου για το οποίο έχουν ήδη προχωρήσει οι μελέτες. Το Τμήμα διαθέτει σύγχρονο υπολογιστικό

κέντρο με πλήρεις υποδομές πληροφορικής και τηλεματικής οι οποίες είναι προστασίες στους φοιτητές και το προσωπικό του. Η φοιτητική μέριμνα ανήκει κυρίως στην κεντρική διοίκηση του Πανεπιστημίου. Οι κρατικές χρηματοδοτήσεις κυρίως από τον Τακτικό Προϋπολογισμό, διανέμονται σε όλες τις μονάδες και το ακαδημαϊκό προσωπικό με αλγόριθμους οι οποίοι στηρίζονται σε αξιοκρατικούς δείκτες.

Η παραγωγή ερευνητικού έργου υψηλής στάθμης αποτελεί πόλο έλξης μεγαλύτερων χρηματοδοτήσεων και ανάπτυξης συνεργασιών με συναφή Τμήματα του εξωτερικού καθώς και προσέλκυση επιστημονικού προσωπικού υψηλής στάθμης.

Η σημαντική μείωση της δημοσίας χρηματοδότησης δημιουργεί προβλήματα ανανέωσης αλλά και συντήρησης του διατιθέμενου επιστημονικού τεχνολογικού εξοπλισμού.

Το υπάρχον νομικό πλαίσιο λειτουργίας επηρεάζει την εξωστρέφεια του Τμήματος και αποτελεί τροχοπέδη για την ταχύτερη μελλοντική του ανάπτυξη.

Τα μέτρα τα οποία προτείνονται για τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι τα ακόλουθα:

- Προμήθεια εργαστηριακού επιστημονικού τεχνολογικού εξοπλισμού
- Αύξηση του επικουρικού προσωπικού για υποστήριξη της εκπαίδευσης στις εργαστηριακές ασκήσεις
- Βελτίωση των διαδικασιών συντήρησης του διατιθέμενου εργαστηριακού εξοπλισμού

Στις μεσοπρόθεσμες δράσεις βελτίωσης των παροχών του Τμήματος περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Συστηματική βελτίωση του λόγου των μελών ΔΕΠ προς τους προπτυχιακούς φοιτητές
- Προγραμματισμός και πρόσληψη νέων μελών ΔΕΠ.
- Βελτίωση και περαιτέρω ανάπτυξη των κτιριακών υποδομών

- Εξεύρεση κονδυλίων από εθνικά και ευρωπαϊκά ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα

Η στελέχωση του Τμήματος με μέλη ΔΕΠ αυξημένων προσόντων κρίνεται ιδιαίτερα κρίσιμη, διότι τόσο λόγω των επερχόμενων συνταξιοδοτήσεων αναμένεται να υπάρξει σημαντική έλλειψη διδακτικού προσωπικού / Καθηγητών στο άμεσο μέλλον. Ο όγκος των δραστηριοτήτων του Τμήματος απαιτεί εξεύρεση νέων χώρων. Για το λόγο αυτό έγινε ήδη μελέτη για νέο κτίριο, την οικοδόμηση του οποίου αναμένεται να αναλάβει το Πανεπιστήμιο. Ένας μεσοπρόθεσμος στόχος που ήδη έχει δρομολογηθεί και ευρίσκεται στο στάδιο της μελέτης είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός νέου προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών θα δώσει νέα δυναμική στο Τμήμα και αναμένεται να προσελκύσει μεταπτυχιακούς φοιτητές από άλλα Πανεπιστήμια και το εξωτερικό.

Το Πανεπιστήμιο αναμένεται να υποστηρίξει το Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών με αυξημένες χρηματοδοτήσεις ώστε να βοηθήσει ως προς τη συντήρηση των αιθουσών διδασκαλίας και υποδομών, με απώτερο σκοπό την διεξαγωγή υψηλής ποιότητας εκπαίδευση και ερευνάς.