



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Σχολή Μηχανικών

Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών

A8

Οδηγός Σπουδών του ΠΜΣ

MSc Advanced Product Design Engineering and Manufacturing

(ΠΜΣ Προηγμένα Βιομηχανικά Συστήματα Παραγωγής)

Πίνακας Περιεχομένων

Εισαγωγή	3
Σκοπός - Οργάνωση και λειτουργία του ΠΜΣ	3
Μαθησιακά Αποτελέσματα ΠΜΣ	4
Αριθμός Εισακτέων, Κριτήρια και Τρόπος Επιλογής	4
Κατηγορίες Υποψηφίων.....	8
Διάρκεια Σπουδών - Μερική Φοίτηση - Αναστολή Φοίτησης.....	8
Πρόγραμμα Σπουδών	10
Περιλήψεις μαθήματων	10
Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.)	15
Περιγράμματα Μαθημάτων	15
Αξιολόγηση φοιτητών - Εξετάσεις	47
Δικαιώματα και Υποχρεώσεις φοιτητών - Διαγραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή	48
Τέλη Φοίτησης.....	50
Υποτροφίες	50
Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.)	51
Διδάσκοντες Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών.....	52
Ακαδημαϊκός Σύμβουλος Σπουδών	53
Επικουρικό διδακτικό έργο μεταπτυχιακών φοιτητών	53
Λογοκλοπή	54
Απονομή πτυχίων - Ορκωμοσίες	54

Εισαγωγή

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής οργανώνει και λειτουργεί Ξενόγλωσσο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΞΠΜΣ), Master of Science (MSc) με αγγλικό τίτλο «Advanced Product Design Engineering and Manufacturing» και ελληνικό τίτλο «Προηγμένα Βιομηχανικά Συστήματα Παραγωγής», σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4957/2022 (ΦΕΚ 141Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το Ν. 5094/2024 (ΦΕΚ 39Α'). Η γλώσσα λειτουργίας του ΞΠΜΣ είναι η αγγλική. Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, εντάσσεται στο πλαίσιο των σκοπών και της γενικότερης αποστολής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ΠΑΔΑ). Αποσκοπεί στην περαιτέρω προαγωγή της επιστημονικής γνώσης, την ανάπτυξη της έρευνας και στην υψηλού επιπέδου εξειδίκευση των πτυχιούχων σε θεωρητικές και εφαρμοσμένες περιοχές του γνωστικού κλάδου των προηγμένων βιομηχανικών συστημάτων παραγωγής, που αποτελεί θεματικό άξονα του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών.

Σκοπός - Οργάνωση και λειτουργία του ΠΜΣ

Αντικείμενο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) είναι η μεταπτυχιακή διδασκαλία, έρευνα και η εφαρμογή μεθόδων από τεχνολογίες αιχμής στα συγγενή γνωστικά αντικείμενα του σύγχρονου Βιομηχανικού Σχεδιασμού Προϊόντων, σε συνδυασμό με τη Διοίκηση των Κατασκευών. Το ΠΜΣ διέπεται από επιστημονική συνοχή, έχει αντικείμενο συγγενές προς τα επιστημονικά πεδία του Τμήματος που το οργανώνει και πληροί τις προϋποθέσεις που εγγυώνται υψηλό επίπεδο σπουδών. Έμφαση έχει δοθεί στα γνωστικά αντικείμενα που βρίσκονται σε σημαντική άνοδο την περίοδο που διανύουμε στο πεδίο του Μηχανικού, όπως οι Προσθετικές και Αφαιρετικές Κατασκευές (Additive and Subtractive Manufacturing), Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence - AI), Νέα Υλικά κατασκευών, Αντίστροφη Μηχανολογική Σχεδίαση (Reverse Engineering-RE), Μηχατρονική (Mechatronics) και Ρομποτική (Robotics).

Σκοπός του ΠΜΣ, που απευθύνεται σε πτυχιούχους Ανώτατης Εκπαίδευσης, είναι να συνδέσει σύγχρονες μεθόδους του τομέα της κατασκευαστικής τεχνολογίας με την παραγωγή. Προσφέρει εξειδίκευση στον τομέα των Βιομηχανικών Συστημάτων Παραγωγής με στόχο:

- να εξοπλίζει τους μηχανικούς με τα απαραίτητα εφόδια για τη χρήση σύγχρονων μεθόδων στην κατασκευαστική βιομηχανία
- να ενισχύει την ορθολογική και αποτελεσματική προσέγγιση σύγχρονων ζητημάτων Βιομηχανικής Παραγωγής
- να αναπτύξει και να επεκτείνει τις διοικητικές ικανότητες των μηχανικών για επαγγελματική επιτυχία στον ιδιωτικό, δημόσιο και ακαδημαϊκό τομέα στο αντικείμενο του ΞΠΜΣ.

Το ΞΠΜΣ υλοποιεί συνδυασμό εμβάθυνσης στο αντικείμενο του μηχανικού σε τεχνολογίες αιχμής (CAD/CAM/CAE, Additive Manufacturing, Artificial Intelligence, Reverse engineering, Μηχατρονική, Ρομποτική, Νέα Υλικά Κατασκευών) που ολοκληρώνεται με μαθήματα Διαχείρισης Ποιότητας και Βελτιστοποίησης Γραμμών Παραγωγής, Σύγχρονες μεθόδους Έρευνας και Ανάπτυξης Προϊόντων και Παραγωγής.

Μαθησιακά Αποτελέσματα ΠΜΣ

Ολοκληρώνοντας το ΞΠΜΣ οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- να εμβριθύνουν σε εξειδικευμένα πεδία του γνωστικού αντικειμένου του Μηχανολόγου Μηχανικού ώστε να προαγάγουν τη γνώση, την ανάπτυξη της έρευνας και των τεχνών, καθώς και την ικανοποίηση των εκπαιδευτικών, ερευνητικών, κοινωνικών, πολιτιστικών και αναπτυξιακών αναγκών της χώρας,
- να διευρύνουν και να αναπτύσσουν αρμονικές συνεργασίες σε εκπαιδευτικό, ερευνητικό και κατ' επέκταση εργασιακό επίπεδο
- να αναλύουν προβλήματα, να συνθέτουν λύσεις και να αξιολογούν συγκριτικά εναλλακτικές προσεγγίσεις σε εξειδικευμένα πεδία του γνωστικού αντικειμένου του Μηχανικού,
- να αναπτύξουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και ικανότητες εφαρμογής αυτών των δεξιοτήτων σε αναπτυσσόμενες καινοτομικές λύσεις για τις πρακτικές ανάγκες της κοινωνίας.
- να αναλύουν προβλήματα, να συνθέτουν λύσεις και να αξιολογούν συγκριτικά εναλλακτικές προσεγγίσεις,
- να έχουν αναπτύξει και να επιδεικνύουν έμπρακτα την ευαισθητοποίησή τους ως προς την ηθική και τους κανόνες της Έρευνας, ως προς τις ατομικές, κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές διαστάσεις και συνέπειες των αποτελεσμάτων της, και να διακρίνουν τα ανοικτά ερωτήματα και προκλήσεις που αυτά συνεπάγονται,
- να περιγράφουν και να παρουσιάζουν με σωστό, ακριβή και πλήρη τρόπο την εργασία τους και τα αποτελέσματά της, σε ατομικό ή ομαδικό πλαίσιο και με προφορικό, γραπτό ή άλλο εποπτικό τρόπο ή μέσον,
- να εμπνευστούν, για να παράγουν και να εφαρμόσουν νέες θεωρίες και νέες μεθοδολογικές προσεγγίσεις στον τομέα της Βιομηχανικής Παραγωγής
- να αναπτύσσουν τα ερευνητικά ενδιαφέροντά τους ώστε να συνεχίσουν τις σπουδές τους στον τρίτο κύκλο των διδακτορικών σπουδών, σε εξειδικευμένα πεδία εντός του γνωστικού αντικειμένου του Μηχανολόγου Μηχανικού.

Αριθμός Εισακτέων, Κριτήρια και Τρόπος Επιλογής

Ο αριθμός εισακτέων στο ΠΜΣ ορίζεται κατά ανώτατο όριο σε εξήντα (60) κατ' έτος και αντίστοιχα ο κατώτατος αριθμός εισακτέων ορίζεται σε δέκα (10) κατ' έτος. Σε περίπτωση ισοψηφίας υποψηφίων αυξάνεται ο αριθμός των εισακτέων μεταπτυχιακών φοιτητών, ώστε να εισαχθεί και ο τελευταίος/α ισοψηφών/ούσα υποψήφιος/α. Επιπλέον του αριθμού των εισακτέων, γίνονται δεκτοί ως υπεράριθμοι υπότροφοι και μέλη των κατηγοριών ΕΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ.

Κριτήρια και Τρόπος Επιλογής Εισακτέων:

ι. Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος

Οι υποψήφιοι/ες ενημερώνονται από την πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος του ΠΜΣ, η οποία δημοσιεύεται στις ιστοσελίδες του ΠΜΣ, του Τμήματος, του ΠΑΔΑ και σε οποιοδήποτε άλλο πρόσφορο μέσο. Στην πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος αναγράφονται όλες οι σχετικές πληροφορίες (ημερομηνίες και τόπος κατάθεσης της αίτησης, απαραίτητα δικαιολογητικά που πρέπει να τη συνοδεύουν), καθώς και τα κριτήρια αξιολόγησης των αιτήσεων των υποψηφίων για τα

απαραίτητα δικαιολογητικά, τη διαδικασία υποβολής αίτησης και την καταληκτική ημερομηνία υποβολής αιτήσεων.

Στην πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος αναφέρονται:

- οι προϋποθέσεις συμμετοχής των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών στη διαδικασία επιλογής,
- τα απαραίτητα δικαιολογητικά που πρέπει να υποβάλουν,
- οι προθεσμίες υποβολής των δικαιολογητικών και ο ακριβής τρόπος, φυσική ή ηλεκτρονική διεύθυνση όπου πρέπει να υποβληθούν,
- η διαδικασία και τα κριτήρια επιλογής των υποψηφίων,
- οι ημερομηνίες διεξαγωγής των συνεντεύξεων των υποψηφίων,
- κάθε άλλη λεπτομέρεια που κρίνεται απαραίτητη και διευκολύνει τη διαδικασία επιλογής, διασφαλίζοντας το αξιοκρατικό αποτέλεσμα.

Οι αιτήσεις και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά κατατίθενται στην Γραμματεία του ΠΜΣ, σε έντυπη ή σε ηλεκτρονική μορφή, σε προθεσμία που ορίζεται στην πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος και μπορεί να παραταθεί με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών.

ii. Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων (Ε.Α.Υ.)

Η επιλογή των εισακτέων γίνεται από τριμελή Επιτροπή Αξιολόγησης υποψηφίων (Ε.Α.Υ.), η οποία αποτελείται από μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, που έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο, η οποία συγκροτείται με απόφαση της Συνέλευσης.

Η Επιτροπή έχει τις παρακάτω αρμοδιότητες:

1. Αξιολόγηση όλων των υποβληθέντων δικαιολογητικών. Ο έλεγχος της πληρότητας των δικαιολογητικών ενεργείται από τη Γραμματεία του ΠΜΣ
2. Έλεγχος της γλωσσικής επάρκειας.
3. Διενέργεια προσωπικών συνεντεύξεων.

Τα δικαιολογητικά συμμετοχής των υποψηφίων είναι:

1. Αίτηση υποψηφιότητας στο ΠΜΣ
2. Αντίγραφο πτυχίου/διπλώματος ή βεβαίωση περάτωσης σπουδών,
3. Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας.
4. Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα, στο οποίο θα αναφέρονται αναλυτικά οι τίτλοι σπουδών και ενδεχόμενες ερευνητικές ή επαγγελματικές δραστηριότητες.
5. Αποδεικτικά ερευνητικής ή επαγγελματικής δραστηριότητας (εφόσον υπάρχουν)
6. Δύο (2) τουλάχιστον συστατικές επιστολές (από ακαδημαϊκούς ή/και από εργοδότες)
7. Αντίγραφο μεταπτυχιακού τίτλου (εφόσον υπάρχει),
8. Δημοσιεύσεις σε περιοδικά με κριτές (εφόσον υπάρχουν),
9. Αντίγραφο εν ισχύ εγγράφου ταυτοποίησης (αστυνομική ταυτότητα, διαβατήριο)
10. Αντίγραφο πιστοποιητικού γνώσης της αγγλικής γλώσσας. Η γνώση πιστοποιείται με αναγνωρισμένο τίτλο σπουδών (π.χ. Τίτλο σπουδών από Εκπαιδευτικό Ίδρυμα αγγλόφωνης χώρας ή αγγλόφωνου προγράμματος σπουδών, Πιστοποιητικό επιπέδου B2 (κατά CERF),
11. Επιπρόσθετα προσόντα, υποτροφίες, ειδικά σεμινάρια, μεταπτυχιακοί τίτλοι, πτυχία συμπληρωματικής εκπαίδευσης κλπ. (εφόσον υπάρχουν).

Οι πτυχιούχοι αγγλόφωνων πανεπιστημίων απαλλάσσονται από την υποχρέωση προσκόμισης πιστοποιητικού γλωσσομάθειας.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν οι ανωτέρω προϋποθέσεις για την καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας, η Σ.Ε. του ΠΜΣ θα αποφασίζει για τον τρόπο εξέτασης των υποψηφίων προκειμένου να διαπιστώνεται η επάρκεια στην αγγλική γλώσσα. Υπάρχει η δυνατότητα κατά περίπτωση για βελτίωση του επιπέδου της Αγγλικής γλώσσας από Καθηγητή Αγγλικής ορολογίας πριν την έναρξη των μαθημάτων. Θετικά συνυπολογίζεται η γνώση και άλλων ξένων γλωσσών.

iii. Κριτήρια επιλογής των υποψηφίων.

1. το γενικό βαθμό του πτυχίου/διπλώματος,
2. την ερευνητική ή επαγγελματική εμπειρία του υποψηφίου σε αντίστοιχο τομέα ή σε συναφές αντικείμενο,
3. τις δημοσιευμένες επιστημονικές εργασίες.

Η μοριοδότηση σε κάθε κριτήριο επιλογής και στη συνέντευξη πραγματοποιείται στην κλίμακα 0 έως 10.

Η βαρύτητα των κριτηρίων επιλογής των υποψηφίων είναι η ακόλουθη:

Περιγραφή Κριτηρίου	Βαρύτητα Κριτηρίου
• Βαθμός πτυχίου • Βαθμολογία σε μαθήματα σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ • Διπλωματική εργασία, όπου αυτή προβλέπεται στον α' κύκλο σπουδών	40%
Ενδεχόμενη συγγραφική ή/και ερευνητική δραστηριότητα του υποψηφίου	10%
Ερευνητική ή Επαγγελματική εμπειρία του υποψηφίου ή τεκμηριωμένη ενασχόλησή του σε αντίστοιχο τομέα ή σε συναφές αντικείμενο	20%
Συνέντευξη	30%
Σύνολο	100%

Τα κριτήρια, ο τρόπος βαθμολόγησης των υποψηφίων στα κριτήρια και η βαρύτητα στα κριτήρια μπορούν να αλλάξουν μετά από απόφαση της Συντονιστικής Επιτροπής και έγκριση από την Ε.Π.Σ. Επιλέγονται οι υποψήφιοι που θα συγκεντρώνουν την υψηλότερη συνολική βαθμολογία και μέχρι της κάλυψης του μέγιστου αριθμού εισακτέων του Προγράμματος. Πλέον του αριθμού των επιτυχόντων κατά τη διαδικασία επιλογής φοιτητών, γίνεται δεκτός στο ΠΜΣ, ως υπεράριθμος, ένας πτυχιούχος υπότροφος του ΙΚΥ, εφόσον η υποτροφία του είναι σχετική με το γνωστικό αντικείμενο του μεταπτυχιακού γενικότερα. Οι υπότροφοι εγγράφονται υποχρεωτικά στο πρώτο εξάμηνο σπουδών. Σε περίπτωση ισοβαθμίας θα γίνονται δεκτοί οι υποψήφιοι ως υπεράριθμοι σε ποσοστό που δεν θα υπερβαίνει το 10% του ανώτατου προβλεπόμενου αριθμού των εισακτέων.

iv. Διαδικασία επιλογής

Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά υποβάλλονται εντός των προθεσμιών που ορίζονται στην αντίστοιχη πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος.

Η Γραμματεία του ΠΜΣ παραλαμβάνει τις αιτήσεις και τα απαραίτητα δικαιολογητικά που υποβάλλουν οι υποψήφιοι/ες μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες, τα οποία προβλέπονται από την πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος κάθε φορά και συντάσσει πίνακα υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών, τον οποίο διαβιβάζει στην Ε.Α.Υ. Τα δικαιολογητικά που κατατίθενται από τους υποψήφιους πρέπει να έχουν υποβληθεί εμπρόθεσμα, όπως αυτά προβλέπονται στη σχετική πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος. Εκπρόθεσμες αιτήσεις δεν γίνονται δεκτές.

Η διαδικασία αξιολόγησης των υποψηφίων περιλαμβάνει δύο στάδια:

Στο πρώτο, αξιολογούνται οι αιτήσεις με βάση την πληρότητα και την εγκυρότητα των απαιτούμενων δικαιολογητικών που υποβλήθηκαν, το οποίο αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση πρόκρισης στο επόμενο στάδιο.

Κατά το δεύτερο στάδιο της διαδικασίας, οι υποψήφιοι/ες καλούνται σε συνέντευξη ενώπιον της Ε.Α.Υ. Στόχος είναι να διαπιστωθεί ποιοι/ές υποψήφιοι/ες είναι ικανοί/ές να ανταποκριθούν ουσιαστικά στις απαιτήσεις του ΠΜΣ, συνεκτιμώντας το κίνητρο και το ενδιαφέρον, αλλά και τη συνολικότερη συγκρότηση και επιστημονική τους επάρκεια σε σχέση με το αντικείμενο του μεταπτυχιακού προγράμματος.

Με την ολοκλήρωση των διαδικασιών αξιολόγησης, η Ε.Α.Υ. καταρτίζει πλήρη κατάλογο με όλους τους υποψηφίους, ιεραρχεί τους υποψηφίους, προβαίνει στην τελική επιλογή και καταρτίζει τον προσωρινό πίνακα των επιτυχόντων, ο οποίος επικυρώνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Η ανάρτησή του πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις περί προστασίας προσωπικών δεδομένων, στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ και στις ανακοινώσεις του Τμήματος.

Σε περίπτωση που δυο ή περισσότεροι υποψήφιοι συγκεντρώσουν συνολικά τον ίδιο αριθμό μορίων, γίνονται δεκτοί ως ισοβαθμίσαντες.

Ένσταση κατά του προσωρινού πίνακα επιτυχόντων μπορεί να γίνει μέσα σε πέντε (5) εργάσιμες ημέρες από την ημερομηνία ανακοίνωσης των πινάκων. Η ένσταση, πρέπει να είναι συγκεκριμένη και κρίνεται τελεσίδικα από Τριμελή Επιτροπή μελών Δ.Ε.Π. του Τμήματος που έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο, η οποία ορίζεται με απόφαση της Συνέλευσης.

Μετά την λήξη της προθεσμίας ενστάσεων και την τελεσίδικη απόφαση της επιτροπής ενστάσεων (εάν υπάρχουν), αναρτάται ο τελικός πίνακας επιτυχόντων, σύμφωνα με την διαδικασία ανάρτησης του προσωρινού πίνακα.

Οι επιτυχόντες υποψήφιοι καλούνται να απαντήσουν γραπτώς ή ηλεκτρονικώς (email) εντός 7 ημερολογιακών ημερών από την ανάρτηση του τελικού πίνακα όπως ορίζεται στην πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την αποδοχή της ένταξής τους στο ΠΜΣ και τους όρους λειτουργίας του, όπως αυτοί περιγράφονται στον παρόντα κανονισμό λειτουργίας.

Εφόσον υπάρξουν αρνήσεις, η Γραμματεία ενημερώνει τους αμέσως επόμενους υποψήφιους στη σειρά αξιολόγησης από τον τελικό πίνακα επιτυχόντων.

ν. Εγγραφή στο ΠΜΣ

Οι επιτυχόντες θα πρέπει να εγγραφούν στη γραμματεία του ΠΜΣ σε προθεσμίες που ορίζονται από τα αρμόδια όργανα στην πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος. Για λόγους εξαιρετικής ανάγκης είναι δυνατή η εγγραφή μεταπτυχιακού φοιτητή μετά από τη λήξη της προθεσμίας με απόφαση της Συντονιστικής Επιτροπής ύστερα από αιτιολογημένη αίτηση του ενδιαφερομένου. Οι εισακτέοι μεταπτυχιακοί φοιτητές μπορούν να ενημερώνονται από την ιστοσελίδα του Τμήματος ή/και από τη Γραμματεία του ΠΜΣ.

Κατηγορίες Υποψηφίων

Στο ΠΜΣ γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι Ιδρυμάτων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης της ημεδαπής ή ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας. Ειδικότερα, στο ΠΜΣ γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι ή διπλωματούχοι Τμημάτων από Σχολές Μηχανικών, καθώς και όλων των συναφών επιστημών θετικών και τεχνολογικών επιστημών της ημεδαπής ή ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής. Τίτλοι σπουδών άλλων ειδικοτήτων εξετάζονται κατά περίπτωση από την Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων.

Αίτηση μπορούν να υποβάλουν και τελειόφοιτοι Τμημάτων, υπό την προϋπόθεση ότι θα έχουν προσκομίσει Βεβαίωση Περάτωσης των Σπουδών τους πριν την ημερομηνία επικύρωσης του πίνακα των επιτυχόντων. Στην περίπτωση αυτή, αντίγραφο του πτυχίου ή του διπλώματος τους προσκομίζεται πριν από την ημερομηνία έναρξης του προγράμματος.

Αίτηση δύναται να υποβάλλουν και τελειόφοιτοι αλλοδαπών Ιδρυμάτων τα οποία δεν είναι ακόμα ενταγμένα στο Εθνικό Μητρώο Αναγνωρισμένων Ιδρυμάτων της αλλοδαπής του ΔΟΑΤΑΠ. Σε περίπτωση που Ίδρυμα της Αλλοδαπής δεν βρίσκεται αναρτημένο στον ιστότοπο του ΔΟΑΤΑΠ, το Τμήμα εφαρμόζει τη διαδικασία σύμφωνα με όσα ορίζονται στην κείμενη νομοθεσία.

Σε διαφορετική περίπτωση, γίνεται διαγραφή του φοιτητή, χωρίς να υπάρχει αξίωση από τον φοιτητή επιστροφής των χρημάτων που ενδεχομένως κατέθεσε.

Τα μέλη των κατηγοριών Ε.Ε.Π., καθώς και Ε.Δι.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. μπορούν μετά από αίτηση τους να εγγραφούν ως υπεράριθμοι/ες και μόνο ένας κατ' έτος, χωρίς τέλη φοίτησης.

Η Γραμματεία του ΠΜΣ ελέγχει αν το ίδρυμα απονομής του τίτλου αλλοδαπού ιδρύματος ανήκει στο Εθνικό Μητρώο Αναγνωρισμένων Ιδρυμάτων της αλλοδαπής και αν ο τύπος του τίτλου αυτού ανήκει στο Εθνικό Μητρώο Τύπων Τίτλων Σπουδών Αναγνωρισμένων Ιδρυμάτων που είναι αναρτημένα στον ιστότοπο του ΔΟΑΤΑΠ.

Διάρκεια Σπουδών - Μερική Φοίτηση - Αναστολή Φοίτησης

1. Χρονική διάρκεια φοίτησης

Το συγκεκριμένο Π.Μ.Σ. απευθύνεται, σύμφωνα με τη φιλοσοφία του και σε εργαζόμενους φοιτητές. Για το λόγο αυτό η παρακολούθηση είναι έως 2 φορές ανά εβδομάδα σε βραδινές ώρες ή/και κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου. Η παρακολούθηση των μαθημάτων στο συγκεκριμένο Π.Μ.Σ είναι υποχρεωτική.

Η χρονική διάρκεια για τις σπουδές που οδηγούν στην απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ) του Προγράμματος ορίζεται σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα και ο προσαυξημένος χρόνος σε δύο (2) εξάμηνα, έκαστο διάρκειας δεκατριών (13) εβδομάδων διδασκαλίας στα οποία περιλαμβάνεται και ο χρόνος για την εκπόνηση και υποβολή προς κρίση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Μ.Δ.Ε.).

Η επιτρεπόμενη διάρκεια ολοκλήρωσης των υποχρεώσεων για την λήψη του διπλώματος μεταπτυχιακών σπουδών είναι από τρία (3) το ελάχιστο έως πέντε (5) ακαδημαϊκά εξάμηνα το μέγιστο. Ωστόσο, σε εξαιρετικές περιπτώσεις, μπορεί να δοθεί αναστολή φοίτησης με εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής και απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος και ο χρόνος αυτός δεν υπολογίζεται στην συνολική απαιτούμενη διάρκεια απονομής του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ).

Η διάρκεια των μαθημάτων του ΠΜΣ ανά εξάμηνο σπουδών είναι τουλάχιστον δεκατρείς (13) εβδομάδες, που αντιστοιχεί σε τριάντα (30) ECTS. Τα υποχρεωτικά μαθήματα δεν υπολείπονται των τριάντα εννέα (39) διδακτικών ωρών. Ο χρόνος συγγραφής της διπλωματικής εργασίας δε μπορεί να είναι μικρότερος των έξι (6) μηνών και μεγαλύτερος από δεκαοκτώ (18) μήνες.

Το Π.Μ.Σ. ολοκληρώνεται με την απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) επιπέδου επτά (7) του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, σύμφωνα με το άρθρο 47 του ν. 4763/2020.

Η επιτυχής ολοκλήρωση φοίτησης διαπιστώνεται από την επιτυχή επίδοση στα μαθήματα του Π.Μ.Σ και την επιτυχή εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας.

2. Μερική Φοίτηση

Στους μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες που αδυνατούν να ανταποκριθούν στις ελάχιστες απαιτήσεις του προγράμματος πλήρους φοίτησης, προβλέπεται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, η δυνατότητα μερικής φοίτησης.

Στη μερική φοίτηση η διάρκεια σπουδών δεν μπορεί να υπερβαίνει το διπλάσιο της κανονικής φοίτησης.

Η δυνατότητα μερικής φοίτησης μπορεί να δοθεί σε εργαζόμενους/ες φοιτητές/τριες, για λόγους ασθένειας, σοβαρούς οικογενειακούς λόγους, στράτευσης και λόγους ανωτέρας βίας. Η δυνατότητα μερικής φοίτησης παρέχεται έπειτα από αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή και έγκριση από την Ε.Π.Σ. Η αίτηση θα πρέπει να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα δικαιολογητικά τα οποία να τεκμηριώνουν τον λόγο για τον οποίο ζητείται η μερική φοίτηση.

3. Αναστολή Φοίτησης

Οι ΜΦ με αίτησή τους μπορούν να ζητήσουν αιτιολογημένα αναστολή φοίτησης η οποία δίνεται από τη ΣΕ για ολόκληρα ακαδημαϊκά εξάμηνα. Ασχέτως του χρόνου κατάθεσης της αίτησης, η αναστολή ξεκινά από την αρχή του επόμενου ακαδημαϊκού εξαμήνου. Τα εξάμηνα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετρώνται στην ανωτέρω προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης. Η αναστολή φοίτησης δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δύο (2) εξάμηνα συνολικά. Οι φοιτητές που βρίσκονται σε αναστολή φοίτησης, χάνουν την φοιτητική ιδιότητα καθ' όλο το χρονικό διάστημα της αναστολής. Ο/Η φοιτητής/τρια με την επάνοδό του/της στη φοίτηση εξακολουθεί να υπάγεται στο καθεστώς φοίτησης του χρόνου εγγραφής του/της ως μεταπτυχιακός/ης φοιτητής/τριας.

Πρόγραμμα Σπουδών

Η έναρξη κάθε νέου κύκλου του ΠΜΣ θα πραγματοποιείται στο χειμερινό ή/και εαρινό εξάμηνο κάθε ακαδημαϊκού έτους. Το Πρόγραμμα Σπουδών του ΞΠΜΣ αντιστοιχεί σε ενενήντα (90) πιστωτικές μονάδες ECTS. Κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο αριθμό πιστωτικών μονάδων. Κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, οι ΜΦ απαιτείται:

- α. να παρακολουθήσουν επιτυχώς έξι (6) συνολικά μαθήματα και
- β. να εκπονήσουν Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ)

Το τυπικό πρόγραμμα σπουδών έχει ως εξής:

Κ	Τίτλος Μαθήματος	ΕΞ	Τ	ECTS
M1-01	Advanced Engineering Design (CAD/CAE) <i>Προηγμένος Μηχανολογικός Σχεδιασμός (CAD/CAE)</i>	1	Υ	10
M1-02	Quality Engineering & Project Management <i>Διαχείριση Ποιότητας & Διοίκηση Έργου</i>	1	Υ	10
M1-03	Robotics and Smart Manufacturing <i>Ρομποτική και Ευφυή Συστήματα Παραγωγής</i>	1	Υ	10
M1-04	Additive and Subtractive Manufacturing & Reverse Engineering <i>Προσθετικές και Αφαιρετικές Κατασκευές & Αντίστροφος Μηχανολογικός Σχεδιασμός</i>	2	Υ	10
M1-05	Dissertation <i>Διπλωματική εργασία</i>	3	Υ	30
Σύνολο ECTS βασικών μαθημάτων				70
<i>Κατ' επιλογήν υποχρεωτική η επιλογή δύο διδακτικών ενοτήτων μεταξύ των παρακάτω τριών</i>				
M2-01	Mechatronic Design & Industrial Control <i>Μηχατρονικός Σχεδιασμός & Βιομηχανικός Έλεγχος</i>	2	Ε	10
M2-02	AI - Applications in Engineering <i>Τεχνητή Νοημοσύνη – Εφαρμογές στο πεδίο του Μηχανικού</i>	2	Ε	10
M2-03	Advanced CAD/CAE Methods <i>Προηγμένες Μέθοδοι CAD/CAE</i>	2	Ε	10
Σύνολο ECTS κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων				20
Γενικό Σύνολο ECTS από όλα τα μαθήματα				90

Υπόμνημα:

Κ: Κωδικός Μαθήματος ΕΞ: Εξάμηνο Τ: Τύπος Μαθήματος Ε: Επιλογής Υ: Υποχρεωτικό

Περίληψεις μαθημάτων

Περιγραφή μαθημάτων / Syllabus	
1 ^ο εξάμηνο	1 st semester
Προηγμένος Μηχανολογικός Σχεδιασμός (CAD/CAE) <i>Η ενότητα είναι δομημένη ώστε να προσφέρει στους φοιτητές εις βάθος κατανόηση</i>	Advanced Engineering Design (CAD/CAE) <i>This module is structured to provide an in-depth understanding of fundamental CAD/CAE technologies that support the product</i>

θεμελιωδών τεχνολογιών CAD/CAE, που υποστηρίζουν τη διαδικασία ανάπτυξης προϊόντων. Η ενότητα προάγει την κατανόηση του ρόλου αυτών των τεχνολογιών, στα συστήματα ολοκληρωμένης ανάπτυξης προϊόντων. Η διάρθρωση του μαθήματος παρέχει τη δυνατότητα στον φοιτητή να επικεντρωθεί σε πρακτικές εφαρμογές CAD/CAE, περίπου κατά το 50% του χρόνου διδασκαλίας. Αυτό θα επιτρέψει στους φοιτητές να αποκτήσουν δεξιότητες που θα ενισχύσουν τις προοπτικές απασχόλησής τους στον απαιτητικό τομέα της Βιομηχανικής Παραγωγής. Το βασικό υλικό παρέχεται με διαλέξεις που	development process. The module develops an understanding of the role of these technologies in integrated product development. The structure of the course provides the student with approximately 50% of the teaching time to focus on practical CAD/CAE applications. This will enable students to acquire a skill set that will enhance their employment prospects in the demanding field of Industrial Manufacturing. The core material is provided with lectures used to elaborate on concepts of integrated CAD/CAE systems.
Διαχείριση Ποιότητας & Διοίκηση Έργου Η ενότητα έχει σχεδιαστεί με σκοπό την απόκτηση των απαραίτητων γνώσεων ώστε οι φοιτητές να είναι σε θέση να διασφαλίσουν ότι τα προϊόντα και οι υπηρεσίες έχουν την ποιότητα για την οποία έχουν σχεδιαστεί. Αφορά τη στρατηγική για την επίτευξη ποιότητας σε ολόκληρο τον οργανισμό. Αυτή η προσέγγιση για τη διαχείριση της ποιότητας σε ολόκληρο τον οργανισμό έχει εξελιχθεί σε αυτό που είναι γενικά γνωστό ως Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας (Quality Management Systems-QMS). Το επίκεντρο αυτής της ενότητας είναι η κατανόηση από τους φοιτητές σχετικά με τις θεμελιώδεις αρχές του QMS και την εφαρμογή του με τη χρήση σύγχρονων εργαλείων και τεχνικών. Η ενότητα ξεκινάει με την επισκόπηση των συστημάτων QMS με έμφαση στη σειρά ISO 9000, η οποία αποτελεί βασικό δομικό στοιχείο στην προσέγγιση ενός οργανισμού για τη διαχείριση της ολικής ποιότητας (Total Quality Management-TQM) και τη στρατηγική βελτίωση των διαδικασιών (Strategic Process Improvement-SPI). Στη συνέχεια θα γίνει μελέτη των σχετικών εργαλείων και τεχνικών Ποιότητας καθώς και των τυπικών προβλήματα που συναντώνται κατά τη χρήση και τις εφαρμογές τους. Στη συνέχεια καλύπτονται οι βασικές έννοιες συγκεκριμένων τεχνικών διαχείρισης της ποιότητας, όπως η ανάπτυξη λειτουργιών ποιότητας (Quality Function Deployment-QFD), ο σχεδιασμός πειραμάτων (Design Of Experiments-DoE), η ανάλυση τρόπων και επιπτώσεων αποτυχίας (Failure Mode and Effects Analysis - FMEA), ο	Quality Engineering & Project Management This course is designed to provide to students with the necessary knowledge to ensure that products and services have the quality they have been designed for. This approach to managing quality throughout the organization has evolved into what is generally known as Quality Management Systems (QMS). The focus of this module is to provide students with an understanding of the fundamental principles of QMS and how to implement it using a range of tools and techniques. This module will start off with the overview of QMS with an emphasis on ISO 9000 series which is a key building block in an organisation's approach to total quality management (TQM) and strategic process improvement (SPI). This will lead to the next topic which is the selection of tools and techniques, and the typical problems found in their use and applications. The next part of this module will cover key concepts of specific quality management techniques such as quality function deployment (QFD), design of experiments (DoE), failure mode and effects analysis (FMEA), statistical process control (SPC), benchmarking and Six Sigma. In the last part of the module there will be an in-depth study of industry-oriented project management topics, through the use of dedicated software. All these will be vital in enhancing the learners' employability skills, especially those who wish to partake in the Quality Management sectors.

στατιστικός έλεγχος διαδικασιών (<i>Statistical Process Control - SPC</i>), η συγκριτική αξιολόγηση και το <i>Six Sigma</i>. Στο τελευταίο μέρος της ενότητας θα πραγματοποιηθεί εμβάθυνση σε θέματα διαχείρισης έργου, προσανατολισμένα στη Βιομηχανία με χρήση κατάλληλου λογισμικού. Όλα τα ανωτέρω είναι ζωτικής σημασίας για την ενίσχυση των δεξιοτήτων απασχόλησης των εκπαιδευομένων, ιδίως εκείνων που επιθυμούν να συμμετάσχουν στους τομείς της διαχείρισης ποιότητας.	
2^ο εξάμηνο	2nd semester
Ρομποτική και Ευφυή Συστήματα Παραγωγής <i>Η ενότητα παρέχει βαθιά κατανόηση του ρόλου της ρομποτικής σε έξυπνα βιομηχανικά περιβάλλοντα, εστιάζοντας στην ενσωμάτωση των αρχών της Βιομηχανίας 4.0, όπως η τεχνητή νοημοσύνη (TN), η ανάλυση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και η προηγμένη αυτοματοποίηση. Το μάθημα καλύπτει τον σχεδιασμό, την κινηματική, τον έλεγχο και τη βελτιστοποίηση ρομποτικών συστημάτων και αυτόνομων οχημάτων (Automated Guided Vehicles, AGVs) μέσα σε έξυπνα εργοστάσια, δίνοντας έμφαση στο ρόλο τους στην ενίσχυση της ευελιξίας, της προσαρμοστικότητας και της απόδοσης στην παραγωγή. Επίσης θα γίνει εμβάθυνση σε θέματα προγραμματισμού παραγωγής.</i>	Robotics and Smart Manufacturing <i>The module provides mechanical engineers with an in-depth understanding of the role of robotics in smart manufacturing environments, focusing on the integration of Industry 4.0 principles such as artificial intelligence (AI), real-time data analytics, and advanced automation. The course will cover the design, kinematics, control, and optimization of robotic systems and Automated Guided Vehicles (AGVs) within smart factories, emphasizing their role in enhancing flexibility, adaptability, and efficiency in production. Finally, there will be an in-depth look at production planning topics.</i>
Προσθετικές και Αφαιρετικές Κατασκευές & Αντίστροφος Μηχανολογικός Σχεδιασμός <i>Η ενότητα καλύπτει τις σύγχρονες μεθόδους κατασκευής και επικεντρώνεται σε προσθετικές κατασκευές (Additive Manufacturing-AM), αφαιρετικές (Computer Aided Manufacturing-CAM) καθώς και γνώσεις αντίστροφης μηχανολογικής σχεδίασης (Reverse Engineering-RE). Η ενότητα καλύπτει προηγμένες τεχνικές σχεδιασμού και κατασκευής με τη βοήθεια υπολογιστή από τον αρχικό σχεδιασμό μέχρι και την κατασκευή. Επικεντρώνεται σε μεγάλο βαθμό στις μεθόδους προσθετικών και αφαιρετικών κατασκευών, βελτιστοποίηση της διαδρομής εργαλείων κατεργασίας & επαλήθευση προσομοίωσης πλήρους κατεργασίας, ενώ θα καλυφθούν επίσης και θέματα αποφυγής συγκρούσεων κατά τις μηχανουργικές κατεργασίες. Το μάθημα είναι δομημένο έτσι ώστε το 50% του χρόνου διδασκαλίας και μάθησης να</i>	Additive and Subtractive Manufacturing & Reverse Engineering <i>The module covers modern manufacturing methods and focuses on additive manufacturing (Additive Manufacturing-AM), subtractive (Computer Aided Manufacturing-CAM) and Reverse Engineering (RE). The module covers advanced modeling and manufacturing methods from initial design through manufacturing. It focuses on additive and subtractive manufacturing methods, machining toolpath optimisation & machining simulation and verification. Collision detection and avoidance during machining operations will also be covered. The course is structured in such a way that 50% of the teaching and learning time is focused on hands-on AM, CAM and RE laboratory work. This will enable students to acquire a skill set that will enhance their employment prospects in the demanding Industrial sector. The core material is delivered through synchronous and</i>

επικεντρώνεται σε πρακτικά εργαστήρια AM, CAM και RE. Αυτό θα επιτρέψει στους φοιτητές να αποκτήσουν ένα σύνολο δεξιοτήτων που θα ενισχύσουν τις προοπτικές απασχόλησής τους στον απαιτητικό Βιομηχανικό τομέα. Το βασικό υλικό παρέχεται μέσω πλατφορμών σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης ενώ οι κεντρικές διαλέξεις χρησιμοποιούνται για να εξηγήσουν τις έννοιες της ενσωμάτωσης των συστημάτων CAM, των τεχνολογιών AM και των RE διαδικασιών στη Βιομηχανική παραγωγή.	<i>asynchronous learning platforms while the core lectures are used to explain the concepts of integrating CAM systems, AM technologies and RE processes in Industrial Production.</i>
Μηχατρονικός Σχεδιασμός & Βιομηχανικός Έλεγχος Η ενότητα παρέχει υψηλού επιπέδου γνώσεις για το σχεδιασμό μηχανοτρονικών συστημάτων και συστημάτων αυτοματισμού. Συζητούνται εφαρμογές και τύποι τέτοιων συστημάτων. Παρουσιάζονται τα δομικά στοιχεία του μηχανοτρονικού σχεδιασμού, συμπεριλαμβανομένου του μηχανολογικού σχεδιασμού μέσω εξειδικευμένου λογισμικού, των αισθητήρων και των ενεργοποιητών, του σχεδιασμού ελέγχου και της ανάπτυξης λογισμικού για υλοποίηση σε πραγματικό χρόνο. Επίσης πραγματοποιείται ανάλυση συστημάτων PLC τόσο για τη λειτουργία τους όσο και για τον προγραμματισμό τους. Η θεωρία μετουσιώνεται σε εφαρμογή μέσω των πρακτικών εργαστηριακών εφαρμογών.	Mechatronic Design & Industrial Control <i>This module provides high-level knowledge for the design of mechatronic and automation systems. Applications and types of such systems are discussed. The main components of mechatronic design are presented, including mechatronic design through specialized software, sensors and actuators, control design, and software development for real-time implementation. Analysis of PLC systems for both their operation and programming is also carried out. Theory is implemented in applications through hands-on practical laboratory examples.</i>
Τεχνητή Νοημοσύνη - Εφαρμογές στο πεδίο του Μηχανικού Αυτή η ενότητα είναι δομημένη με τέτοιο τρόπο που να προσφέρει θεμελιώδεις γνώσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence-AI) και τις εφαρμογές τους στον προηγμένο σχεδιασμό και την Βιομηχανική κατασκευή. Παρέχει στους φοιτητές ολοκληρωμένη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι τεχνικές AI μπορούν να ενσωματωθούν στις διαδικασίες κατασκευής για να βελτιώσουν την αποδοτικότητα, την καινοτομία και την παραγωγικότητα. Το μάθημα καλύπτει τις πιο σύγχρονες περιπτώσεις χρήσης στη βιομηχανική ρομποτική, στις Προσθετικές Κατασκευές, την μοντελοποίηση, την ανάλυση κατασκευών με τη βοήθεια συστημάτων CAD/CAE και τη μηχανοτρονική. Στόχο έχει να προετοιμάσει τους φοιτητές να γίνουν ικανοί επαγγελματίες που θα συμβάλλουν στην καινοτομία και την ανάπτυξη στον τομέα του Μηχανικού μέσω της τεχνητής νοημοσύνης.	AI-Applications in Engineering <i>This module is structured in such a way that it provides fundamental knowledge of Artificial Intelligence (AI) and its applications in advanced design and industrial manufacturing. It provides students with a comprehensive understanding of how AI techniques can be integrated into manufacturing processes to improve efficiency, innovation and productivity. The course covers state-of-the-art use cases in Industrial Robotics, Additive Manufacturing, modeling, CAD/CAE systems-assisted manufacturing analysis, and mechatronics. It aims to prepare students to become competent professionals who will contribute to innovation and development in the field of engineering through artificial intelligence.</i>

Προηγμένες Μέθοδοι CAD/CAE Η ενότητα καλύπτει τις σύγχρονες τεχνικές αυτοματοποίησης και υπολογισμών μέσω CAD/CAE προγραμματιστικής διεπαφής (Application Programming Interface-API) καθώς και χρήση Βελτιστοποίηση τοπολογίας (Topology Optimization-TO) και Τεχνολογιών Γενετικού Σχεδιασμού (Generative Design-GD). Επικεντρώνεται σε μεγάλο βαθμό στις μεθόδους προγραμματισμού CAD συστημάτων καθώς και τη σύνδεση των TO και GD τεχνολογιών στη παραγωγή προϊόντων με χρήση προσθετικών κατασκευών. Η διάρθρωση του μαθήματος παρέχει τη δυνατότητα στον φοιτητή να επικεντρωθεί σε πρακτικές εφαρμογές CAD/CAE, περίπου κατά το 50% του χρόνου διδασκαλίας. Αυτό θα επιτρέψει στους φοιτητές να αποκτήσουν δεξιότητες που θα ενισχύσουν τις προοπτικές απασχόλησής τους στον απαιτητικό τομέα της Βιομηχανικής Παραγωγής. Το βασικό υλικό παρέχεται με διαλέξεις που χρησιμοποιούνται για να αναλύσουν έννοιες των CAD API, TO και GD στην ανάπτυξη Βιομηχανικών προϊόντων.	Advanced CAD/CAE Methods The module covers modern automation and computation techniques through CAD/CAE programming interface (Application Programming Interface-API) as well as the use of Topology Optimization (TO) and Generative Design Technologies (GD). It focuses mainly on CAD systems programming methods as well as the connection of TO and GD technologies in the production of AM products. The course is structured so that over 50% of teaching and learning time is focused on hands-on workshops and activities. This will allow students to acquire a set of skills that will enhance their employment prospects in the demanding Industrial sector. The core material is provided through synchronous and asynchronous learning platforms while the keynote lectures are used to explain the concepts of integrating CAD API, TO and GD systems into the development of Industrial products.
3^ο εξάμηνο	3rd semester
Διπλωματική Εργασία Η σημαντική ενότητα της Διπλωματικής Εργασίας αποτελεί την ολοκλήρωση του κύκλου σπουδών του ΠΜΣ. Το μάθημα επιτρέπει στους φοιτητές να ερευνήσουν και να μελετήσουν ένα θέμα του πεδίου του προγράμματος που τους ενδιαφέρει προσωπικά, επιτρέποντάς τους έτσι να αποδείξουν την εμπέδυνση στο αντικείμενο και να αναπτύξουν την ικανότητά τους να αναλύουν και να αξιολογούν συγκεκριμένους τομείς, που μπορεί να μην έχουν προηγουμένως καλυφθεί σε βάθος στο μάθημα. Όλοι οι φοιτητές ενθαρρύνονται να προτείνουν ένα θέμα (πρόβλημα) από το εργασιακό τους περιβάλλον για να αναλύσουν και να προτείνουν λύσεις, με βάση τις μεθοδολογίες, τις τεχνολογίες και τις τεχνικές που έχουν μάθει κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Η δομή του μαθήματος παρέχει στους φοιτητές την ευκαιρία να προσδιορίσουν μια περιοχή μελέτης με βάση ένα πρόβλημα στη βιομηχανία ή ένα ερευνητικό θέμα, να δημιουργήσουν μια ρεαλιστική υπόθεση, να βρουν αξιόπιστες λύσεις, να αναλύσουν τα αποτελέσματα και να	Dissertation The Dissertation module forms a capstone experience for the MSc course. Drawing on previous knowledge and experience, the Dissertation module allows students to study an area of interest, within their chosen field, in significant depth. In undertaking the Dissertation students will develop not only a deeper understanding of their subject area, but will also be able to demonstrate a high level of autonomy in terms of dissertation planning and management. They will be able to demonstrate knowledge and competence in reviewing existing published literature and data and, through their own efforts, apply one or more of a range of research methods to collect and analyse data and draw well-founded conclusions as a result of their research. All students are encouraged to propose an issue (problem) from their working environment and the main output is a final report. All students are obliged to prepare their work as an article, suitable for submission to a relevant conference or journal. The intense course structure provides students with the opportunity to identify an industry-

εισηγηθούν βελτιωτικές προτάσεις. Η ενότητα δίνει τη δυνατότητα στο φοιτητή να αποκτήσει και να αξιολογήσει νέες γνώσεις και να εφαρμόσει ατομική κρίση για την επίλυση νέων και συχνά πολύπλοκων προβλημάτων στο πεδίο του Μηχανικού, με τη χρήση τεχνολογιών αιχμής. Του επιτρέπει επίσης να επιδείξει υψηλά επίπεδα υπευθυνότητας, οργανωτικής ικανότητας και αποτελεσματικής επικοινωνίας, συμπεριλαμβανομένου του επιβλέποντα καθηγητή, της ευρύτερης ερευνητικής κοινότητας και άλλων ενδιαφερομένων. Το μάθημα ενθαρρύνει επίσης τους φοιτητές να αναγνωρίζουν, να αμφισβητούν και να αντιμετωπίζουν τα ηθικά διλήμματα που είναι πιθανό να προκύψουν στην επαγγελματική πρακτική και έρευνα των μηχανικών.	<i>based (or research-focused) project area, create a feasible hypothesis, find worthwhile solutions, analyze the results, and propose recommendations. The module enables the student to acquire and evaluate new knowledge and apply individual judgement to solve new and often complex engineering problems using cutting-edge technology. It also enables him/her to demonstrate high levels of responsibility, organisational skills and effective communication with others, including the supervisor, the wider research community and other stakeholders. The course also encourages students to recognize, question and address the ethical dilemmas that are likely to arise in professional engineering practice and research.</i>
---	---

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.)

Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές υποχρεούνται να εκπονήσουν και να υποστηρίξουν με επιτυχία τη μεταπτυχιακή διπλωματική τους εργασία στο αντίστοιχο εξάμηνο σπουδών που αναφέρεται στον παρόντα Εσωτερικό Κανονισμό. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές έχουν δικαίωμα αίτησης ανάληψης Μ.Δ.Ε εφόσον έχουν ολοκληρώσει με επιτυχία τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών. Το θέμα της Μ.Δ.Ε. πρέπει να εντάσσεται στο αντικείμενο του ΠΜΣ.

Ειδικότερα θέματα εκπόνησης Μ.Δ.Ε. ορίζονται από τον Οδηγό Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας του ΠΜΣ, ο οποίος ενδεικτικά μπορεί περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. τον εκπαιδευτικό σκοπό της Μ.Δ.Ε.,
2. τα στάδια υποβολής της Μ.Δ.Ε.,
3. τα πεδία ερευνητικού ενδιαφέροντος,
4. τα στάδια διενέργειας της Μ.Δ.Ε.,
5. την αλλαγή τίτλου Μ.Δ.Ε.
6. τις καλές πρακτικές σύνταξης του κειμένου και της ηλεκτρονικής ή έντυπης ανάγνωσης της Μ.Δ.Ε.,
7. την μελέτη και εύρεση βιβλιογραφικών πηγών,
8. την σύνταξη των ερευνητικών εργασιών,
9. τα κριτήρια αξιολόγησης της Μ.Δ.Ε.,
10. την αλλαγή επιβλέποντα, κτλ.

Περιγράμματα Μαθημάτων

Προηγμένος Μηχανολογικός Σχεδιασμός (CAD/CAE)

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολογών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M1-01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προηγμένος Μηχανολογικός Σχεδιασμός (CAD/CAE)		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Οχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://apedm.uniwa.gr/en/modules/ https://moodle.uniwa.gr/course/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: 1.Γνωρίζουν τις βασικές αρχές λειτουργίας όλων των ειδών σύγχρονων 3D-CAD μοντελοποιητών και να είναι σε θέση να επιλέγουν τον κατάλληλο ανάλογα με την απαιτούμενη χρήση. 2.Δημιουργούν σύνθετα τρισδιάστατα στερεά μοντέλα που περιλαμβάνουν ποικιλία εξαρτημάτων και συναρμολογημάτων. 3.Αναπτύσσουν καλή κατανόηση των διαφόρων τεχνικών συναρμολόγησης και της χρήσης των γεωμετρικών περιορισμών συναρμολόγησης. 4.Κατανοούν και να εφαρμόζουν την ανάλυση κατασκευών με τη μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων (FEA) για την επίλυση προβλημάτων σχεδιασμού κατασκευών 5.Γνωρίζουν τρόπους υπολογιστικής ανάλυσης κατασκευών με αναλυτικές μεθόδους και με τη μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων, καθώς και να γνωρίζουν τις βασικές αρχές λειτουργίας των σύγχρονων συστημάτων CAE 6.Αναλύουν και να αξιολογούν σε βάθος τα αποτελέσματα των υπολογισμών

7. Κατανοούν τις δυνατότητες και το εύρος των πληροφοριών που προσφέρουν τα σύγχρονα λογισμικά επίλυσης προβλημάτων με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων

Γενικές Ικανότητες

- Ανάπτυξη θεμελιώδους κατανόησης της τρισδιάστατης μοντελοποίησης στερεών στο πλαίσιο του μηχανολογικού σχεδιασμού με τη βοήθεια συστημάτων CAD.
- Κατανόηση των σημερινών και μελλοντικών τεχνολογιών υποστήριξης σχεδιασμού και ανάλυση στο πλαίσιο του μηχανολογικού σχεδιασμού.
- Να αποκτήσουν οι φοιτητές πρακτική και θεωρητική γνώση των αναλυτικών εργαλείων που επεκτείνουν τη λειτουργικότητα του CAD.
- Να χρησιμοποιούν τεχνικές CAE για την επίλυση μιας σειράς προβλημάτων μηχανολογικού σχεδιασμού και να εφαρμόζουν κατάλληλες τεχνικές σχεδιασμού για ένα ευρύ φάσμα προϊόντων.
- Προσαρμογή αντίληψης στη μεθοδολογία σχεδίασης/μοντελοποίησης μηχανολογικών εξαρτημάτων με χρήση Η/Υ (CAD)
- Λήψη αποφάσεων πάνω στη μοντελοποίηση εξαρτημάτων και συναρμολογημάτων
- Προσαρμογή αντίληψης στη μεθοδολογία σχεδίασης και μοντελοποίησης μηχανολογικών εξαρτημάτων με χρήση συστημάτων CAE
- Υπολογισμός μηχανολογικών εξαρτημάτων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αρχές Σχεδιασμού Κατασκευών
- Αρχές τρισδιάστατης μοντελοποίησης CAD
- Προηγμένες λειτουργίες τρισδιάστατης μοντελοποίησης
- Αρχές συναρμολόγησης με χρήση γεωμετρικών περιορισμών
- Τεχνικά Σχέδια - Κανόνες και στρατηγικές
- Διαδικασία ανάπτυξης προϊόντων - Ενσωμάτωση CAD και CAE
- Ανάλυση Κατασκευών με τη μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων
- Μεταφορά φυσικών προβλημάτων σε ανάλυση με τη μέθοδο πεπερασμένων στοιχείων
- Εφαρμογές της μοντελοποίησης και ανάλυσης πεπερασμένων στοιχείων σε μια σειρά από μελέτες περιπτώσεων
- Ανάλυση και αξιολόγηση αποτελεσμάτων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εμπορικό λογισμικό ή/και λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα /Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας Moodle και E-class του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>		
	Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Μελέτες περιπτώσεων	40		
	Καθοδηγούμενη προηγούμενη ανάγνωση	20		
	Προετοιμασία εργασιών	70		
	Ατομική και ομαδική μελέτη, συμπεριλαμβανομένης της εργασίας σε ειδικό λογισμικό.	140		
	Σύνολο Μαθήματος	270		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<i>Μέθοδος αξιολόγησης</i>	<i>Κατηγορία αξιολόγησης</i>	<i>Βαρύτητα %</i>	<i>Μαθησιακά Αποτελέσματα</i>
	Έκθεση (3000 λέξεις) με τελική παρουσίαση και αλληλοαξιολόγηση “Μοντελοποίηση και Συναρμολόγηση σύνθετου προϊόντος με CAD”	Ομαδική Εργασία	50%	1, 2 & 3
	Έκθεση (3000 λέξεις) με τελική παρουσίαση και αλληλοαξιολόγηση “Ανάλυση κατασκευών με χρήση της Μεθόδου των	Ομαδική Εργασία	50%	4,5,6 & 7

	Πεπερασμένων Στοιχείων"			
--	----------------------------	--	--	--

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Simmons C H and Maguire D E. (2012) *Manual of engineering drawing*, ISBN: 978-0080966526
- Singiresu S Rao. (2005), *the Finite Element Method in Engineering*, ISBN: 0 7506 7828 3
- Zeid, I. (2005) *Mastering CAD/CAM*, ISBN: 9780072976816.
- McMahon C & Browne J, *CADCAM: Principles, Practice and Manufacturing Management*, 2000, ISBN: 0201565021
- Faux, I.D. and Pratt, M.J. (1982) *Computational Geometry for Design and Manufacture*, ISBN: 978-0470270691
- Kuang-Hua Chang (2014). *Product Design Modeling using CAD/CAE*. ISBN: 978-0123985132

Διαχείριση Ποιότητας & Διοίκηση Έργου**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολογών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M1-02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση Ποιότητας & Διοίκηση Έργου		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Οχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://apedm.uniwa.gr/en/modules/ https://moodle.uniwa.gr/course/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

1. Αναγνωρίζουν τις εθνικές, ευρωπαϊκές και διεθνείς αρχές οι οποίες ρυθμίζουν θέματα ποιότητας του κλάδου των μηχανολογικών προϊόντων
2. Επιδεικνύουν γνώσεις σχετικά με τις αρχές των Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας, τα πρότυπα ISO 9001 ενισχύοντας τεκμηριωμένες συζητήσεις σχετικά με τις έννοιες της διαχείρισης ποιότητας.
3. Χρησιμοποιούν πρακτικά εργαλεία και τεχνικές όπως η διαχείριση διαδικασιών και ο στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας, επιτρέποντας την αποτελεσματική εφαρμογή στρατηγικών βελτίωσης της ποιότητας στο πλαίσιο οργανωτικών διαδικασιών.
4. Εφαρμόζουν στρατηγικές διαχείρισης κινδύνου, προωθώντας νοοτροπία που βασίζεται στη διαδικασία και ευθυγραμμίζοντας τους στόχους ποιότητας με τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων, προωθώντας έτσι τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας εντός του οργανισμού.
5. Γνωρίζουν και να μπορούν να αξιοποιήσουν τις βασικές αρχές οργάνωσης και διοίκησης έργου
6. Είναι σε θέση να οργανώσουν ένα έργο, να διαμορφώσουν το σχέδιο υλοποίησης και παρακολουθήσής του και να διαμορφώσουν και παρακολουθούν το χρονικό και οικονομικό του προγραμματισμό
7. Γνωρίζουν τα διαθέσιμα εργαλεία λογισμικού για την υποστήριξη της οργάνωσης και παρακολούθησης ενός έργου, και ως σύνθεση των ως άνω αντικειμένων

Γενικές Ικανότητες

- Εισαγωγή στις θεμελιώδεις αρχές του TQM, συμπεριλαμβανομένων των προτύπων ISO 9001 επιτρέποντας στους φοιτητές να κατανοήσουν βασικές έννοιες της διαχείρισης ποιότητας.
- Εισαγωγή σε πρακτικά εργαλεία και τεχνικές, όπως η διαχείριση διαδικασιών και ο στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας, δίνοντας στους φοιτητές τη δυνατότητα να ενισχύσουν την ποιότητα στις οργανωτικές διαδικασίες και να συμβάλουν στη συνεχή βελτίωση.
- Ανάπτυξη βασικών ποσοτικών εργαλείων που βρίσκουν εφαρμογή στα Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προσανατολισμός σε επαγγελματική εξέλιξη

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην έννοια της Ποιότητας.
- Παρουσίαση των σύγχρονων μεθόδων ελέγχου ποιότητας με ιδιαίτερη έμφαση στις τεχνικές του στατιστικού ελέγχου ποιότητας, έλεγχος ποιότητας αποδοχής, έλεγχος παραγωγικής διαδικασίας και βελτίωση ποιότητας στη φάση σχεδίασης.
- Εφαρμογή της μεθοδολογίας Ανάλυσης Αστοχίας (FMEA).
- Βασικές αρχές του Quality Management System, κατανοώντας τους τρόπους που επηρεάζει έναν οργανισμό.
- Εμβάθυνση στα πρότυπα ISO 9001,
- Αξιολόγηση διαφορετικών προσεγγίσεων των Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας
- Διαχείριση διαδικασιών και Προσδιορισμός κρίσιμων διαδικασιών
- Στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας
- Τέχνη της λήψης τεκμηριωμένων αποφάσεων και της αποτελεσματικής διαχείρισης των κινδύνων
- Μοντέλα, μεθοδολογίες και εργαλεία εφαρμογών στη διαχείριση της ποιότητας
- Η έννοια του έργου και βασικές αρχές διοίκησης Έργου
- Η έννοια του δικτύου. Χρονικός Προγραμματισμός Έργων. Η μέθοδος της Κρίσιμης Διαδρομής (CPM) Παραδείγματα – Εφαρμογές.
- Χρονικός Προγραμματισμός Έργου – διάγραμμα Gantt.
- Βασικός προϋπολογισμός έργου. Ανάλυση κόστους έργου. Μείωση διάρκειας έργου.
- Εργαλεία λογισμικού οργάνωσης και διοίκησης έργου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εμπορικό λογισμικό ή/και λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα /Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας Moodle και E-class του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	

	Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Μελέτες περιπτώσεων	40		
	Καθοδηγούμενη προηγούμενη ανάγνωση	20		
	Προετοιμασία εργασιών	70		
	Ατομική και ομαδική μελέτη, συμπεριλαμβανομένης της εργασίας σε ειδικό λογισμικό.	140		
	Σύνολο Μαθήματος	270		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Μέθοδος αξιολόγησης	Κατηγορία αξιολόγησης	Βαρύτητα %	Μαθησιακά Αποτελέσματα
	Έκθεση (3000 λέξεις) με τελική παρουσίαση και αλληλοαξιολόγηση “Μελέτη περίπτωσης σε θέματα Ποιότητας”	Ομαδική Εργασία	50%	1, 2, 3 & 4
	Έκθεση (1500 λέξεις) “Μελέτη περίπτωσης σε θέματα Διαχείρισης Έργου”	Ατομική Εργασία	30%	5,6 & 7
	Εξέταση “Γραπτή ή online εξέταση σε θέματα της ενότητας”	Εξέταση	20%	1,2,3,4,5,6 & 7

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Defeo, J.A. *Juran's Quality Handbook: The complete guide to performance excellence*, 7th ed. McGraw-Hill, 2016.

- George, M.L., Maxey, J., Rowlands, D. and Price, M. *The lean six sigma pocket toolbox*, 1st ed. McGraw-Hill, 2004.
- Shewhart, W.A. *Statistical method from the viewpoint of quality control*, 1st ed. Dover, 1986.
- Box, G.E.P., Hunter, W.G. and Hunter, J.S. *Statistics for experimenters – design, innovation, and discovery*, Wiley, 2005.
- Montgomery, D.C. *Introduction to statistical quality control*, 8th ed. Wiley, 2020.
- Taguchi, G., Chowdhury, S. and Wu, Y. *Taguchi's quality engineering handbook*, 1st ed. Wiley-Interscience, 2004.
- Deming, D.E. *Out of crisis*, MIT Press, 1982.
- Pyzdek, T., Keller, P. *The Six Sigma handbook*, McGraw-Hill, 2018.
- Crosby, P.B. *Quality is free: The art of making quality certain*, Mentor, 1980.
- Liker, J.K. *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*, McGraw-Hill, 2020.

Ρομποτική και Ευφυή Συστήματα Παραγωγής**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολογών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M1-03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ρομποτική και Ευφυή Συστήματα Παραγωγής		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Οχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://apedm.uniwa.gr/en/modules/ https://moodle.uniwa.gr/course/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: 1. Αναπτύξουν μηχανικά σχέδια για ρομποτικά συστήματα και να αναλύσουν τη λειτουργία τους σε περιβάλλοντα έξυπνης κατασκευής. 2. Κατανοούν και να σχεδιάζουν συστήματα AGV, εστιάζοντας στα μηχανικά τους στοιχεία και το ρόλο τους στα αυτοματοποιημένα συστήματα παραγωγής. 3. Εφαρμόσουν προηγμένες στρατηγικές ελέγχου, συμπεριλαμβανομένου του προσαρμοστικού και προβλεπτικού ελέγχου, για τη βελτιστοποίηση των ρομποτικών συστημάτων και των AGV. 4. Σχεδιάζουν και να αξιολογούν ρομποτικές ροές εργασίας σε διασυνδεδεμένα έξυπνα συστήματα για τη βελτίωση της αυτοματοποίησης, της ευελιξίας και της παραγωγικότητας.

5. Χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη (TN) και την ανάλυση δεδομένων για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης και της προσαρμοστικότητας των ρομποτικών συστημάτων σε έξυπνα εργοστάσια.

6. Αναγνωρίζουν τους βασικούς τύπους λειτουργίας των βιομηχανικών μονάδων, να ταυτοποιούν τους πόρους της παραγωγής και να είναι σε θέση να αποτυπώσουν τις εισροές και τα αποτελέσματα – εκροές ενός βιομηχανικού - παραγωγικού εν γένει συστήματος

7. Εφαρμόζουν στρατηγικές προγραμματισμού Παραγωγής

Γενικές Ικανότητες

- Βαθιά κατανόηση του σχεδιασμού, της δυναμικής και του ελέγχου των βιομηχανικών ρομπότ στο πλαίσιο της έξυπνης κατασκευής.
- Ενσωμάτωση στις αρχές της Βιομηχανίας 4.0 που σχετίζονται με τα μηχανικά συστήματα, εστιάζοντας στην αυτοματοποίηση, την κινηματική των ρομπότ και τις στρατηγικές μηχανικού ελέγχου.
- Ενίσχυση γνώσεων σχετικά με τα μηχανικά μέρη των ρομπότ, όπως αρθρώσεις, ενεργοποιητές και αλγορίθμους ελέγχου, που βελτιστοποιούν τη μηχανική απόδοση στα έξυπνα εργοστάσια.
- Εφαρμογή τεχνικών ελέγχου βασισμένες σε μοντέλα και προσομοιώσεις ρομποτικών συστημάτων για το σχεδιασμό ευφυών μηχανικών συστημάτων για αυτοματοποίηση παραγωγής.
- Λήψη αποφάσεων πάνω στα Βιομηχανικά ρομποτικά συστήματα
- Προσαρμογή αντίληψης στη μεθοδολογία σχεδίασης AGV συστημάτων
- Σχεδιασμός και οργάνωση παραγωγικών μονάδων και εγκαταστάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία – Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αυτοματοποίηση στα Συστήματα Έξυπνης Κατασκευής
- Εισαγωγή στη Ρομποτική στη Βιομηχανία 4.0
- Μηχανικός Σχεδιασμός Ρομποτικών Συστημάτων για Έξυπνη Κατασκευή
- Κινηματική και Σχεδιασμός Κίνησης Ρομποτικών Συστημάτων
- Δυναμική Μοντελοποίηση και Έλεγχος Ρομποτικών Συστημάτων
- Σχεδιασμός Εργασιών και Αυτοματισμός Ρομποτικών Συστημάτων στην Έξυπνη Βιομηχανία
- Προσομοίωση και Βελτιστοποίηση Ρομποτικών Συστημάτων

- Εισαγωγή στα AGV στην Έξυπνη Κατασκευή
- Πλοήγηση Αυτόνομων Οχημάτων και Μηχανικός Σχεδιασμός
- Σχεδιασμός Εργασιών και Συντονισμός των Αυτόνομων Οχημάτων
- Προσομοίωση και Βελτιστοποίηση Συστημάτων Αυτόνομων Οχημάτων
- Τεχνητή Νοημοσύνη και Μηχανική Μάθηση στη Ρομποτική
- Προβλεπτική Συντήρηση και Βελτιστοποίηση στη Ρομποτική
- Βασικές έννοιες της Οργάνωσης Παραγωγής, Οι πόροι της παραγωγής.
- Ο Προγραμματισμός της Παραγωγής: Βασικές παράμετροι στον προγραμματισμό της παραγωγής, Η ιεράρχηση των προβλημάτων προγραμματισμού παραγωγής, Στρατηγικός σχεδιασμός, μακροπρόθεσμος και μεσοπρόθεσμος προγραμματισμός
- Συστήματα Οργάνωσης και Ελέγχου της Παραγωγής

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εμπορικό λογισμικό ή/και λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα /Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας Moodle και E-class του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>		
	Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Μελέτες περιπτώσεων	40		
	Καθοδηγούμενη προηγούμενη ανάγνωση	20		
	Προετοιμασία εργασιών	70		
	Ατομική και ομαδική μελέτη, συμπεριλαμβανομένης της εργασίας σε ειδικό λογισμικό.	140		
	Σύνολο Μαθήματος	270		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<i>Μέθοδος αξιολόγησης</i>	<i>Κατηγορία αξιολόγησης</i>	<i>Βαρύτητα %</i>	<i>Μαθησιακά Αποτελέσματα</i>
	Έκθεση (1500 λέξεις) “Μηχανικός σχεδιασμός και ανάλυση που	Ατομική Εργασία	30%	1, 4 & 5

	εστιάζει στην κινηματική, τη δυναμική και τον έλεγχο των ρομπότ για την έξυπνη κατασκευή”			
	Έκθεση (3000 λέξεις) με τελική παρουσίαση και αλληλοαξιολόγηση “Σχεδιασμός ρομποτικού συστήματος, με έμφαση στην μηχανική αποδοτικότητα και τη βελτιστοποίηση ελέγχου για την αυτοματοποιημένη κατασκευή και ένταξή του σε μελέτη περίπτωσης προγραμματισμού παραγωγής”	Ομαδική Εργασία	50%	1, 2, 3,4, 5, 6 & 7
	Εξέταση “Γραπτή ή online εξέταση σε θέματα της ενότητας”	Εξέταση	20%	1, 2, 3, 4, 5, 6 & 7

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- A.Wasver, (2022), *Robotics: Design, Construction and Applications*, ISBN: 978-1647283377
- S.Y Nof, (1999), *Handbook of Industrial Robotics, 2nd Edition*, ISBN: 978-0-471-17783-8
- M.Soroush, M.Baldea, T.F.Edgar, (2020), *Smart Manufacturing: Concepts and Methods*, ISBN: 978-0128200278

Προσθετικές και Αφαιρετικές Κατασκευές & Αντίστροφος Μηχανολογικός Σχεδιασμός**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολογών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M1-04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προσθετικές και Αφαιρετικές Κατασκευές & Αντίστροφος Μηχανολογικός Σχεδιασμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Οχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://apedm.uniwa.gr/en/modules/ https://moodle.uniwa.gr/course/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: 1. Οργανώνουν μεθοδολογίες και εργαλεία αιχμής, μετατροπής CAD σε AM (Additive Manufacturing) μοντέλο προσθετικών κατεργασιών, επεξεργασίας νέφους σημείων/πλέγματος καθώς και μοντελοποίησης επιφανειών 2. Δημιουργούν AM μοντέλα με κριτήριο την κατασκευασιμότητά τους σε προσθετικές κατεργασίες με στόχο τη βελτίωση των μηχανικών ιδιοτήτων τους βάσει τη χρήση τους 3. Επιδεικνύουν καλή γνώση της προσθετικής κατασκευής (AM) και της εφαρμογής της στο σχεδιασμό και την επικύρωση εργαλείων. Χρήση του υπερσύγχρονου DED πολυμεταλλικού τρισδιάστατου εκτυπωτή μας, καθώς και των εκτυπωτών μας τεχνολογίας FDM/FFF/SLS/SLA. 4. Κατανοούν και εφαρμόζουν αρχές, πρακτικές και εργαλεία προσθετικών κατεργασιών για την έρευνα, ανάπτυξη και αξιολόγηση προϊόντων

5. Αναλύουν με κριτική σκέψη και να βελτιστοποιούν προσομοιώσεις κατεργασιών με χρήση βιομηχανικού πακέτου CAD/ CAE/CAM
6. Επιδεικνύουν καλή κατανόηση των μεθόδων αφαίρεσης μετάλλων σε σύνθετες επιφάνειες ελεύθερης μορφής με τη χρήση πολυαξονικού προγραμματισμού CNC και μετα-επεξεργασίας.
7. Επιλύουν προβλήματα αφαιρετικών κατεργασιών και να εφαρμόζουν μεθοδολογίες βελτιστοποίησης πορείας κοπτικού εργαλείου με χρήση λογισμικών CAM
8. Κατανοούν και εφαρμόζουν αρχές, πρακτικές και εργαλεία αντίστροφου μηχανολογικού σχεδιασμού για την έρευνα, ανάπτυξη και αξιολόγηση προϊόντων
9. Να επιλέγουν και να εφαρμόζουν κατάλληλες τεχνικές μοντελοποίησης επιφανειών ελεύθερης μορφής από σημεία δεδομένων νέφους που προέρχονται από επαγγελματικούς σαρωτές (στα εργαστήριά μας) για αντίστροφη μηχανική.
10. Αναλύουν τις κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε προσθετικών κατασκευών και αντίστροφου μηχανολογικού σχεδιασμού.

Γενικές Ικανότητες

- Ανάπτυξη θεμελιώδους κατανόησης των τεχνολογιών προσθετικών και αφαιρετικών κατασκευών στη Βιομηχανική Παραγωγική διαδικασία.
- Ανάπτυξη κατανόησης των σημερινών και μελλοντικών τάσεων και εξελίξεων στους τομείς των Κατασκευών.
- Να αποκτήσουν οι φοιτητές πρακτική και θεωρητική γνώση των εργαλείων που επεκτείνουν τη λειτουργικότητα του CAD.
- Να αποκτήσουν οι φοιτητές πρακτική και θεωρητική γνώση των εργαλείων AM, CAM & RE και να χρησιμοποιούν αντίστοιχες τεχνικές για την επίλυση μιας σειράς προβλημάτων μηχανολογικού σχεδιασμού στη Βιομηχανία.
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επίδειξη κριτικής ανάλυσης με συνοπτικό, σαφή και αντικειμενικό τρόπο
- Διατύπωση στρατηγικών για επιτυχημένη ερευνά, χρησιμοποιώντας της κατάλληλες μεθόδους

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ορισμός και ιστορική εξέλιξη Προσθετικής Κατασκευής (Additive Manufacturing).
- Επισκόπηση των επτά διαδικασιών στην Προσθετική Κατασκευή κατά ASTM F42 (VAT Photopolymerisation / Material Jetting / Binder Jetting / Material Extrusion / Powder Bed Fusion / Sheet Lamination / Directed Energy Deposition). Ανάλυση των επιμέρους

χρησιμοποιούμενων τεχνολογιών, με αναφορά στα οφέλη και τους περιορισμούς στη χρήση τους.

- Υλικά και μηχανικές ιδιότητες αντικειμένων κατασκευασμένων με Προσθετικές Κατασκευές.
- Ολοκληρωμένη διαδικασία από την CAD μοντελοποίηση, κοστολόγηση έως την καταλληλότερη επιλογή παραγωγικής διαδικασίας AM για δεδομένη εφαρμογή.
- Μοντελοποίηση εξαρτημάτων με κριτήριο την κατασκευασιμότητά τους (Design for Additive Manufacturing-DfAM).
- Εμπορική και ερευνητική χρήση των τεχνολογιών Προσθετικής Κατασκευής. Ανάλυση εμπορικών συστημάτων στον τομέα των προσθετικών κατασκευών (Software & Hardware). Μελέτες περιπτώσεων. Μελλοντικές τάσεις και εξελίξεις.
- Αριθμητικός έλεγχος εργαλειομηχανών CNC και ένταξη τους στο Βιομηχανικό περιβάλλον
- Τεχνικές προσομοίωσης μηχανουργικών κατεργασιών με χρήση CAM. Καθορισμός γεωμετρίας εργαλείων και κατεργασιών κατεργασίας (διάτρηση, διαμόρφωση προφίλ, απομάκρυνση όγκου και κατεργασία επιφανειών πολλαπλών αξόνων).
- Αντισταθμίσεις εργαλείων, ρύθμιση μηχανής και βελτιστοποίηση του χρόνου κατεργασίας.
- Δεδομένα διαδρομής εργαλείων κατεργασίας και δημιουργία κώδικα αριθμητικού ελέγχου (NC) από τη γεωμετρία του μοντέλου CAD.
- Ολοκληρωμένη προσομοίωση μηχανής, επαλήθευση και αποφυγή συγκρούσεων.
- Εισαγωγή στην αντίστροφη μηχανολογική σχεδίαση με τη χρήση λειτουργίας τρισδιάστατου σαρωτή για τη δημιουργία καμπυλών, επιφανειών χρησιμοποιώντας νέφος σημείων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εμπορικό λογισμικό ή/και λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα /Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας Moodle και E-class του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου		
	Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Μελέτες περιπτώσεων	40		
	Καθοδηγούμενη προηγούμενη ανάγνωση	20		
	Προετοιμασία εργασιών	70		
	Ατομική και ομαδική μελέτη, συμπεριλαμβανομένης της εργασίας σε ειδικό λογισμικό.	140		
	Σύνολο Μαθήματος	270		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Μέθοδος αξιολόγησης	Κατηγορία αξιολόγησης	Βαρύτητα %	Μαθησιακά Αποτελέσματα
	Έκθεση (3000 λέξεις) με τελική παρουσίαση και αλληλοαξιολόγηση “Ολοκληρωμένη ανακατασκευή εξαρτημάτων με χρήση RE τεχνολογιών έως την κατασκευή του με χρήση τεχνολογιών AM”	Ομαδική Εργασία	50%	1, 2, 3, 4, 8, 9 & 10
	Έκθεση (3000 λέξεις με τελική παρουσίαση και αλληλοαξιολόγηση	Ομαδική Εργασία	30%	5, 6 & 7

	“Ολοκληρωμένη ανάπτυξη CAM μοντέλων”			
	Εξέταση “Γραπτή ή online εξέταση σε θέματα της ενότητας”	Εξέταση	20%	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 & 10

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Fitzpatrick M, *Machining and CNC technology*, 2005, ISBN 0078250900.
- Schey J.A, *Introduction to manufacturing processes*, 2007, ISBN: 0311366000.
- McMahon C & Browne J, *CAD/CAM, 2000, Principles, Practice and Manufacturing Management*, ISBN: 0201565021
- Ian Gibson , David Rosen , Brent Stucker , Mahyar Khorasani, 2021, *Additive Manufacturing Technologies*, ISBN: 978-3-030-56129-1
- Raja V., Fernandes K.J., 2008, *Reverse Engineering: An Industrial Perspective*, ISBN: 9781-84996-6603

Μηχατρονικός Σχεδιασμός & Βιομηχανικός Έλεγχος**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολογών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M2-01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μηχατρονικός Σχεδιασμός & Βιομηχανικός Έλεγχος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κατ'επιλογή Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://apedm.uniwa.gr/en/modules/ https://moodle.uniwa.gr/course/

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: 1. Κατανοούν τη θεματολογία της Μηχατρονικής μέσω παραδειγμάτων σε συστήματα μηχανικής και εφαρμογής τους στον αυτοματισμό. 2. Αναγνωρίζουν, απαριθμούν και αναλύουν τα βασικά μέρη ενός συστήματος Μηχατρονικής διάταξης καθώς και των υποσυστημάτων που την απαρτίζουν. 3. Να διατυπώνουν τη μορφή ενός Μηχατρονικού συστήματος σε μορφή δομικού διαγράμματος. 4. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού για την ανάλυση, προσομοίωση σε πραγματικό χρόνο και ανάπτυξη υλοποίησης των μηχανισμών που σχεδιάστηκαν. 5. Εφαρμόζουν κατάλληλες διαδικασίες για την κατασκευή δυναμικών μοντέλων ρομποτικών συστημάτων και σχεδιασμό αλγορίθμων ελέγχου με ανάδραση. 6. Κατανόηση λειτουργίας PLC 7. Ανάπτυξη γνώσεων προγραμματισμού PLC
Γενικές Ικανότητες
• Ανάπτυξη της κατανόησης των βασικών αρχών της ρομποτικής, της βιομηχανικής επιθεώρησης, του αυτοματισμού και των συστημάτων μηχανικής, συμπεριλαμβανομένου του μηχανολογικού σχεδιασμού, των αισθητήρων, των ενεργοποιητών, της όρασης υπολογιστή, των στρατηγικών ελέγχου και της ανάπτυξης λογισμικού. • Επέκταση των γνώσεων των φοιτητών στις αναλυτικές τεχνικές σχεδιασμού και ανάλυσης μηχανισμών με σχεδιασμό και βελτιστοποίηση ελέγχου με τη χρήση προηγμένων μεθόδων με τη βοήθεια υπολογιστή. • Περαιτέρω ανάπτυξη της ικανότητας και των δεξιοτήτων στην επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με την κίνηση και τον έλεγχο. • Ανάπτυξη των γνώσεων που απαιτούνται για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας υπολογιστών σε ένα μηχανικό προϊόν. • Ικανότητα για αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών διαδικτύου και βιβλιογραφικής έρευνας και δικτύωσης.

- Ικανότητα για λήψη αποφάσεων, μέσω της επεξεργασίας λύσεων και μέσω της επεξεργασίας επιλογών για την εκπόνηση των αντιθέμενων εργασιών και ασκήσεων.
- Ικανότητα για αυτόνομη εργασία, μέσω της εκπόνησης ατομικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων.
- Ικανότητα για ομαδική εργασία, μέσω της εκπόνησης ομαδικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη μηχανική και τον ψηφιακό έλεγχο
- Αισθητήρες και διασύνδεση αισθητήρων, παραδείγματα, περιπτώσεις σχετικές με τη βιομηχανία
- Ενεργοποιητές και διασύνδεση ενεργοποιητών, παραδείγματα, περιπτώσεις σχετικές με τη βιομηχανία
- Δομή και λειτουργία μικροελεγκτών, αρχές λειτουργικού συστήματος, παραδείγματα
- Προγραμματισμός μικροελεγκτών για μηχανική ενσωμάτωση: διασύνδεση
- Προγραμματισμός σε πραγματικό χρόνο, πολυ-εργασία
- Επικοινωνία συσκευών, UART, SPI, I2C, 1-Wire
- Βασικά στοιχεία υλικού και λειτουργικού συστήματος PLC
- Γλώσσες προγραμματισμού PLC - IEC61131

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εμπορικό λογισμικό ή/και λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα /Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας Moodle και E-class του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	
	Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Μελέτες περιπτώσεων	40	
	Καθοδηγούμενη προηγούμενη ανάγνωση	20	
	Προετοιμασία εργασιών	70	
	Ατομική και ομαδική μελέτη,	140	

	συμπεριλαμβανομένης της εργασίας σε ειδικό λογισμικό.			
	Σύνολο Μαθήματος	270		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Μέθοδος αξιολόγησης	Κατηγορία αξιολόγησης	Βαρύτητα %	Μαθησιακά Αποτελέσματα
	Έκθεση (3000 λέξεις) με τελική παρουσίαση και αλληλοαξιολόγηση “Σχεδιασμός λειτουργικού μηχαντρονικού συστήματος από την ιδέα έως το πρωτότυπο”	Ομαδική Εργασία	60%	1, 2, 3, 4 & 5
	Έκθεση (1500 λέξεις) “Ανάλυση μελετών περίπτωσης Μηχαντρονικών Εφαρμογών”	Ατομική Εργασία	40%	1, 2, 5, 6 & 7

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [Craig, J.](#) (2005). *Introduction to robotics*, ISBN: 9780131236295
- *Negnevitsky, M.* (2005), *Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems*, ISBN-10: 0321204662
- *Wilkie, M. A. Johnson and M. R. Katebi,* (2001), *Control Engineering*, Palgrave Publishers, ISBN 0-333-77129-X
- *Ogata K.* (2010), *Modern Control Engineering*, ISBN: 978-0136156734
- *Dorf R. and Bishop, R.* (2001) *Modern Control Systems*, ISBN: 978-0134407623

Τεχνητή Νοημοσύνη - Εφαρμογές στο πεδίο του Μηχανικού**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολογών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M2-02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνητή Νοημοσύνη - Εφαρμογές στο πεδίο του Μηχανικού		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κατ'επιλογή Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Οχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://apedm.uniwa.gr/en/modules/ https://moodle.uniwa.gr/course/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: 1. Κατανοούν θεμελιώδης έννοιες AI, μέσω της ανάλυσης των βασικών αρχών, τους αλγόριθμους και τις μεθοδολογίες της τεχνητής νοημοσύνης που σχετίζονται με τις εφαρμογές της μηχανικής. 2. Εφαρμόσουν τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης στο πεδίο του Μηχανικού, με χρήση αλγορίθμων και εργαλείων AI για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων στο σχεδιασμό και την κατασκευή μηχανολόγων κατασκευών. 3. Αναλύουν και να αξιολογούν εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως η ακρίβεια, η αποδοτικότητα και η επεκτασιμότητα. 4. Αναπτύξουν καινοτόμες λύσεις που να αξιοποιούν τεχνολογίες AI, όπως έξυπνα ρομπότ ή έξυπνα συστήματα παραγωγής.

5. Ενημερώνονται για τις τελευταίες τάσεις, έρευνες και εξελίξεις στην ΤΝ και τις πιθανές εφαρμογές τους στον τομέα του Μηχανικού

Γενικές Ικανότητες

- Ανάπτυξη βαθιάς γνώσης στις βασικές αρχές της τεχνητής νοημοσύνης, όπως αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης και νευρωνικά δίκτυα.
- Διερεύνηση και εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης σε μηχανικές διαδικασίες, όπως η σχεδίαση προϊόντων.
- Απόκτηση δεξιοτήτων σε εργαλεία που σχετίζονται με την ΑΙ
- Ενθάρρυνση της διαρκούς μάθησης και της προσαρμογής στις νέες τεχνολογίες και τις εξελίξεις στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης.
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επίδειξη κριτικής ανάλυσης με συνοπτικό, σαφή και αντικειμενικό τρόπο
- Διατύπωση στρατηγικών για επιτυχημένη ερευνά, χρησιμοποιώντας της κατάλληλες μεθόδους

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ιστορία και εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης-Ορόσημα στην ανάπτυξη της ΑΙ
- Θεμελιώδεις έννοιες, Ορισμοί και πεδίο εφαρμογής της ΑΙ
- Διαφορές μεταξύ ΑΙ, μηχανικής μάθησης και βαθιάς μάθησης
- Βασικά στοιχεία προγραμματισμού, Εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού ΑΙ, Περιβάλλοντα και εργαλεία ανάπτυξης ΤΝ
- Βαθιά μάθηση και νευρωνικά δίκτυα
- Τεχνητά νευρωνικά δίκτυα, Δομή και λειτουργία των νευρωνικών δικτύων
- Τεχνικές εκπαίδευσης και βελτιστοποίησης
- Νευρωνικά δίκτυα (CNN, RNN) και εφαρμογές
- Μοντελοποίηση πρόβλεψης σε διαδικασίες παραγωγής
- Εφαρμογές ΑΙ στη βιομηχανία, στα συστήματα CAD, στη Μηχατρονική κ.α. – Μελέτες περίπτωσης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση
-------------------------	---

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εμπορικό λογισμικό ή/και λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα /Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας Moodle και E-class του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου		
	Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Μελέτες περιπτώσεων	40		
	Καθοδηγούμενη προηγούμενη ανάγνωση	20		
	Προετοιμασία εργασιών	70		
	Ατομική και ομαδική μελέτη, συμπεριλαμβανομένης της εργασίας σε ειδικό λογισμικό.	140		
	Σύνολο Μαθήματος	270		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Μέθοδος αξιολόγησης	Κατηγορία αξιολόγησης	Βαρύτητα %	Μαθησιακά Αποτελέσματα
	Έκθεση (1500 λέξεις) “Ανάλυση και προγραμματισμός & έκθεση για μελέτες περίπτωσης”	Ατομική Εργασία	40%	1, 3 & 5
	Έκθεση (3000 λέξεις) με τελική παρουσίαση και αλληλοαξιολόγηση “Ανάπτυξη και παρουσίαση τεχνικής λύσης βασισμένης στην Τεχνητή Νοημοσύνη”	Ομαδική Εργασία	60%	1, 2, 3 & 4

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [A.Chakir](#), [J.Fernandes Andry](#), [A.Ullah](#), [R.Bansal](#), [M.Ghazouani](#), (2024) *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, ISBN: 978-3-031-50299-6
- Russell, R. (2018). *Neural Networks. Easy Guide To Artificial Neural Networks*. ISBN: 978-1718898424
- [Jeff Prosise](#), (2022), *Applied Machine Learning and AI for Engineers*, ISBN: 9781492098058

Προηγμένες Μέθοδοι CAD/CAE**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολογών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M2-03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προηγμένες Μέθοδοι CAD/CAE		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κατ'επιλογή Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Οχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://apedm.uniwa.gr/en/modules/ https://moodle.uniwa.gr/course/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: 1. Γνωρίζουν βασικές αρχές στην αυτοματοποίηση CAD/CAE συστημάτων μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής 2. Δημιουργούν ολοκληρωμένες λύσεις βελτίωσης των μηχανολογικών κατασκευών 3. Αναπτύζουν καλή κατανόηση των διαφόρων τεχνικών προγραμματισμού σύγχρονων CAD/CAE συστημάτων μέσω της ενσωματωμένης προγραμματιστικής διεπαφής. 4. Κατανοούν και να εφαρμόζουν τις έννοιες των μεθόδων TO και GD για την επίλυση προβλημάτων μηχανολογικού σχεδιασμού και τη σύνδεσή τους με κατασκευαστικές μεθόδους 5. Αναλύει και να αξιολογεί σε βάθος τα αποτελέσματα των υπολογισμών και λύσεων TO & GD

6. Κατανοεί τις δυνατότητες και το εύρος των λύσεων που προσφέρουν τα σύγχρονα λογισμικά επίλυσης προβλημάτων με τη χρήση εργαλείων API, TO & DG
7. Επιλέγουν την καταλληλότερη λύση ανάλογα με το πρόβλημα που καλούνται να επιλύσουν ώστε να παράξουν το βέλτιστο προϊόν

Γενικές Ικανότητες

- Ανάπτυξη κατανόησης των σημερινών και μελλοντικών τάσεων στη χρήση των τεχνολογιών GD, TO και CAD API.
- Να αποκτήσουν οι φοιτητές πρακτική και θεωρητική γνώση των εργαλείων που επεκτείνουν τη αυτοματοποίηση των CAD συστημάτων.
- Να αποκτήσουν οι φοιτητές πρακτική και θεωρητική γνώση των εργαλείων GD και TO και να χρησιμοποιούν αντίστοιχες τεχνικές για την επίλυση μιας σειράς προβλημάτων μηχανολογικού σχεδιασμού στη Βιομηχανία.
- Υπολογισμός μηχανολογικών εξαρτημάτων
- Θεωρητική γνώση που αφορά τα πεδία των API, TO & GD
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών που σχετίζονται με τις εφαρμογές των API, TO & GD
- Πρακτική ικανότητα εφαρμογών των εργαλείων API, TO & GD
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη εργασία – Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή σε γλώσσες προγραμματισμού CAD συστημάτων και η χρήση του API.
- Δημιουργία αυτοματοποιήσεων διαδικασιών στα CAD συστήματα
- Επέκταση αυτοματοποιήσεων με σύνδεση των CAD με άλλες εφαρμογές
- Δημιουργία ολοκληρωμένων εργαλείων με τη χρήση API CAD
- Κατανόηση της διαδικασίας και της φιλοσοφίας πίσω από τον Generative Design.
- Βασικοί αλγόριθμοι και παραδείγματα εφαρμογής.
- Ανάλυση πραγματικών εφαρμογών και σχεδίων που έχουν δημιουργηθεί με Generative Design.
- Εισαγωγή στις βασικές έννοιες και στόχους του Topology Optimization
- Γνωριμία με τις μεθόδους και τα μαθηματικά μοντέλα πίσω από την τοπολογική βελτιστοποίηση.
- Χρήση λογισμικών και εργαλείων για την υλοποίηση τοπολογικής βελτιστοποίησης σε CAD μοντέλα.

- Πώς οι τεχνολογίες AI επηρεάζουν τον σχεδιασμό και την παραγωγή.
- Μοντελοποίηση εξαρτημάτων με κριτήριο την κατασκευασιμότητά τους (Design for Additive Manufacturing-DfAM).
- Εξερεύνηση του αντίκτυπου του Generative Design και της τοπολογικής βελτιστοποίησης στη σύγχρονη βιομηχανία.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εμπορικό λογισμικό ή/και λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα /Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας Moodle και E-class του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>		
	Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Μελέτες περιπτώσεων	40		
	Καθοδηγούμενη προηγούμενη ανάγνωση	20		
	Προετοιμασία εργασιών	70		
	Ατομική και ομαδική μελέτη, συμπεριλαμβανομένης της εργασίας σε ειδικό λογισμικό.	140		
	Σύνολο Μαθήματος	270		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<i>Μέθοδος αξιολόγησης</i>	<i>Κατηγορία αξιολόγησης</i>	<i>Βαρύτητα %</i>	<i>Μαθησιακά Αποτελέσματα</i>
	Έκθεση (3000 λέξεις) με τελική παρουσίαση και αλληλοαξιολόγηση “Σχεδιασμός και ανάπτυξη ολοκληρωμένης εφαρμογής αυτοματοποίησης CAD διαδικασιών”	Ομαδική Εργασία	50%	1, 2, 3 & 7

	Έκθεση (3000 λέξεις) με τελική παρουσίαση και αλληλοαξιολόγηση “Μελέτη βελτίωσης προϊόντος με χρήση τεχνολογιών TO & GD”	Ομαδική Εργασία	50%	2, 4, 5, 6 & 7
--	--	-----------------	-----	----------------

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Benliang Zhu, Xianmin Zhang, 2018, *Topology Optimization of Compliant Mechanisms*, ISBN: 9789811304316
- Κουρνιάτης Ν., 2021, *GEOMETRIC PRINCIPLES IN GENERATIVE DESIGN*, ISBN 978-960-418-844-4
- Sioshansi Ramteen, Conejo Antonio, 2017, *Optimization in Engineering: Models and Algorithms*, ISBN: 9783319567679

Διπλωματική Εργασία**(1) ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολογών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	M1-05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διπλωματική Εργασία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	30
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Οχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Οχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://apedm.uniwa.gr/en/modules/ https://moodle.uniwa.gr/course/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: 1. Διατυπώνουν ένα ερευνητικό πρόβλημα, ορίζοντας τους στόχους της προτεινόμενης ερευνητικής μεθοδολογίας με σαφήνεια, αναπτύσσοντας και αποσαφηνίζοντας τις οριακές συνθήκες για την ολοκλήρωσή του 2. Διενεργούν ενδελεχή βιβλιογραφική έρευνα προκειμένου να αναπτύξουν ολοκληρωμένη και επαρκώς βαθιά εκτίμηση του επιλεγμένου ερευνητικού πεδίου 3. Συλλέξουν, να διακρίνουν και να ταξινομήσουν την υπάρχουσα βιβλιογραφία που σχετίζεται με το θέμα της έρευνας, εντοπίζοντας κενά και περιοχές που απαιτούν περαιτέρω διερεύνηση. 4. Δημιουργήσουν ολοκληρωμένο ερευνητικό πλάνο βάσει του οποίου θα υλοποιηθεί η διπλωματική τους εργασία.

5. Επιδείξουν ικανότητες εφαρμογής των ερευνητικών αποτελεσμάτων σε συναφείς κλάδους και προβλήματα.
6. Επιδείξουν ικανότητες κριτικής ανάλυσης που συνάδουν με εργασίες μεταπτυχιακού επιπέδου και έκφραση υποθέσεων, αναλύσεων και συμπερασμάτων με σαφή, συνοπτικό και αντικειμενικό τρόπο.
7. Αποκτήσουν την ικανότητα να παρουσιάζουν τα αποτελέσματα του έργου με συνοπτικό, συνεκτικό και δομημένο τρόπο.

Γενικές Ικανότητες

- Ανάπτυξη της κατανόησης των βασικών στοιχείων και των δεξιοτήτων που απαιτούνται για το χειρισμό ενός σύνθετου έργου και του τρόπου διάσπασής του σε μικρότερες εργασίες για την έγκαιρη παράδοση.
- Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων και εξειδίκευση σε συγκεκριμένο τομέα του μηχανικού.
- Διεξαγωγή ερευνητικής και βιβλιογραφικής ανασκόπησης, πειραματισμού και ανάλυσης προκειμένου οι φοιτητές να προτείνουν εφικτές λύσεις σε συγκεκριμένα βιομηχανικά προβλήματα, εντοπίζοντας τους κινδύνους που συνδέονται με ένα έργο και τον τρόπο επίτευξης των καθορισμένων στόχων εντός των περιορισμών των πόρων.
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων παρουσίασης και δημοσιοποίησης του έργου μέσω επίσημης αναφοράς, προφορικής παρουσίασης και προετοιμασίας επιστημονικής ανακοίνωσης σε συνέδριο.
- Σύνθεση πληροφοριών από διάφορες πηγές.
- Δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων στην προσαρμογή των ερευνητικών πλάνων
- Αυτόνομη εργασία – Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Επίδειξη κριτικής ανάλυσης με συνοπτικό, σαφή και αντικειμενικό τρόπο
- Διατύπωση στρατηγικών για επιτυχημένη ερευνά, χρησιμοποιώντας της κατάλληλες μεθόδους

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ανάλυση μεθόδων ερευνητικής δραστηριότητας
- Σχεδιασμός της έρευνας: υποθέσεις και περιορισμοί.
- Παρουσίαση των ερευνητικών αποτελεσμάτων (γραπτά και προφορικά) και αξιολόγηση του αντικτύπου της.
- Συγγραφή της έρευνας και επεξεργασία εγγράφων.

- Εξαγωγή συμπερασμάτων και διαμόρφωση ανεξάρτητης κρίσης.
- Ανάλυση ερευνητικών δεδομένων με τη χρήση ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων.
- Προσδιορισμός και συλλογή δεδομένων.
- Στρατηγική έρευνας και σχεδιασμός μεθοδολογίας.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση			
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εμπορικό λογισμικό ή/και λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα /Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας Moodle και E-class του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.			
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>		
	Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Μελέτες περιπτώσεων	10		
	Επίβλεψη Εργασίας	20		
	Έρευνα, σχεδιασμός, προγραμματισμός, κατασκευή, δοκιμή κ.λπ. και προετοιμασία παραδοτέων	770		
	Σύνολο Μαθήματος	800		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<i>Μέθοδος αξιολόγησης</i>	<i>Κατηγορία αξιολόγησης</i>	<i>Βαρύτητα %</i>	<i>Μαθησιακά Αποτελέσματα</i>
	Έκθεση (1500 λέξεις) με παρουσίαση “Ενδιάμεση Έκθεση ”	Ατομική Εργασία	15%	1, 2, 3, 4, 6 & 7
	Έκθεση (12.000-20.000 λέξεις) “Ολοκληρωμένη έρευνα και Ανάπτυξη λύσεων σε πεδίο επιλογής του φοιτητή”	Ατομική Εργασία	70%	1, 2, 3, 4 & 5

	Παρουσίαση “Τελική Παρουσίαση Διπλωματικής Εργασίας”	Παρουσίαση	15%	1,5, 6 & 7
--	--	------------	-----	------------

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [Jacqui Ewart](#) , [Kate Ames](#), (2021), *Managing Your Academic Research Project*, ISBN: 9789811591945
- Sharp, J.A., Peters J and Howard, K., (2012), *The Management of A Student Research Project*, ISBN: 9780566084904
- Furseth I. and Everett E. (2013), *Doing your master's dissertation*, Sage Publications, ISBN: 9781446290613

Αξιολόγηση φοιτητών - Εξετάσεις

Στην αρχή κάθε εξαμήνου και πριν την έναρξη των μαθημάτων του ΠΜΣ ανακοινώνεται στους μεταπτυχιακούς φοιτητές το ακαδημαϊκό ημερολόγιο του ΠΜΣ, το οποίο καθορίζεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος μετά από εισήγηση της Σ.Ε. Στο ακαδημαϊκό ημερολόγιο του ΠΜΣ αναγράφονται οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης των εξαμήνων, οι αργίες, καθώς και οι ημερομηνίες των εξετάσεων.

Η Συντονιστική Επιτροπή καταρτίζει και ανακοινώνει εγκαίρως το ωρολόγιο πρόγραμμα των εξετάσεων κάθε εξεταστικής περιόδου και όχι αργότερα από δέκα (10) ημέρες πριν από την έναρξη των εξετάσεων.

Δύναται να υπάρξει επαναληπτική εξεταστική περίοδος.

Η αξιολόγηση των μεταπτυχιακών φοιτητών και η επίδοσή τους στα μαθήματα που υποχρεούνται να παρακολουθήσουν στο πλαίσιο του ΠΜΣ πραγματοποιείται με γραπτές ή προφορικές εξετάσεις ή με εκπόνηση εργασιών καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου. Ο τρόπος αξιολόγησης περιγράφεται στο περίγραμμα του κάθε μαθήματος. Η επίδοση σε κάθε μάθημα αξιολογείται από τον/ους διδάσκοντα/ες και βαθμολογείται με την ισχύουσα, για τους προπτυχιακούς φοιτητές, κλίμακα βαθμολογίας. Συγκεκριμένα, οι βαθμοί που δίδονται, κυμαίνονται από μηδέν (0) μέχρι δέκα (10). Προβιβάσιμοι βαθμοί είναι το πέντε (5) και οι μεγαλύτεροί του. Για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών ή συνθηκών που ανάγονται σε λόγους ανωτέρας βίας δύναται η χρήση ηλεκτρονικών μέσων για την αξιολόγηση των μαθημάτων υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο της διαδικασίας της αξιολόγησης.

Για την αξιολόγηση φοιτητών με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες εφαρμόζονται κατά περίπτωση προφορικές ή και εξ αποστάσεως εξετάσεις.

Για τη βελτίωση της βαθμολογίας των μεταπτυχιακών φοιτητών, δύναται η επανεξέταση σε ένα μόνο μάθημα, στο οποίο έχει εξεταστεί επιτυχώς, σε εξεταστική περίοδο που περιλαμβάνεται το συγκεκριμένο μάθημα.

Αν ο/η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια αποτύχει περισσότερες από τρεις (3) φορές στο ίδιο μάθημα, δύναται να ζητήσει, με αίτησή του προς τον Διευθυντή του ΠΜΣ, να αξιολογηθεί από τριμελή επιτροπή, η οποία αποτελείται από διδακτικό προσωπικό του ίδιου ή άλλου Τμήματος του ΠΑΔΑ, με γνωστικό αντικείμενο ίδιο ή συναφές με αυτό του προς εξέταση μαθήματος, στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχει ο/η διδάσκων/ούσα του μαθήματος. Αν ο Διευθυντής του ΠΜΣ δεν ορίσει τα μέλη της επιτροπής εντός ενός (1) μηνός από την υποβολή της αίτησης, ο φοιτητής δύναται να ζητήσει τον ορισμό τους από τον/την Πρόεδρο του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών.

Δικαιώματα και Υποχρεώσεις φοιτητών - Διαγραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή

1 Δικαιώματα Φοιτητή

Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες έχουν όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται και για τους φοιτητές του πρώτου κύκλου σπουδών, πλην του δικαιώματος παροχής δωρεάν διδακτικών συγγραμμάτων. Οι μεταπτυχιακοί/κές φοιτητές/τριες δύνανται να χρησιμοποιούν την υπάρχουσα υλικοτεχνική υποδομή του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, η οποία περιλαμβάνει χώρους διδασκαλίας κατάλληλα εξοπλισμένους με σύγχρονα μέσα διδασκαλίας και Η/Υ, τη Βιβλιοθήκη, και τις εγκαταστάσεις του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.) κατ' ανάλογη εφαρμογή του άρθρου 33 του ν. 4368/2016 (Α' 83), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές δικαιούνται δωρεάν σίτιση με βάση την ατομική και οικογενειακή οικονομική τους κατάσταση και την εντοπιότητά τους.

Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες δύνανται να διεκδικήσουν εξωτερική χρηματοδότηση των σπουδών τους από διάφορα Ιδρύματα ή φορείς του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα και Ερευνητικά Ινστιτούτα.

Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες δύνανται να καλύπτονται οικονομικά από χρηματοδοτούμενα προγράμματα έρευνας στα οποία συμμετέχουν. Οι σχετικές λεπτομέρειες ορίζονται με απόφαση της Σ.Ε., ύστερα από εισήγησή του/της Διευθυντή/ντριας του ΠΜΣ

Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες μπορούν να συμμετάσχουν στα προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών/τριών (π.χ. ERASMUS) του Πανεπιστημίου ή σε άλλα ερευνητικά προγράμματα αλλοδαπών Α.Ε.Ι., στο πλαίσιο διακρατικών συμφωνιών του Τμήματος με ομοταγή ιδρύματα και να εγγράφονται σε αυτά ως φιλοξενούμενοι φοιτητές/τριες.

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών οφείλει να εξασφαλίζει υποχρεωτικά στους/στις μεταπτυχιακούς/κές φοιτητές/τριες με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες προσβασιμότητα στα προτεινόμενα προγράμματα και την διδασκαλία.

2 Υποχρεώσεις Φοιτητή

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές έχουν τις κάτωθι υποχρεώσεις:

- Να παρακολουθούν ανελλιπώς τα μαθήματα του ισχύοντος προγράμματος σπουδών.
- Να υποβάλλουν τις απαιτούμενες εργασίες μέσα στις καθορισμένες προθεσμίες.
- Να προσέρχονται στις προβλεπόμενες εξετάσεις.
- Να δηλώνουν υπεύθυνα, ότι η διπλωματική εργασία δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής ούτε στο σύνολο ούτε σε επιμέρους τμήματα αυτής.
- Να καταβάλλουν τα προβλεπόμενα τέλη φοίτησης όπως ορίζεται στον Εσωτερικό Κανονισμό του ΠΜΣ
- Να σέβονται και να τηρούν τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών, τις αποφάσεις των οργάνων του ΠΜΣ, του Τμήματος και του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, καθώς και την ακαδημαϊκή δεοντολογία.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές καλούνται να συμμετέχουν και να παρακολουθούν σεμινάρια, συζητήσεις, συνέδρια/ ημερίδες με γνωστικό αντικείμενο συναφές με αυτό του ΠΜΣ, διαλέξεις ή άλλες επιστημονικές εκδηλώσεις του ΠΜΣ. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές δύναται να ασκούν επικουρικό διδακτικό έργο σε προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου με απόφαση αρμοδίου οργάνου του ΠΜΣ. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές εκδίδουν ακαδημαϊκή ταυτότητα υποχρεωτικά μέσω της Ηλεκτρονικής Υπηρεσίας Απόκτησης Ακαδημαϊκής Ταυτότητας του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

3 Διαγραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή

Η διαγραφή μεταπτυχιακού/κής φοιτητή/τριας γίνεται κατόπιν σχετικής εισήγησης της Σ.Ε. του ΠΜΣ προς τη Συνέλευση του Τμήματος και λήψης σχετικής απόφασης. Η απόφαση κοινοποιείται εντός 15 ημερών στον/ην ενδιαφερόμενο/νη μεταπτυχιακό/κη φοιτητή/τρια και έχει δικαίωμα υποβολής ένστασης εντός δέκα πέντε (15) ημερών από την ημερομηνία έκδοσης της. Η ένσταση κρίνεται τελεσίδικα από τα ανωτέρω όργανα.

Η Συνέλευση του Τμήματος μετά την εισήγηση της Σ.Ε., δύναται να αποφασίσει τη διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών για τους παρακάτω λόγους:

1. Πλημμελής εκπλήρωση των υποχρεώσεων του/της μεταπτυχιακού/ης φοιτητή/τριας, όπως αυτές περιγράφονται στον Εσωτερικό Κανονισμό ΠΜΣ
2. Μη καταβολή των προβλεπόμενων τελών φοίτησης (σε κάθε περίπτωση, φοιτητής, ο οποίος δεν έχει ανταποκριθεί στις οικονομικές του υποχρεώσεις, δε δικαιούται να λάβει ούτε βεβαίωση ολοκλήρωσης σπουδών, ούτε το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών),
3. Πειθαρχικά παραπτώματα, όπως παράβαση ακαδημαϊκής δεοντολογίας και γενικότερα κάθε παράβαση της κείμενης νομοθεσίας και του Εσωτερικού Κανονισμού του ΠΑΔΑ
4. Αίτηση διαγράφης του/της ίδιου/ας του μεταπτυχιακού/κής φοιτητή/τριας.
5. Έχουν επανειλημμένως αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων όπως ορίζεται στον Εσωτερικό Κανονισμό
6. Δεν ανανέωσαν την εγγραφή τους ή δεν παρακολούθησαν μαθήματα για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα
7. Έχουν υποπέσει στο παράπτωμα της λογοκλοπής ή σε παράπτωμα που εμπίπτει στο δίκαιο περί πνευματικής ιδιοκτησίας (ν. 2121/1993)

8. Για οποιαδήποτε άλλο λόγο κρίνεται απαραίτητη.

Σε περίπτωση οριστικής διακοπής φοίτησης ή διαγραφής μεταπτυχιακού/κής φοιτητή/τριας για οποιοδήποτε λόγο, τα ήδη καταβληθέντα δίδακτρα δεν επιστρέφονται.

Τέλη Φοίτησης

Τα τέλη φοίτησης του ΞΠΜΣ, συνολικά για κάθε ΜΦ, ανέρχονται στο ποσό των τεσσάρων χιλιάδων ευρώ (€4.000). Τα τέλη φοίτησης δύνανται να διαφοροποιούνται μεταξύ των αλλοδαπών φοιτητών, που προέρχονται από άλλα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των αλλοδαπών φοιτητών, που προέρχονται από τρίτες χώρες (N.5094/2024) και θα λαμβάνεται ετησίως σχετική απόφαση από τη Συντονιστική Επιτροπή του ΠΜΣ, η οποία θα αναγράφεται στην Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος του εν λόγω ακαδημαϊκού έτους εισαγωγής. Σε περίπτωση υποβολής αίτησης και αποδοχής Μεταπτυχιακών Φοιτητών, σε χρονικό διάστημα πλέον των δυο μηνών πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των αιτήσεων κάθε έτους, παρέχεται η δυνατότητα μείωσης των διδάκτρων κατά πεντακόσια ευρώ (€500). Η καταβολή των τελών φοίτησης γίνεται σε τέσσερις ισόποσες δόσεις των χιλίων ευρώ (€1.000), κατά την εγγραφή και στο τέλος κάθε εξαμήνου φοίτησης. Σε περίπτωση διαγραφής, δεν επιστρέφονται τα καταβληθέντα δίδακτρα. Η καταβολή των διδάκτρων γίνεται στον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, ο οποίος είναι αρμόδιος για τη διαχείρισή τους. Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές οφείλουν να εξοφλούν εγκαίρως όλες τις οικονομικές τους υποχρεώσεις και οφείλουν να έχουν εξοφλήσει όλες τις οικονομικές τους υποχρεώσεις πριν τη χορήγηση βεβαίωσης ολοκλήρωσης σπουδών και την απονομή του Δ.Μ.Σ. Σε περίπτωση υπέρβασης του ανώτατου χρονικού ορίου φοίτησης (συμπεριλαμβανομένης της παράτασης σπουδών) και κατά συνέπεια διαγραφής, κατόπιν απόφασης της Συντονιστικής Επιτροπής, οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές δύνανται να επανεγγράφονται και να συνεχίζουν τη φοίτησή τους για μέγιστη χρονική διάρκεια δύο (2) εξάμηνων. Σε αυτή την περίπτωση, προβλέπεται η καταβολή επιπλέον διδάκτρων, τα οποία θα ανέρχονται σε πεντακόσια ευρώ (€500) ευρώ ανά εξάμηνο, χωρίς δικαίωμα λήψης υποτροφίας. Σε περίπτωση μη τήρησης των οικονομικών τους υποχρεώσεων, είναι δυνατή, η προσωρινή αναστολή φοίτησης ή η διαγραφή των Μεταπτυχιακών Φοιτητών από το Πρόγραμμα, μετά από απόφαση της Συντονιστικής Επιτροπής.

Υποτροφίες

Το Π.Μ.Σ. «Προηγμένα Βιομηχανικά Συστήματα Παραγωγής» δύναται να χορηγεί υποτροφίες ανταποδοτικές και μη, ή βραβεία αριστείας σε μεταπτυχιακούς/κές φοιτητές/τριες πλήρους φοίτησης, σύμφωνα με απόφαση της Συνέλευσης.

Οι υποτροφίες χορηγούνται βάσει αντικειμενικών κριτηρίων, ακαδημαϊκών, οικονομικών και κοινωνικών, τα οποία είναι:

1. Οικονομικά :

Εγγεγραμμένοι φοιτητές Π.Μ.Σ. δύνανται να φοιτούν δωρεάν σε Π.Μ.Σ., αν προβλέπεται η καταβολή τελών φοίτησης, εφόσον πληρούν τα οικονομικά ή κοινωνικά κριτήρια σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 86 του ν.4957/2022 και της υπ' αριθμ. 108990/Ζ1/8-9-2022 Υ.Α. (Β' 4899/2022).

2. Κοινωνικά :

α) Διαζευγμένος/η με προστατευόμενα μέλη (παιδιά).

β) Αναπηρία υποψηφίου/ας.

γ) Μονογονεϊκή οικογένεια.

δ) Ορφανός/η από δυο γονείς και δεν έχει υπερβεί το 25ο έτος της ηλικίας του/της.

ε) Τέκνο πολύτεκνης οικογένειας.

στ) Μέλη ίδιας οικογενείας.

Διαδικασία :

Μετά από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής του Π.Μ.Σ., προκηρύσσεται πρόσκληση υποβολής αιτήσεως για τη χορήγηση υποτροφίας. Οι υποψήφιοι/ες οφείλουν να συμπληρώσουν όλα τα υποχρεωτικά πεδία της αίτησης με τα απαιτούμενα κατά περίπτωση δικαιολογητικά και τα υποβάλλουν στην Γραμματεία του Τμήματος στις ημερολογιακές προθεσμίες που ορίζονται στην πρόσκληση. Η αίτηση επέχει θέση Υπεύθυνης Δήλωσης του ν. 1599/1986.

Το αρμόδιο όργανο αξιολογεί και κατατάσσει τις υποψηφιότητες βάσει των κριτηρίων που έχουν οριστεί στον εσωτερικό Κανονισμό λειτουργίας του Π.Μ.Σ. και εισηγείται τον κατάλογο ονομάτων των υποψηφίων προς τη Συνέλευση.

Υποτροφία δεν χορηγείται στην περίπτωση που ο μεταπτυχιακός φοιτητής λαμβάνει ήδη υποτροφία από άλλη πηγή και σε μεταπτυχιακό φοιτητή που έχει εισαχθεί στο Π.Μ.Σ. χωρίς την υποχρέωση καταβολής τελών φοίτησης.

Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.)

Το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) είναι δημόσιο έγγραφο. Στον/Στην απόφοιτο/η του Π.Μ.Σ. μπορεί να χορηγείται, πριν από την απονομή, βεβαίωση ότι έχει περατώσει επιτυχώς την παρακολούθηση του Π.Μ.Σ. και αναλυτική βαθμολογία με τις αντίστοιχες πιστωτικές μονάδες (ECTS). Στο Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών επισυνάπτεται Παράρτημα Διπλώματος το οποίο είναι επεξηγηματικό έγγραφο και δεν υποκαθιστά τον επίσημο τίτλο σπουδών ή την αναλυτική βαθμολογία των μαθημάτων. Το Παράρτημα Διπλώματος επισυνάπτεται στο Δ.Μ.Σ. και παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη φύση, το επίπεδο, το γενικότερο πλαίσιο εκπαίδευσης, το περιεχόμενο και το καθεστώς των σπουδών, οι οποίες ολοκληρώθηκαν με επιτυχία από το άτομο που αναγράφεται ονομαστικά στο πρωτότυπο του τίτλου. Στο Παράρτημα δεν γίνονται αξιολογικές κρίσεις και δεν υπάρχουν δηλώσεις ισοτιμίας ή αντιστοιχίας ή προτάσεις σχετικά με την αναγνώριση του Δ.Μ.Σ. στο εξωτερικό. Το Παράρτημα Διπλώματος εκδίδεται αυτομάτως και χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα, και πρέπει να πληροί τις προϋποθέσεις γνησιότητας που απαιτούνται για τον χορηγούμενο τίτλο σπουδών. Η ημερομηνία έκδοσης του Παραρτήματος δεν συμπίπτει υποχρεωτικά με την ημερομηνία χορήγησης του Δ.Μ.Σ., αλλά δεν μπορεί ποτέ να είναι προγενέστερη από αυτή.

Ο βαθμός του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) προκύπτει από τον βαθμό αξιολόγησης στα μαθήματα και στη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.).

Αναλυτικότερα σε κάθε εξάμηνο ο φοιτητής/τρια λαμβάνει βαθμολογία σε κάθε μάθημα που εξετάζεται και εάν αξιολογηθεί επιτυχώς, πιστώνεται αναλογικά τις πιστωτικές μονάδες που αντιστοιχούν. Ο τελικός βαθμός του Δ.Μ.Σ. προκύπτει από τον βαθμό αξιολόγησης:

α) στα μαθήματα,

β) στη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Ο βαθμός του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) εξάγεται με προσέγγιση δύο δεκαδικών ψηφίων και προκύπτει από τον τύπο:

$$B=(B1*Π1+B2*Π2+.....+Bn*Πn)/(Π1+Π2+.....Πn)$$

όπου B1,B2....Bn είναι οι βαθμοί όλων των μαθημάτων που εξετάστηκε επιτυχώς ο φοιτητής/τρια και Π1,Π2.....Πn είναι οι πιστωτικές μονάδες που αντιστοιχούν σε κάθε μάθημα.

Προβιβάσιμοι βαθμοί είναι το πέντε (5) και οι μεγαλύτεροί του. Η βαθμολογική κλίμακα για την αξιολόγηση της επίδοσης των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών ορίζεται από το μηδέν (0) ως το δέκα (10) ως ακολούθως:

- **Άριστα:** από οκτώ και πενήντα (8,50) μέχρι δέκα (10),
- **Λίαν καλώς:** από έξι και πενήντα (6,50) ως και οκτώ και σαράντα εννέα (8,49),
- **Καλώς:** από πέντε (5) ως και έξι και σαράντα εννέα (6,49) ή
- **Απορρίπτεται:** από μηδέν (0) έως τέσσερα και ενενήντα εννέα (4,99).

Διδάσκοντες Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών

1: Το διδακτικό έργο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ανατίθεται, κατόπιν απόφασης της Σ.Τ., στις ακόλουθες κατηγορίες διδασκόντων:

- a. μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.), Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.) και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ΠΑΔΑ ή άλλου Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) ή Ανώτατου Στρατιωτικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Σ.Ε.Ι.), με πρόσθετη απασχόληση πέραν των νόμιμων υποχρεώσεών τους
- b. ομότιμους Καθηγητές ή αψυτηρετήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ΠΑΔΑ ή άλλου Α.Ε.Ι.,
- c. συνεργαζόμενους καθηγητές,
- d. εντεταλμένους διδασκοντες,
- e. επισκέπτες καθηγητές ή επισκέπτες ερευνητές,
- f. ερευνητές και ειδικούς λειτουργικούς επιστήμονες ερευνητικών και τεχνολογικών φορέων του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014 (Α' 258) ή λοιπών ερευνητικών κέντρων και ινστιτούτων της ημεδαπής ή αλλοδαπής,
- g. επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους, οι οποίοι διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις και σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ

2: Η ανάθεση του διδακτικού έργου του ΠΜΣ πραγματοποιείται με απόφαση του Τμήματος, κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής του ΠΜΣ ή του Διευθυντή του ΠΜΣ. Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, δύναται να ανατίθεται επικουρικό διδακτικό έργο στους υποψήφιους διδάκτορες του Τμήματος ή της Σχολής, με αντικείμενο συναφές με το παρεχόμενο επικουρικό διδακτικό έργο του ΠΜΣ, υπό την επίβλεψη διδασκοντος του ΠΜΣ, κατόπιν εισηγήσεως της Σ.Ε.

3: Δικαίωμα επίβλεψης διπλωματικών εργασιών έχουν οι διδασκοντες των περ. α) έως f) της παρ. 1, υπό την προϋπόθεση ότι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Με απόφαση του αρμοδίου οργάνου του ΠΜΣ, δύναται να ανατίθεται η επίβλεψη διπλωματικών εργασιών και σε μέλη Δ.Ε.Π., Ε.Ε.Π. και Ε.ΔΙ.Π. του Τμήματος, που δεν έχουν αναλάβει διδακτικό έργο στο ΠΜΣ

4: Όλες οι κατηγορίες διδασκόντων δύνανται να αμείβονται αποκλειστικά από τους πόρους του ΠΜΣ. Δεν επιτρέπεται η καταβολή αμοιβής ή άλλης παροχής από τον κρατικό προϋπολογισμό ή το πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων. Με απόφαση της Συντονιστικής Επιτροπής του ΠΜΣ περί ανάθεσης του διδακτικού έργου, καθορίζεται το ύψος της αμοιβής κάθε διδάσκοντος. Ειδικώς οι διδάσκοντες που έχουν την ιδιότητα μέλους Δ.Ε.Π., δύνανται να αμείβονται επιπρόσθετα για έργο που προσφέρουν προς το ΠΜΣ, εφόσον εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους, όπως ορίζονται στην παρ. 2 του άρθρου 155, του ν.4957/2022. Το τελευταίο εδάφιο εφαρμόζεται αναλογικά και για τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π., εφόσον εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους.

Στις υποχρεώσεις των διδασκόντων περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, ο καθορισμός και η περιγραφή του μαθήματος, η παράθεση σχετικής βιβλιογραφίας, ο καθορισμός του τρόπου εξέτασης του μαθήματος, η επικοινωνία με τους/τις μεταπτυχιακούς/κες φοιτητές/τριες.

5: Στο ΠΜΣ με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος εφαρμόζεται ο θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου. Σκοπός της λειτουργίας του εν λόγω θεσμού είναι η παροχή συμβουλευτικής στους μεταπτυχιακούς φοιτητές κατά τη διάρκεια των σπουδών τους σε ακαδημαϊκά θέματα με εξατομικευμένο τρόπο. Προσδοκώμενο αποτέλεσμα είναι η διευκόλυνση των μεταπτυχιακών φοιτητών στην ολοκλήρωση των σπουδών τους με παράλληλη αξιοποίηση των ιδιαίτερων δεξιοτήτων και ενδιαφερόντων τους στο έδαφος της εκπαιδευτικής και ερευνητικής διαδικασίας. Ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος επιλέγει τον τρόπο προσέγγισης και παροχής συμβουλευτικής στους φοιτητές που του ανατίθενται σε κάθε ακαδημαϊκό έτος.

Ακαδημαϊκός Σύμβουλος Σπουδών

Για κάθε ΜΦ ορίζεται από τη Σ.Τ., μετά από πρόταση της Σ.Ε., ένα μέλος ΔΕΠ ως ακαδημαϊκός σύμβουλος σπουδών. Ο ακαδημαϊκός σύμβουλος σπουδών παρακολουθεί την πορεία του ΜΦ, παρέχει ειδικές πληροφορίες για το ΠΜΣ και τη συσχέτιση των σπουδών με την επιστημονική προέλευση και προοπτική του, συζητά με τον ΜΦ τα μελλοντικά του σχέδια για την ακαδημαϊκή και επαγγελματική του εξέλιξη, τον συμβουλεύει για τη βελτίωση της εργασίας του σε σχέση με τις απαιτήσεις του Τμήματος, για τη χρήση των πόρων και υποδομών του Πανεπιστημίου και γενικότερα, για ακαδημαϊκά, οργανωτικά ή διοικητικά θέματα και δύναται να εισηγείται θέματα που αφορούν τον ΜΦ στη Σ.Ε.

Ο ακαδημαϊκός σύμβουλος σπουδών δεν αναλαμβάνει υποχρεωτικά και την επίβλεψη της ΜΔΕ ή της Πρακτικής Άσκησης του ΜΦ.

Ο ακαδημαϊκός σύμβουλος σπουδών είναι αρμόδιος για τη διαχείριση των παραπόνων - ενστάσεων του ΜΦ τα οποία προωθεί προς τον Διευθυντή του ΠΜΣ για διευθέτηση-επίλυση από την Σ.Ε. του προγράμματος.

Επικουρικό διδακτικό έργο μεταπτυχιακών φοιτητών

Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος του ΠΜΣ είναι δυνατή η έγκριση της συμμετοχής μεταπτυχιακών φοιτητών, υποψηφίων διδασκτόρων και μεταδιδασκτόρων στην παροχή επικουρικού διδακτικού έργου σε προγράμματα σπουδών πρώτου ή δεύτερου κύκλου.

Το ΠΑΔΑ δύναται να χορηγεί ανταποδοτικές υποτροφίες σε μεταπτυχιακούς φοιτητές με την υποχρέωση υποστήριξης της εκπαιδευτικής διαδικασίας και παροχής επικουρικού διδακτικού έργου.

Ως επικουρικό διδακτικό έργο ορίζεται η επικουρία των μελών Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού κατά την άσκηση του διδακτικού τους έργου, η άσκηση των φοιτητών, η διεξαγωγή φροντιστηρίων, εργαστηριακών ασκήσεων, η εποπτεία εξετάσεων και η διόρθωση ασκήσεων.

Λογοκλοπή

Ο/Η μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια υποχρεούται να αναφέρει με τον ενδεδειγμένο τρόπο αν χρησιμοποίησε το έργο και τις απόψεις άλλων. Επιπλέον, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που έχουν χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες και τη βοήθεια Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence, AI) για την εκπόνηση εργασιών που τους ανατίθενται στα πλαίσια του ΠΜΣ ή/και της Μ.Δ.Ε., θα πρέπει στο προοίμιο του κειμένου να περιλάβουν και «Δήλωση σχετικά με τη χρήση δημιουργικής Τεχνητής Νοημοσύνης (generative AI) και τεχνολογιών υποβοηθούμενων από Τεχνητή Νοημοσύνη κατά τη διαδικασία της συγγραφής», όπου θα δηλώνουν ποιο εργαλείο χρησιμοποίησαν και για ποιο λόγο.

Η λογοκλοπή θεωρείται σοβαρό ακαδημαϊκό παράπτωμα. Λογοκλοπή θεωρείται η αντιγραφή εργασίας κάποιου/ας άλλου/ης, καθώς και η χρησιμοποίηση εργασίας άλλου/ης - δημοσιευμένης ή μη - χωρίς τη δέουσα αναφορά. Η αντιγραφή οποιουδήποτε υλικού τεκμηρίωσης, ακόμη και από μελέτες του/της ιδίου/ας του/της υποψηφίου/ας, χωρίς σχετική αναφορά, μπορεί να στοιχειοθετήσει απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διαγραφή του/της. Στις παραπάνω περιπτώσεις, η Συνέλευση του Τμήματος, μπορεί να αποφασίσει τη διαγραφή του/της, αφού προηγουμένως του/της δοθεί η δυνατότητα να εκθέσει, προφορικά ή γραπτώς, τις απόψεις του/της επί του θέματος.

Οποιοδήποτε παράπτωμα ή παράβαση ακαδημαϊκής δεοντολογίας παραπέμπεται για αντιμετώπιση του προβλήματος στη Συνέλευση του Τμήματος. Ως παραβάσεις θεωρούνται και τα παραπτώματα της αντιγραφής ή της λογοκλοπής και γενικότερα κάθε παράβαση των διατάξεων περί πνευματικής ιδιοκτησίας από μεταπτυχιακό/η φοιτητή/τρια κατά τη συγγραφή εργασιών στο πλαίσιο των μαθημάτων ή την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας.

Απονομή πτυχίων - Ορκωμοσίες

Φοιτητής που ολοκλήρωσε επιτυχώς τις μεταπτυχιακές σπουδές του, ορκίζεται σε δημόσια τελετή ορκωμοσίας, ενώπιον του/της Πρύτανη/νισσας ή του/της Αντιπρύτανη/ις ως εκπροσώπου του/της Πρύτανη και του/της Προέδρου του Τμήματος, που γίνεται μετά τη λήξη εκάστης εξεταστικής περιόδου, σε ημέρα και ώρα, που ορίζεται από τον/την Πρύτανη σε συνεργασία με τους Προέδρους των Τμημάτων. Ο όρκος δεν αποτελεί συστατικό στοιχείο της επιτυχούς περάτωσης των σπουδών, είναι όμως αναγκαία προϋπόθεση για τη χορήγηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Σπουδών. Για λόγους ανωτέρας βίας (π.χ. λόγοι υγείας, διαμονή ή εργασία στο εξωτερικό, στρατιωτικές υποχρεώσεις) και με αίτησή του προς τη Γραμματεία του Τμήματος του, ο/η απόφοιτος/η μπορεί να ζητήσει τη χορήγηση του τίτλου σπουδών χωρίς να συμμετάσχει στην τελετή ορκωμοσίας ή να ζητήσει να συμμετάσχει σε επόμενη τελετή ορκωμοσίας. Η εξαίρεση από την υποχρέωση συμμετοχής σε ορκωμοσία εγκρίνεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος. Πριν από την ορκωμοσία ή την απαλλαγή από αυτή, μπορεί να δίδεται στους αποφοίτους σχετικό πιστοποιητικό για την επιτυχή περάτωση των σπουδών τους.

Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών που χορηγήθηκε, είναι δυνατόν να ανακληθεί ή να ακυρωθεί, αν αποδειχθεί ότι δεν συνέτρεχαν την εποχή της απόκτησής του οι εκ του νομικού και θεσμικού

πλασίου προϋποθέσεις κτήσης του. Η ανάκληση ή ακύρωση γίνεται μετά από απόφαση της οικείας Συνέλευσης, η οποία κοινοποιείται στον/στην Πρύτανη του Ιδρύματος.