

# ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 2025-2026



Χανιά, 2025



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΚΡΗΤΗΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ  
Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης





## **ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΣΧΟΛΗΣ**

### **ΚΟΣΜΗΤΟΡΑΣ**

Καθηγητής Μιχάλης Δούμπος

### **ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΟΣΜΗΤΟΡΑ**

Καθηγητής Μιχάλης Κονσολάκης

### **ΚΟΣΜΗΤΕΙΑ**

Καθηγητής Ανάργυρος Δελής

Καθηγητής Βασίλειος Κουϊκόγλου

Καθηγητής Σπύρος Παπαευθυμίου

Εκπρόσωπος μελών ΕΔΙΠ και Φοιτητών

## Μήνυμα του Κοσμήτορα της Σχολής

Η μονοτμηματική Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης ιδρύθηκε ως Τμήμα το 1983 και δέχθηκε για πρώτη φορά φοιτητές το 1984. Είναι η πρώτη Σχολή που ιδρύθηκε στην Ελλάδα με αυτό το αντικείμενο, προσπαθώντας να γεφυρώσει το χάσμα ανάμεσα στην παραγωγή, την τεχνολογία, τη διοίκηση και την οργάνωση. Ο βασικός στόχος είναι η εκπαίδευση μηχανικών που, εκτός από την αντιμετώπιση καθαρών τεχνικών προβλημάτων, είναι σε θέση να χειρίζονται διοικητικά και οργανωτικά θέματα.



Η Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης τα τελευταία 40 έτη έχει αναπτυχθεί σημαντικά. Σήμερα, οι πρωτοετείς φοιτητές ανέρχονται σε 120 περίπου, ενώ στη Σχολή υπηρετούν 25 μέλη Διδακτικού και Ερευνητικού Προσωπικού και 21 μέλη Εργαστηριακού Διδακτικού και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού. Οι εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες καλύπτονται από 4 βασικούς Τομείς: Επιστημών, Συστημάτων Παραγωγής, Επιστήμης Αποφάσεων και Οργάνωσης και Διοίκησης.

Η Σχολή διαθέτει ένα σύγχρονο και προσεκτικά σχεδιασμένο πρόγραμμα σπουδών που συνδυάζει γνώσεις μαθηματικών, φυσικών και ανθρωπιστικών επιστημών, συστημάτων παραγωγής, επιχειρησιακής έρευνας, πληροφοριακών συστημάτων, εφαρ-

μοσμένης οικονομικής και διοικητικών επιστημών. Η ευρεία προσφερόμενη μόρφωση έχει ως σκοπό την ενδυνάμωση των φοιτητών στην αναγνώριση και επίλυση πολύπλοκων τεχνικών προβλημάτων, τα οποία απαιτούν λύσεις που επιδεικνύουν μια ολιστική προσέγγιση, η οποία λαμβάνει υπόψη της τεχνολογικούς, οικονομικούς, κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Εκτός από το πρόγραμμα σπουδών, οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν τις απαιτούμενες από την αγορά εργασίας γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες, μέσω της άμεσης συνεργασίας τους με τους καθηγητές της Σχολής αλλά και τη συμμετοχή τους στις δράσεις έρευνας και εξωστρέφειας που πραγματοποιεί η Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης. Επιπλέον, η Σχολή παρακολουθεί με αμείωτο ενδιαφέρον τις μεταβαλλόμενες τάσεις της επιστήμης του Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, καθώς και της αγοράς εργασίας και εντάσσει στο πρόγραμμα σπουδών καινοτομίες ώστε οι απόφοιτοι να έχουν όλα τα απαιτούμενα και σύγχρονα εφόδια για την επαγγελματική ή και την ακαδημαϊκή τους καριέρα. Σήμερα, οι διπλωματούχοι Μηχανικοί Παραγωγής και Διοίκησης εργάζονται και διαπρέπουν στις κατασκευές, τη βιομηχανία, τις υπηρεσίες, την εκπαίδευση, σε ιδιωτικές επιχειρήσεις ή δημόσιους οργανισμούς, καθώς και ως ελεύθεροι επαγγελματίες.

Βασική στρατηγική της Σχολής Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης είναι η επένδυση στο ανθρώπινο κεφάλαιο αλλά και η αρμονική και δημιουργική συνεργασία ανάμεσα στο προσωπικό, τους φοιτητές και τους αποφοίτους για ένα ισχυρό, σύγχρονο και προοδευτικό ακαδημαϊκό περιβάλλον.

Καθηγητής Μιχάλης Δούμπος  
Κοσμήτορας

# Περιεχόμενα

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΧΟΛΗ .....</b>                 | <b>6</b>  |
| 1.1 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ.....                                       | 6         |
| 1.2 ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΜΠΔ .....                           | 7         |
| 1.3 ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ .....                                    | 8         |
| 1.4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΚΑΙ ΒΑΘΜΙΔΕΣ .....                     | 9         |
| 1.5 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ.....                   | 10        |
| <b>2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΣΧΟΛΗΣ .....</b>                    | <b>11</b> |
| 2.1 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ .....                                   | 11        |
| 2.1.1 Τομέας Επιστημών.....                                      | 11        |
| 2.1.2 Τομέας Συστημάτων Παραγωγής.....                           | 12        |
| 2.1.3 Τομέας Επιστήμης Αποφάσεων.....                            | 15        |
| 2.1.4 Τομέας Οργάνωσης και Διοίκησης .....                       | 16        |
| 2.1.5 Άλλες εκπαιδευτικές υπηρεσίες.....                         | 17        |
| 2.2 ΟΜΟΤΙΜΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΟΙ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ.....               | 19        |
| 2.3 ΛΟΙΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ .....                                        | 19        |
| 2.3.1 Μέλη Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ) .....      | 19        |
| 2.3.2 Μέλη Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ)..... | 21        |
| 2.3.3 Διοικητικό προσωπικό.....                                  | 21        |
| <b>3. ΛΟΙΠΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.....</b>                                | <b>22</b> |
| 3.1 ΈΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ .....                                 | 22        |
| 3.2 ΕΠΙΤΙΜΟΙ ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ.....                       | 22        |
| <b>4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ.....</b>                                | <b>24</b> |
| 4.1 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ .....                                  | 24        |
| 4.2 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ .....                         | 24        |
| 4.3 ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ ΚΑΙ ΕΞΑΜΗΝΩΝ .....                | 24        |
| 4.4 ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΙΔΙΟΤΗΤΑ .....                                     | 25        |
| 4.5 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ .....                    | 26        |
| 4.6 ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ-ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ.....                                    | 26        |
| 4.7 ΕΓΓΡΑΦΗ ΝΕΟΕΙΣΑΧΘΕΝΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ.....                         | 27        |
| 4.8 ΈΚΔΟΣΗ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ .....                          | 27        |
| 4.9 ΈΚΔΟΣΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ .....                                  | 27        |
| 4.10 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ .....                                  | 28        |
| 4.11 ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ .....                                       | 28        |
| 4.12 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ .....                                   | 28        |
| 4.13 ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ .....                                            | 29        |
| 4.14 ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ.....                                  | 30        |
| 4.15 ΕΤΗΣΙΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΤΗΣΙΑ ΣΕΙΡΑ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ .....             | 31        |
| 4.16 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΛΗΨΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ.....    | 31        |
| 4.17 ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ .....                               | 32        |
| 4.18 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ .....                                | 33        |

**5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ..... 34**

5.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ .....34

5.2 ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ..... 39

5.3 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ..... 41

**6. ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ..... 60**



# 1. Γενικές Πληροφορίες

## 1.1 Στόχοι της Σχολής

Η εκπαίδευση στη Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης (ΜΠΔ) καλλιεργεί στους φοιτητές ικανότητες και δεξιότητες αναγκαίες για το δυναμικό σχεδιασμό συστημάτων παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών. Η Σχολή ΜΠΔ ξεκίνησε τη λειτουργία της το Σεπτέμβριο του 1984 και είναι η πρώτη που ιδρύθηκε στην Ελλάδα με αυτό το αντικείμενο.

Στην ίδρυση της Σχολής ΜΠΔ οδήγησαν οι εξής αναγκαιότητες:

- Το γεγονός ότι ο αυξανόμενος διεθνής αλλά και εγχώριος ανταγωνισμός απαιτεί την αποτελεσματική εφαρμογή συστηματικών τρόπων βελτίωσης της παραγωγικότητας.
- Η πολυπλοκότητα των νέων τεχνολογιών και καινοτομιών, το υψηλό κόστος κτήσης τους και οι επιπτώσεις που μπορεί να έχουν στον άνθρωπο και το περιβάλλον, δημιουργούν την απαίτηση για υιοθέτηση μιας ολιστικής προσέγγισης που εξασφαλίζει έναν τεχνολογικά, οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά αποδεκτό τρόπο εφαρμογής τους.
- Η έλλειψη στη χώρα μας μηχανικών οι οποίοι, εκτός από την ευχέρεια αντιμετώπισης καθαρά τεχνικών προβλημάτων, διαθέτουν ανάλογη ευχέρεια στο χειρισμό διοικητικών και οργανωτικών προβλημάτων.

Το πρόγραμμα σπουδών της Σχολής συνδυάζει γνώσεις μαθηματικών, φυσικών και ανθρωπιστικών επιστημών, συστημάτων παραγωγής, επιχειρησιακής έρευνας, πληροφοριακών συστημάτων, εφαρμοσμένης οικονομικής και διοικητικών επιστημών. Επίσης, μέσω προγραμμάτων συνεργασίας, οι φοιτητές της Σχολής έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν μαθήματα σε άλλα Πανεπιστήμια χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η ειδικότητα του ΜΠΔ έχει ευρύ πεδίο δράσης. Σήμερα, οι ΜΠΔ απασχολούνται σε όλα τα στάδια της παραγωγής σε βιομηχανίες, στις κατασκευές, σε εταιρίες παροχής υπηρεσιών και κυβερνητικούς οργανισμούς ως τεχνικά και διοικητικά στελέχη, φορείς καινοτομικών αλλαγών και σύμβουλοι σε θέματα τεχνολογίας και ανάπτυξης. Ενδεικτικοί τομείς απασχόλησης του ΜΠΔ μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν:

- Σχεδιασμό και διοίκηση συστημάτων και εγκαταστάσεων παραγωγής
- Ανάπτυξη και διοίκηση πληροφοριακών συστημάτων
- Ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες
- Ανάπτυξη εφαρμογών ηλεκτρονικού επιχειρείν
- Σχεδιασμό προϊόντων με Η/Υ και ταχεία ανάπτυξη πρωτοτύπων
- Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας
- Εφοδιαστική και δυναμική κατανομή πόρων
- Μελέτη και σχεδιασμό ρομποτικών εγκαταστάσεων και οχημάτων
- Διοίκηση και χρονικό προγραμματισμό έργων
- Τηλεματική μεταφορών
- Οργάνωση συστημάτων και διαδικασιών διασφάλισης της ποιότητας
- Χρηματοοικονομική διοίκηση και αξιολόγηση επενδυτικών σχεδίων
- Χρηματοοικονομική μηχανική και διαχείριση χρηματοοικονομικών κινδύνων
- Ανάπτυξη συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων
- Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Μελέτη συμπεριφοράς καταναλωτών και τεχνολογικό μάρκετινγκ



- Επιχειρησιακή έρευνα και πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων
- Καινοτόμα και συμβατικά συστήματα παραγωγής ενέργειας
- Συστήματα ρομποτικής και αυτομάτου ελέγχου

## 1.2 Επαγγελματικά δικαιώματα ΜΠΔ

Ο διπλωματούχος ΜΠΔ σύμφωνα με το Π.Δ. 99/2018 (ΦΕΚ 187Α/5-11-2018) ασχολείται με τεχνικά ζητήματα σχετικά με την παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών, εγκαταστάσεων, εξοπλισμού, εργαλείων, μηχανισμών, μηχανών, συμπεριλαμβανομένων τεχνικών θεμάτων που αφορούν τη θέρμανση, ψύξη, αερισμό, κλιματισμό και τα υδραυλικά, καθώς και με τεχνικά προβλήματα σχετικά με την παραγωγή, τη μεταφορά, τη διανομή και τη χρήση της ενέργειας σε θερμική, ηλεκτρική ή μηχανική μορφή. Ασχολείται με πτυχές των ανωτέρω που σχετίζονται με την έρευνα, το σχεδιασμό, τη μελέτη, την κατασκευή, την ασφαλή λειτουργία, τη διοίκηση και την οικονομία αυτών. Στο γνωστικό αντικείμενο του ΜΠΔ περιλαμβάνονται:

- Προγραμματισμός, βελτιστοποίηση και διοίκηση βιομηχανικής παραγωγής και εφοδιασμού (logistics):** Η ανάλυση και βελτιστοποίηση φυσικών και διοικητικών διαδικασιών παραγωγής, αποθήκευσης, μεταφοράς και ελέγχου ποιότητας αγαθών με παράλληλη διασφάλιση της βιωσιμότητας των βιομηχανικών συστημάτων, των συνθηκών ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων, της προστασίας του περιβάλλοντος, της παραγωγικότητας και της οικονομικής αποδοτικότητας.
- Κατασκευή πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων, μηχανών και μηχανισμών:** Ο τεχνικός και οικονομικός σχεδιασμός μηχανολογικών κατασκευών και υλικών ώστε αυτές να μπορούν να παραλάβουν ασφαλώς τα πάσης φύσεως φορτία επ' αυτών (στατικά, δυναμικά, σεισμικά, θερμικά, κρουστικά), ανάλυση ιδιοτήτων και βελτιστοποίηση επιλογής υλικών σε κάθε μηχανολογική κατασκευή με σκοπό την ασφάλεια και την οικονομία των κατασκευών αυτών, την εφαρμογή συστημάτων αυτομάτου ελέγχου και ρομποτικής στις μηχανολογικές κατασκευές και εγκαταστάσεις, και τον σχεδιασμό συστημάτων βιομηχανικών κατεργασιών.
- Ενεργειακή τεχνική και ανάλυση μηχανών, μονάδων και εγκαταστάσεων μετατροπής και μεταφοράς ενέργειας, θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού:** Η επίλυση τεχνικών προβλημάτων σχετικών με την παραγωγή, μεταφορά και χρήση ενέργειας στη θερμική, μηχανική ή πυρηνική μορφή της, θερμοδυναμική, ρευστοδυναμική, περιβαλλοντικά φιλική και αποδοτική σχεδίαση, και αναλυτικός υπολογισμός των πάσης φύσεως φορτίων (στατικά, δυναμικά, σεισμικά, θερμικά, κρουστικά) επί μονάδων και εγκαταστάσεων διά την ασφαλή κατασκευή και οικονομική και φιλική περιβαλλοντική λειτουργία αυτών, με παράλληλη διασφάλιση των συνθηκών υγιεινής, εργονομικής σχεδίασης/λειτουργίας και άνεσης.

**Μεταξύ άλλων, ο διπλωματούχος ΜΠΔ έχει τη δυνατότητα επαγγελματικής ενασχόλησης στις εξής δραστηριότητες:**

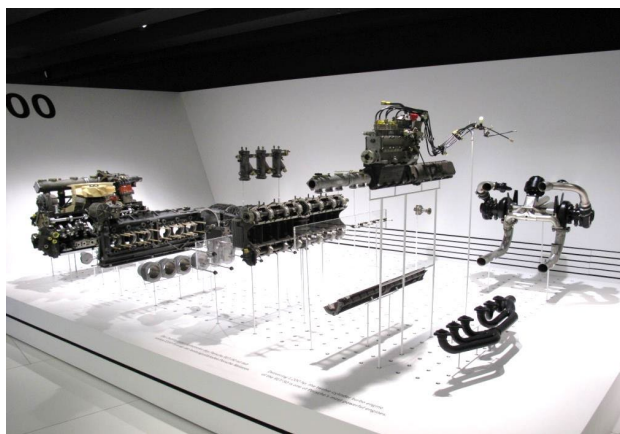
- στην εκπόνηση μελετών της δομής και της χωρικής οργάνωσης δικτύων κοινής ωφέλειας,
- στην εκπόνηση και επίβλεψη μελετών χωροθέτησης κτηρίων, εγκαταστάσεων, δραστηριοτήτων, επιχειρήσεων, ειδικών χρήσεων και οργανωμένων υποδοχών ως προς τα δίκτυα κοινής ωφέλειας,
- στην εκπόνηση μελετών χωρικής ανάπτυξης και επιχειρησιακών προγραμμάτων,
- στην εκπόνηση μελετών σε εγκαταστάσεις σε βιομηχανίες/βιοτεχνίες και σε εγκαταστάσεις δικτύων εξυπηρέτησης κτηρίων,
- στην εκπόνηση μελετών σε λοιπές ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις,
- στην εκπόνηση μελετών εγκαταστάσεων θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού,
- στην εκπόνηση μελετών εγκαταστάσεων φυσικού αερίου, παθητικών συστημάτων θέρμανσης, εγκαταστάσεων ύδρευσης και αποχέτευσης κτηριακών έργων,
- στην εκπόνηση μελετών υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων, σχεδίαση ηλεκτρολογικού και μηχανολογικού εξοπλισμού και αποτύπωση υφιστάμενων εγκαταστάσεων,

- στην εκπόνηση μελετών παραγωγής, διαχείρισης, μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας,
- στην εκπόνηση μελετών μηχανολογικών κατασκευών και μηχανημάτων έργου,
- στην εκπόνηση μελετών ευφύων ηλεκτρικών δικτύων, καθορισμός ροών εργασίας, απαιτήσεων χρήσης και λειτουργικών προδιαγραφών λογισμικού για ολοκληρωμένα συστήματα παραγωγής, διοίκησης, διαχείρισης επιχειρήσεων και συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων,
- στην εκπόνηση και επίβλεψη μελετών ενεργειακής απόδοσης, αναβάθμισης και εξοικονόμησης ενέργειας κτηριακού κελύφους και βιομηχανικών/κτηριακών εγκαταστάσεων,
- στην εκπόνηση και επίβλεψη περιβαλλοντικών μελετών και μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης,
- στην εκπόνηση και επίβλεψη μελετών εγκαταστάσεων υγιεινής, ασφάλειας και προστασίας από πυρκαγιές και εκρήξεις,
- στην εκπόνηση μελετών συστημάτων και εγκαταστάσεων συμβατικής και μη συμβατικής κατεργασίας των υλικών,
- στην εκπόνηση μελετών βιομηχανικής εργονομίας, εφοδιαστικής, μεταφορών και διανομής,
- στην εκπόνηση μελετών αυτοματισμού και ρομποτικής για ηλεκτρολογικές και μηχανολογικές εφαρμογές, κ.α.

Οι απόφοιτοι της Σχολής ως μέλη του ΤΕΕ εντάσσονται στην ειδικότητα των Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης (Ν. 4439/2016 – ΦΕΚ 222Α/30-11-2016), ενώ σύμφωνα με το Π.Δ. 90/2014 εγγράφονται στο Μητρώο Εμπειρίας Κατασκευαστών στις κατηγορίες έργων ηλεκτρομηχανολογικών, βιομηχανικών ενεργειακών, όπως και στην κατηγορία των υδραυλικών έργων για τα περιλαμβανόμενα σε αυτήν υδραυλικά έργα υπό πίεση. Επιπλέον, έχουν τη δυνατότητα εγγραφής του στο Μητρώο Εργοληπτικών Επιχειρήσεων και στη Γνωμοδοτική Επιτροπή Μελετών, για τα αντίστοιχα έργα.

**Το δίπλωμα του Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης αναγνωρίζεται (ΦΕΚ 3900Β/7-9-2018) ως ενιαίος και αδιάσπαστος τίτλος σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (integrated master) και εντάσσεται στο επίπεδο 7 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων.**

Πρόσθετες αναλυτικές πληροφορίες για τα επαγγελματικά δικαιώματα των ΜΠΔ δίνονται και στην [ιστοσελίδα](#) του Πανελληνίου Συλλόγου Διπλωματούχων ΜΠΔ.



### 1.3 Διοίκηση της Σχολής

Η Σχολή είναι μονοτμηματική διοικείται από τον Κοσμήτορα, την Κοσμητεία και τη Συνέλευση της Σχολής (Σ.ΣΧ). Η Σ.ΣΧ. απαρτίζεται από τους Καθηγητές της Σχολής, από εκπροσώπους των φοιτητών, καθώς και έναν εκπρόσωπο, ανά κατηγορία, των μελών του Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (ΕΕΠ), των μελών του Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ) και των μελών του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ). Οι αρμοδιότητες της Σ.ΣΧ., της Κοσμητείας, του Κοσμήτορα αλλά και της Γραμματείας της Σχολής καθορίζονται από την κείμενη νομοθεσία.



Στην Κοσμητεία προεδρεύει ο Κοσμήτορας και συμμετέχουν ο Αναπληρωτής Κοσμήτορας, τρεις εκλεγμένοι Καθηγητές της Σχολής, ένας από τους τρεις εκλεγμένους εκπροσώπους των μελών ΕΔΙΠ ή ΕΤΕΠ στη Σ.ΣΧ, καθώς και εκπρόσωπος των φοιτητών της Σχολής.

Κοσμήτορας της Σχολής είναι ο Καθηγητής Μιχάλης Δούμπος και Αναπληρωτής Κοσμήτορας ο Καθηγητής Μιχάλης Κονσολάκης. Στην Κοσμητεία της Σχολής συμμετέχουν ως μέλη οι Καθηγητές Ανάργυρος Δελής, Βασίλειος Κουϊκόγλου και Σπύρος Παπαευθυμίου. Προϊσταμένη Γραμματείας της Σχολής είναι η κα. Δωροθέα Φραγκομιχελάκη.

Στη Σχολή λειτουργούν οι ακόλουθες Επιτροπές:

#### **Α. Προπτυχιακών Σπουδών**

Δ. Ιψάκης, Αναπλ. Καθηγητής (Συντονιστής)  
Ε. Ιωαννίδης, Αναπλ. Καθηγητής  
Ε. Σίσκος, Επίκ. Καθηγητής  
Εκπρόσωπος Συλλόγου Προπτυχιακών Φοιτητών

#### **Β. Μεταπτυχιακών Σπουδών**

##### ***ΠΜΣ Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA)***

Μ. Δούμπος, Καθηγητής (Δ/ντής)  
Κ. Ζοπουνίδης, Καθηγητής (μέλος ΣΕ)  
Γ. Ατσαλάκης, Αναπλ. Καθηγητής (μέλος ΣΕ)  
Θ. Κοντογιάννης, Καθηγητής (μέλος ΣΕ)  
Σ. Τσαφαράκης, Αναπλ. Καθηγητής (μέλος ΣΕ)

##### ***ΠΜΣ Σχεδίαση και Παραγωγή Προϊόντων (PRODES)***

Ι. Νικολός, Καθηγητής (Δ/ντής)  
Ν. Τσουρβελοπούλης, Καθηγητής (μέλος ΣΕ)  
Γ. Σταυρουλάκης, Καθηγητής (μέλος ΣΕ)  
Ε. Ιωαννίδης, Αναπλ. Καθηγητής (μέλος ΣΕ)  
Ε. Δοϊτσίδης, Αναπλ. Καθηγητής (μέλος ΣΕ)

#### **Γ. Διδακτορικών Σπουδών**

Σ. Παπαευθυμίου, Καθηγητής (Δ/ντής)  
Α. Δελής, Καθηγητής (μέλος ΣΕ)  
Κ. Ζοπουνίδης, Καθηγητής (μέλος ΣΕ)  
Μ. Κονσολάκης, Καθηγητής (μέλος ΣΕ)  
Ι. Παπαμιχαήλ, Καθηγητής (μέλος ΣΕ)

#### **Δ. Αποφοίτων & Επαγγελματικών Δικαιωμάτων**

Ε. Δοϊτσίδης, Αναπλ. Καθηγητής  
Πρόεδρος Συλλόγου Προπτυχιακών Φοιτητών

#### **Ε. Θερμής Απασχόλησης & Πρακτικής Άσκησης**

Α. Δελής, Καθηγητής  
Π. Αλευράς, Επίκ. Καθηγητής  
Μ. Μαρινάκη, ΕΔΙΠ

#### **ΣΤ. Προβολής και Δημοσίων Σχέσεων**

Κ. Τσαγκαράκης, Καθηγητής  
Σ. Πιπερίδης, ΕΔΙΠ  
Ι. Κονταξάκης, ΕΤΕΠ

#### **Ζ. ERASMUS+**

Ι. Μαρινάκης, Καθηγητής  
Ε. Δοϊτσίδης, Αναπλ. Καθηγητής (αναπληρωτής)

#### **Η. Επιτροπή Βι.Κε.Π**

Θ. Κοντογιάννης, Καθηγητής  
Ε. Ιωαννίδης, Αναπλ. Καθηγητής (αναπληρωτής)

#### **Θ. Επιτροπή Ασφάλειας και Υγιεινής**

Γ. Αραμπατζής, Αναπλ. Καθηγητής  
Ν. Χαρέτης, ΕΔΙΠ  
Μ. Μπακατσάκη, ΕΔΙΠ  
Ι. Κονταξάκης, ΕΤΕΠ

Η Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜ.Ε.Α) της Σχολής αποτελείται από τον Αναπληρωτή Καθηγητή Γεώργιο Αραμπατζή και τους Επίκουρους Καθηγητές Παναγιώτη Αλευρά και Παύλο Φαφαλιό.

## **1.4 Κατηγορίες προσωπικού και βαθμίδες**

Το προσωπικό που απασχολείται στη Σχολή διακρίνεται σε τέσσερις κατηγορίες:

- Καθηγητές.** Παρέχουν το βασικό διδακτικό, ερευνητικό και διοικητικό έργο. Διακρίνονται σε τρεις βαθμίδες: 1) Καθηγητές, 2) Αναπληρωτές Καθηγητές και 3) Επίκουροι Καθηγητές.
- Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΙΠ).** Τα μέλη ΕΔΙΠ επιτελούν εργαστηριακό/ εφαρμοσμένο διδακτικό έργο που συνίσταται κατά κύριο λόγο στη διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων στα πεδία εφαρμογής των οικείων επιστημών.
- Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (ΕΤΕΠ).** Τα μέλη ΕΤΕΠ παρέχουν έργο υποστήριξης στην εν γένει λειτουργία της Σχολής προσφέροντας εξειδικευμένες τεχνικές εργαστηριακές υπηρεσίες για την αρτιότερη επιτέλεση του εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου της Σχολής.

δ. *Διοικητικό Προσωπικό*, που απαρτίζεται από μόνιμους διοικητικούς υπαλλήλους όλων των βαθμίδων και υπαλλήλους αορίστου χρόνου (ΙΔΑΧ).

## 1.5 Πληροφορίες για το Πολυτεχνείο Κρήτης

Το Πολυτεχνείο Κρήτης είναι το δεύτερο ανώτατο τεχνολογικό ίδρυμα της χώρας. Ιδρύθηκε το 1977 και δέχτηκε τους πρώτους φοιτητές στο Τμήμα ΜΠΔ το Σεπτέμβριο του 1984.

Κεντρικός στόχος του Πολυτεχνείου Κρήτης είναι η ανάπτυξη και προώθηση σπουδών και έρευνας στις νέες τεχνολογίες, καθώς και η δημιουργία ενός υψηλής στάθμης επιστημονικού τεχνολογικού κέντρου που συνεργάζεται στενά με τις παραγωγικές δυνάμεις της χώρας.

Εκτός από τη Σχολή ΜΠΔ, στο Πολυτεχνείο Κρήτης, λειτουργούν επίσης οι Σχολές:

- Μηχανικών Ορυκτών Πόρων
- Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών
- Χημικών Μηχανικών & Μηχανικών Περιβάλλοντος
- Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

Η Σχολή ΜΠΔ στεγάζεται στην Πολυτεχνειούπολη, στην περιοχή του Ακρωτηρίου Χανίων. Η Πολυτεχνειούπολη περιλαμβάνει τις φοιτητικές εστίες, τη φοιτητική εστία, τη λέσχη και κυλικεία, όλες τις διοικητικές υπηρεσίες του Πολυτεχνείου Κρήτης, αίθουσες διδασκαλίας και εργαστήρια καθώς και γραφεία διδασκόντων και μεταπτυχιακών φοιτητών.

Σημαντικό μέρος της υποδομής του Πολυτεχνείου Κρήτης αποτελεί η [Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης](#) (Βι.Κε.Π). Η Βι.Κε.Π. χαρακτηρίζεται ως υβριδική, καθώς στη συλλογή της περιλαμβάνεται έντυπο, μη έντυπο και ηλεκτρονικό υλικό. Το έντυπο υλικό περιλαμβάνει περιοδικά, βιβλία, διπλωματικές εργασίες, μεταπτυχιακές και διδακτορικές διατριβές, κ.α. Το μη έντυπο υλικό περιλαμβάνει βιντεοκασέτες, DVDs και CD-ROMs. Το ηλεκτρονικό υλικό αφορά στη δυνατότητα των χρηστών να έχουν ηλεκτρονική πρόσβαση σε υλικό, όπως το πλήρες κείμενο άρθρων από περιοδικά, οι βάσεις δεδομένων και γενικά οι πληροφοριακές πηγές.

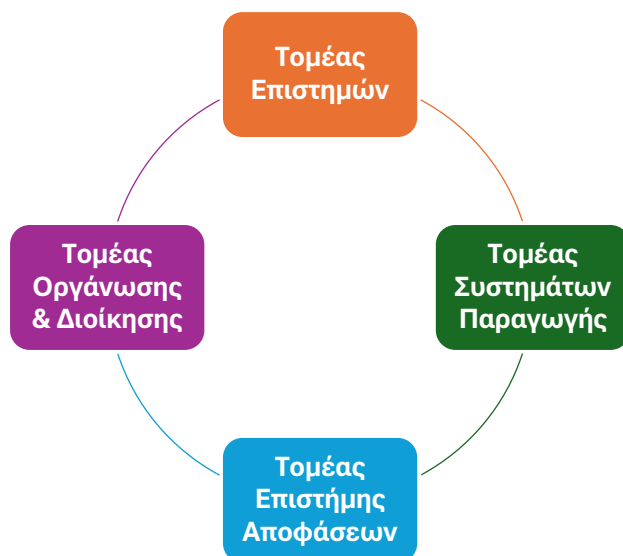
Η Βι.Κε.Π. διευρύνει συνεχώς τις ήδη υπάρχουσες υπηρεσίες της ενώ παράλληλα αναπτύσσει νέες, πάντα με στόχο την έγκυρη και έγκαιρη πληροφόρηση του χρήστη. Επιπλέον, συμμετέχει ενεργά σε εθνικές και διεθνείς δράσεις ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών (π.χ. HEAL-Link), φροντίζει για τη συνεχή επιμόρφωση του προσωπικού της και προωθεί την εισαγωγή νέων τεχνολογιών στον τομέα της διαχείρισης της πληροφορίας.

Τέλος, το [Γραφείο Διασύνδεσης και Σταδιοδρομίας](#) (ΓΔΣ) αποτελεί τη βασική δομή του Πολυτεχνείου Κρήτης για τη διασύνδεση των φοιτητών και των αποφοίτων με την αγορά εργασίας. Το ΓΔΣ έχει ως κύριο στόχο την υποστήριξη των φοιτητών και των νέων αποφοίτων, ώστε να προσεγγίσουν ομαλά τη μελλοντική τους σταδιοδρομία, αλλά και να αναζητήσουν εργασία εναρμονισμένη με τις προσωπικές τους ικανότητες καθώς και με τις γνώσεις που αποκόμισαν από τις σπουδές τους. Στο πλαίσιο αυτό, παρέχει καθοδήγηση για ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων για ενίσχυση της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας, προσφέρει πληροφόρηση για υποτροφίες και μεταπτυχιακές σπουδές, υποστηρίζει το σχεδιασμό της επαγγελματικής σταδιοδρομίας και τις τεχνικές αναζήτησης εργασίας, παρέχει τη δυνατότητα αναζήτησης προσφερόμενων θέσεων εργασίας από επιχειρήσεις και διοργανώνει σχετικές έρευνες και εκδηλώσεις.

## 2. Οργάνωση και Προσωπικό

### 2.1 Διάρθρωση της Σχολής

Η Σχολή οργανώνεται σε τέσσερεις τομείς, καθένας από τους οποίους καλύπτει μια ενότητα συγγενών γνωστικών αντικειμένων. Οι τομείς αυτοί είναι:



#### 2.1.1 Τομέας Επιστημών

Το γνωστικό αντικείμενο του Τομέα Επιστημών επικεντρώνεται στην επιστημονική και ερευνητική κατάρτιση των φοιτητών της Σχολής Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης σε τομείς εφαρμοσμένων επιστημών όπως: εφαρμοσμένα μαθηματικά, φυσική, χημεία, μηχανική και κοινωνικές επιστήμες.

#### ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Δελής Ανάργυρος</b><br>Καθηγητής   | Διδακτορικό Δίπλωμα University of the West of England, Bristol, 1998. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης University of Manchester – UMIST, 1994. Πτυχίο Μαθηματικών Πανεπιστημίου Κρήτης, 1993. Ειδικότητα: Υπολογιστικά Μαθηματικά. |
| <b>Κονσολάκης Μιχαήλ</b><br>Καθηγητής | Διδακτορικό Δίπλωμα και Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού Πανεπιστημίου Πατρών, 1997 και 2001, αντίστοιχα. Ειδικότητα: Ανάλυση Επιφανειών και Κατάλυση.                                                                                   |
| <b>Πατέλης Δημήτριος</b><br>Καθηγητής | Διδακτορικό Δίπλωμα και Πτυχίο Φιλοσοφικής Σχολής Κρατικού Πανεπιστημίου Μόσχας "Μ. Β. Λομονόσοφ", 1991 και 1988, αντίστοιχα. Ειδικότητα: Φιλοσοφία και Ιστορία της Επιστήμης.                                                    |

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**Επιστήμης  
Υλικών και Διεργασιών**  
(Δ/ντής: Μ. Κονσολάκης)

Το εργαστήριο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες στα γνωστικά αντικείμενα της επιστήμης υλικών, των φυσικο-χημικών διεργασιών, της φυσικής, και της χημείας, με έμφαση στη ανάπτυξη καινοτόμων υλικών και συστημάτων για ενεργειακές και περιβαλλοντικές εφαρμογές.

**Εφαρμοσμένων  
Μαθηματικών και ΗΥ**  
(Δ/ντής: Α. Δελής)

Το εργαστήριο με τη σύγχρονη ηλεκτρονική υποδομή του, υποστηρίζει το εκπαιδευτικό και ερευνητικό έργο της Σχολής σε τομείς των Μαθηματικών. Στόχος του η αποτελεσματική μετάδοση της γνώσης στους βασικούς τομείς των Μαθηματικών αλλά και η ουσιαστική προαγωγή της σε τομείς αιχμής των Εφαρμοσμένων & Υπολογιστικών Μαθηματικών (Applied & Computational Mathematics) και Επιστημονικών Υπολογισμών (Scientific Computing).

**2.1.2 Τομέας Συστημάτων Παραγωγής**

Το αντικείμενο του Τομέα σχετίζεται με τη θεωρία συστημάτων παραγωγής (αξιοπιστία συστημάτων, προγραμματισμός έργων, ανάλυση και βελτιστοποίηση συστημάτων παραγωγής, ενεργειακή ανάλυση, κ.λπ.), καθώς και με τη σύγχρονη τεχνολογία παραγωγής (ευέλικτα συστήματα παραγωγής, ρομποτική, αυτόματος έλεγχος, σχεδιασμός με Η/Υ, διαχείριση υλικών, τεχνολογία περιβάλλοντος, θερμοδυναμική, ρευστομηχανική, κ.λπ.).

**ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ**

**Αλευράς Παναγιώτης**  
Επίκουρος Καθηγητής

Διδακτορικό Δίπλωμα, Heriot-Watt University, UK, 2015; Δίπλωμα Μηχανολόγου Μηχανικού, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2011.  
Ειδικότητα: Στοιχεία Μηχανών και Μηχανολογικές Κατασκευές.

**Αντωνιάδης Αριστομένης**  
Καθηγητής

Διδακτορικό Δίπλωμα και Δίπλωμα Μηχανολόγου Μηχανικού, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1989 και 1984, αντίστοιχα.  
Ειδικότητα: Συστήματα Παραγωγής.

**Αραμπατζής Γεώργιος**  
Αναπληρωτής Καθηγητής

Διδακτορικό Δίπλωμα και Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2000 και 1991, αντίστοιχα.  
Ειδικότητα: Μετάδοση Θερμότητας.

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Δοϊτσίδης Ελευθέριος</b><br>Αναπληρωτής Καθηγητής | Διδακτορικό Δίπλωμα, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2008, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα και Δίπλωμα Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2002 και 2000, αντίστοιχα.<br>Ειδικότητα: Ρομποτικά Οχήματα.                                        |
| <b>Ιωαννίδης Ευστράτιος</b><br>Αναπληρωτής Καθηγητής | Διδακτορικό Δίπλωμα, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2004. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα και Δίπλωμα Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης, 1997 και 1995, αντίστοιχα.<br>Ειδικότητα: Ανάλυση και Βελτιστοποίηση Γραμμών και Δικτύων Παραγωγής. |
| <b>Ιψάκης Δημήτριος</b><br>Αναπληρωτής Καθηγητής     | Διδακτορικό Δίπλωμα και Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 2011 και 2005, αντίστοιχα.<br>Ειδικότητα: Συστήματα Ελέγχου με Έμφαση σε Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Εξοικονόμηση Ενέργειας.                |
| <b>Καζασίδης Μάριος</b><br>Επίκουρος Καθηγητής       | Διδακτορικό Δίπλωμα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2018. Δίπλωμα Μηχανολόγου Μηχανικού, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2012).<br>Ειδικότητα: Προσθετική Κατασκευή, Επιστήμη και Τεχνολογία των Υλικών.                                        |
| <b>Κανέλλος Φώτιος</b><br>Καθηγητής                  | Δίπλωμα και Διδακτορικό Δίπλωμα, Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (1998 και 2003 αντίστοιχα).<br>Ειδικότητα: Μοντελοποίηση και Βέλτιστη Λειτουργία Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας.     |
| <b>Κουϊκόγλου Βασίλειος</b><br>Καθηγητής             | Διδακτορικό Δίπλωμα, Πολυτεχνείο Κρήτης, 1989. Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 1985.<br>Ειδικότητα: Δίκτυα Παραγωγής.                                                                                         |
| <b>Νικολός Ιωάννης</b><br>Καθηγητής                  | Διδακτορικό Δίπλωμα και Δίπλωμα Μηχανολόγου Μηχανικού, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 1996 και 1990, αντίστοιχα.<br>Ειδικότητα: Θερμικές και Υδροδυναμικές Μηχανές.                                                                          |
| <b>Παπαευθυμίου Σπύρος</b><br>Καθηγητής              | Διδακτορικό Δίπλωμα, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα και Πτυχίο Φυσικού, Πανεπιστήμιο Πατρών, 2001, 1997 και 1995, αντίστοιχα.<br>Ειδικότητα: Συστήματα και Τεχνολογίες Διαχείρισης και Εξοικονόμησης Ενέργειας.                                      |
| <b>Τσουρβελούδης Νικόλαος</b><br>Καθηγητής           | Διδακτορικό Δίπλωμα και Δίπλωμα Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης, 1995 και 1990, αντίστοιχα.<br>Ειδικότητα: Τεχνολογία Παραγωγής.                                                                                     |

#### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Βιομηχανικής Παραγωγής με τη Βοήθεια Η/Υ (CAM)</b><br>(Δ/ντής: Β. Κουϊκόγλου) | Το εργαστήριο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες και ερευνητικές δραστηριότητες στα γνωστικά αντικείμενα των ευέλικτων συστημάτων παραγωγής (flexible manufacturing), τεχνολογίας της παραγωγής και παραγωγής με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών. |
| <b>Εργαλειομηχανών</b><br>(Δ/ντής: Ν. Τσουρβελούδης)                             | Το εργαστήριο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες και ερευνητικές δραστηριότητες σε θέματα μηχανολογικών κατασκευών και τεχνολογιών παραγωγής, και ειδικότερα εργαλειομηχανών με έμφαση στις                                                           |



**Ευφύων Συστημάτων &  
Ρομποτικής**  
(Δ/ντής: Ν. Τσουρβελοπούδης)

κατεργασίες και συγκολλήσεις μετάλλων. Υποστηρίζει δε την κατασκευή πειραματικών διατάξεων και πρωτοτύπων όλου του Ιδρύματος.

Το εργαστήριο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες και ερευνητικές δραστηριότητες στα γνωστικά αντικείμενα των ρομποτικών συστημάτων, κινηματικής, χρήσης συστημάτων όρασης, αισθητήρων και άλλων περιφερειακών, στην ανάπτυξη ολοκληρωμένων ρομποτικών εφαρμογών και συστημάτων, αυτοκινούμενων ρομπότ, μη επανδρωμένων οχημάτων, αυτόνομης πλοήγησης και προσομοίωσης ρομποτικών συστημάτων.

**Βιομηχανικών,  
Ενεργειακών και  
Περιβαλλοντικών  
Συστημάτων**  
(Δ/ντής: Σ. Παπαευσθυμίου)

Το εργαστήριο Βιομηχανικών, Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων παρέχει εκπαίδευση και διεξάγει έρευνα στο γνωστικό αντικείμενο του αυτομάτου ελέγχου και της ανάπτυξης καινοτόμων υλικών, συστημάτων και τεχνολογιών για περιβαλλοντικές και ενεργειακές εφαρμογές. Ενδεικτικά το εργαστήριο δραστηριοποιείται στις ακόλουθες επιστημονικές περιοχές: διαγνωστική βλαβών σε βιομηχανικά συστήματα, συστήματα ελέγχου εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια (BEMS), αειφορική διαχείριση υδατικών πόρων, μελέτη και ανάπτυξη προηγμένων υλικών, τεχνολογίες εκμετάλλευσης συμβατικών/ εναλλακτικών καυσίμων, ανάπτυξη καταλυτικών συστημάτων περιβαλλοντικού και ενεργειακού ενδιαφέροντος, παραγωγή χημικών προϊόντων/καυσίμων υψηλής προστιθέμενης αξίας, αέρια ρύπανση, ευφυής ενεργειακή διαχείριση λιμένων και αεροδρομίων, ανάλυση κύκλου ζωής, μελέτη προηγμένων ηλιακών συλλεκτών/ φωτοβολταϊκών στοιχείων.

**Μικροκοπής και  
Κατασκευαστικής  
Προσομοίωσης (m3)**  
(Δ/ντής: Α. Αντωνιάδης)

Το εργαστήριο καλύπτει τις ανάγκες εκπαίδευσης και έρευνας σε θέματα προχωρημένων θεμάτων τεχνολογιών παραγωγής και ιδιαίτερα τεχνολογίες μικροκατεργασιών (Micro Machining). Επιπροσθέτως το M3 υποστηρίζει κατασκευαστικά αντικείμενα του Μηχανολόγου Μηχανικού, όπως τα Στοιχεία Μηχανών. Τα αντικείμενα στα οποία δραστηριοποιείται ερευνητικά είναι: Μικροτεχνολογίες, CAD/CAM/CAE, Τρισδιάστατη Μοντελοποίηση και Πεπερασμένα Στοιχεία σε θέματα Τεχνολογιών Παραγωγής, Αντίστροφη Μηχανική, Θέματα Εμβιομηχανικής και Νανοτεχνολογίας.

**Στροβιλομηχανών  
και Ρευστοδυναμικής**  
(Δ/ντής: Ι. Νικολός)

Το εργαστήριο καλύπτει εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες στο αντικείμενο των στροβιλομηχανών και της ρευστομηχανικής, εστιάζοντας στα επιστημονικά πεδία της Υπολογιστικής Ρευστοδυναμικής, του Βέλτιστου Σχεδιασμού Συνιστωσών Στροβιλομηχανών, καθώς και το βέλτιστο σχεδιασμό διατάξεων, διεργασιών και συστημάτων που σχετίζονται με μεταφορά μάζας και θερμότητας.

**Σχεδιασμού με H/Y (CAD)**  
(Δ/ντής: Γ. Σταυρουλάκης)

Το εργαστήριο στηρίζει εκπαιδευτικές ανάγκες και ερευνητικές δραστηριότητες σχετικές με το σχεδιασμό προϊόντων με τη χρήση H/Y. Διαθέτει επίσης εξοπλισμό και τεχνογνωσία για την ταχεία προτυποποίηση (τρειςδιάστατη εκτύπωση) και την αποτύπωση της γεωμετρικής μορφής αντικειμένων, στοιχείων μηχανών, εκθεμάτων πολιτισμικού ενδιαφέροντος και κατασκευών.



### 2.1.3 Τομέας Επιστήμης Αποφάσεων

Ο Τομέας εξειδικεύεται στην ανάπτυξη μεθόδων και τεχνικών Επιχειρησιακής Έρευνας που στοχεύουν στην υποβοήθηση των διαδικασιών λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων, αλλά και στο σχεδιασμό και έλεγχο συστημάτων παραγωγής, εφαρμογών τηλεματικής και παροχής υπηρεσιών.

#### ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Δούμπος Μιχάλης</b><br>Καθηγητής             | Διδακτορικό Δίπλωμα και Δίπλωμα Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2000 και 1995, αντίστοιχα.<br>Ειδικότητα: Υπολογιστικές Μέθοδοι Επιχειρησιακής Έρευνας.                                                                                           |
| <b>Μαρινάκης Ιωάννης</b><br>Καθηγητής           | Διδακτορικό Δίπλωμα, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης και Δίπλωμα Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2005, 2001 και 1999, αντίστοιχα.<br>Ειδικότητα: Στοχαστική Βελτιστοποίηση και Εφαρμογές.                                                         |
| <b>Παπαμιχαήλ Ιωάννης</b><br>Καθηγητής          | Διδακτορικό Δίπλωμα και Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, Imperial College London, 2002 και 1999, αντίστοιχα. Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 1998.<br>Ειδικότητα: Μαθηματικός Προγραμματισμός και Αλγόριθμοι.                                    |
| <b>Σίσκος Ελευθέριος</b><br>Επίκουρος Καθηγητής | Διδακτορικό Δίπλωμα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2018, Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2011.<br>Ειδικότητα: Ανάλυση και Μοντελοποίηση Αποφάσεων                                                                                                 |
| <b>Σταυρουλάκης Γεώργιος</b><br>Καθηγητής       | Διδακτορικό Δίπλωμα και Δίπλωμα Πολιτικού Μηχανικού, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1991 και 1985, αντίστοιχα. Υφηγεσία, Πολυτεχνείο Braunschweig, 2000.<br>Ειδικότητα: Μη-λεία Βελτιστοποίηση και Ανισότητες Μεταβολών, με έμφαση στις Τεχνολογικές Εφαρμογές. |



#### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Δυναμικών Συστημάτων και Προσομοίωσης</b><br>(Δ/ντής: Ι. Παπαμιχαήλ) | Το εργαστήριο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες και ερευνητικές δραστηριότητες στα γνωστικά αντικείμενα των δυναμικών συστημάτων, της προσομοίωσης, της βελτιστοποίησης και των τηλεματικών εφαρμογών. |
| <b>Σχεδιασμού και Ανάπτυξης</b>                                         | Το εργαστήριο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες και ερευνητικές δραστηριότητες σχετικές με τα γνωστικά αντικείμενα της επιχειρησιακής                                                                  |

**Συστημάτων Υποστήριξης  
Αποφάσεων**  
(Δ/ντής: Ι. Μαρινάκης)

έρευνας, των πληροφοριακών συστημάτων και των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων, της πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων, του ηλεκτρονικού επιχειρείν, των συστημάτων πολλαπλών πρακτόρων και της εφοδιαστικής αλυσίδας.

**Υπολογιστικής  
Μηχανικής και  
Βελτιστοποίησης**  
(Δ/ντής: Γ. Σταυρουλάκης)

Το εργαστήριο ασχολείται με την ανάπτυξη και χρήση μεθόδων υπολογιστικής μηχανικής και βελτιστοποίησης, με έμφαση σε μη-λεία και μη-κυρτά προβλήματα καθώς και την αξιοποίηση της μηχανικής μάθησης σε εφαρμογές μηχανικού. Το εργαστήριο υποστηρίζει το στατικό και δυναμικό υπολογισμό υλικών και κατασκευών, το βέλτιστο σχεδιασμό, τον έλεγχο κατασκευών (ευφυείς κατασκευές) και τα προβλήματα ταυτοποίησης παραμέτρων. Επιπλέον αναπτύσσονται μέθοδοι πεπερασμένων και συνοριακών στοιχείων, βελτιστοποίησης, χαλαρού προγραμματισμού και συναφή πακέτα λογισμικού.



#### 2.1.4 Τομέας Οργάνωσης και Διοίκησης

Τα μαθήματα που προσφέρει ο Τομέας καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα διοικητικών διαδικασιών και οργανωσιακών λειτουργιών και περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων: διοίκηση συστημάτων, χρηματοοικονομική ανάλυση, μάρκετινγκ, εργονομία και ασφάλεια της εργασίας, χρηματοοικονομική διοίκηση, διοίκηση έργων, πληροφοριακά συστήματα, ηλεκτρονικό επιχειρείν, τεχνητή νοημοσύνη, ποιότητα υπηρεσιών, διοίκηση συμβάσεων, τεχνολογική οικονομική, κ.λπ.

#### ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

**Ατσαλάκης Γεώργιος**  
Αναπληρωτής Καθηγητής

Διδακτορικό Δίπλωμα και Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2006 και 1999, αντίστοιχα. Πτυχίο Διοίκησης Επιχειρήσεων, ΑΣΟΕΕ, 1986.

Ειδικότητα: Τεχνολογική Πρόβλεψη

**Ζοπουνίδης  
Κωνσταντίνος**  
Καθηγητής

Doctorat d'Etat και D.E.A., Université de Paris-Dauphine, 1986 και 1982, αντίστοιχα. Πτυχίο Επιστημών Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, 1981.

Ειδικότητα: Χρηματοοικονομική Διοίκηση.

**Κοντογιάννης Θωμάς**  
Καθηγητής

Διδακτορικό Δίπλωμα, Loughborough University of Technology, 1988. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, University College London, 1986. Δίπλωμα Μηχανολόγου Μηχανικού, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1983.

Ειδικότητα: Εργονομία.

**Τσαγκαράκης  
Κωνσταντίνος**  
Καθηγητής

Διδακτορικό Δίπλωμα, University of Leeds, 1999. Πτυχίο Οικονομικών, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 2002. Δίπλωμα Πολιτικού Μηχανικού, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, 1995.

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Τσαφάρakis Στέλιος</b><br/>Αναπληρωτής Καθηγητής</p> <p><b>Φαφαλιός Παύλος</b><br/>Επίκουρος Καθηγητής</p> | <p>Ειδικότητα: Οικονομικά της Περιβαλλοντικής Επιστήμης και Τεχνολογίας.</p> <p>Διδακτορικό Δίπλωμα, Πολυτεχνείο Κρήτης και Université Paris Dauphine, France, 2010. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2007 και University of Southampton, 2002. Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού &amp; Μηχανικού Υπολογιστών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2000.</p> <p>Ειδικότητα: Επιστημονικό Μάρκετινγκ.</p> <p>Διδακτορικό Δίπλωμα και Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 2016 και 2012, αντίστοιχα. Δίπλωμα Μηχανικού Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 2009.</p> <p>Ειδικότητα: Πληροφοριακά Συστήματα στην Παραγωγή και Διοίκηση.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Ανάλυσης Δεδομένων &amp; Πρόβλεψης</b><br/>(Δ/ντής: Κ. Ζοπουνίδης)</p>                | <p>Το εργαστήριο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες και ερευνητικές δραστηριότητες σχετικές με ανάλυση δεδομένων, πρόβλεψης, μάρκετινγκ και συστημάτων ποιότητας.</p>                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Ασφάλειας της Εργασίας και Νοσητικής Εργονομίας</b><br/>(Δ/ντής: Θ. Κοντογιάννης)</p> | <p>Το εργαστήριο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες και ερευνητικές δραστηριότητες σχετικά με τη μέτρηση εργασιακών μεταβλητών όπως ο θόρυβος, ο φωτισμός και το θερμοκρασιακό περιβάλλον, με τον ανθρωπομετρικό σχεδιασμό εργασιακών χώρων, με την προσομοίωση εργασιακών δραστηριοτήτων και με την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων με χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών.</p> |
| <p><b>Διοικητικών Συστημάτων</b><br/>(Δ/ντής: Σ. Τσαφάρakis)</p>                            | <p>Το εργαστήριο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες και ερευνητικές δραστηριότητες σχετικές με τη χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και πληροφοριακών συστημάτων στη διοίκηση, την εφοδιαστική αλυσίδα, την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, το διοικητικό επανασχεδιασμό και τη διοίκηση ολικής ποιότητας.</p>                                                                           |
| <p><b>Συστημάτων Χρηματοοικονομικής Διοίκησης</b><br/>(Δ/ντής: Κ. Ζοπουνίδης)</p>           | <p>Το εργαστήριο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές ανάγκες και ερευνητικές δραστηριότητες σχετικές σε θέματα χρηματοοικονομικής ανάλυσης, προγραμματισμού επενδύσεων, καθώς και ανάπτυξης υποδομών σε μελέτες χρηματιστηριακών αποφάσεων, βιωσιμότητας επιχειρήσεων, αλλά και οικονομοτεχνικές μελέτες και γενικά μελέτες διαχείρισης χρηματοοικονομικών κινδύνων.</p>                 |

#### 2.1.5 Λοιπές εκπαιδευτικές μονάδες

##### Κέντρο Γλωσσικών Ερευνών και Πόρων (ΚΕΓΕΠ)

Το Γλωσσικό Κέντρο Πόρων του Πολυτεχνείου Κρήτης ιδρύθηκε το 1997. Αρχικά με μόνη προσφερόμενη γλώσσα την αγγλική μέχρι το εαρινό εξάμηνο του 2002, οπότε και προστέθηκε και η Γερμανική. Το κέντρο προσομοιάζει ένα περιβάλλον εργασίας με δυνατότητα αυτόνομης πρόσβασης σε προσφερόμενους πόρους στην αγγλική αλλά και γερμανική γλώσσα, για την επιτυχή ολοκλήρωση των

απαιτούμενων τεσσάρων εξαμήνων ξένης γλώσσας κατά τη διάρκεια του πενταετούς προγράμματος απόκτησης πτυχίου.

Στο χώρο πραγματοποιείται 2ωρη διδασκαλία μαθημάτων σε εβδομαδιαία βάση. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να αξιοποιήσουν τα παρακάτω προσφερόμενα μαθησιακά πλαίσια:

- δικτυακούς σταθμούς εργασίας όπου οι φοιτητές έχουν πρόσβαση στην ηλεκτρονική τάξη και άλλες διαδικτυακές δραστηριότητες,
- έντυπα σετ ασκήσεων που επικεντρώνονται στη βελτίωση κατανόησης κειμένων, γραμματικής, λεξιλογίου και γραπτού λόγου,
- συλλογή από βιντεοταινίες και DVD σε συνδυασμό με μέσα παρακολούθησής τους,
- εμπορικά πακέτα πολυμέσων,
- μια μικρή δανειστική βιβλιοθήκη μυθιστορημάτων,
- δυνατότητα καθοδήγησης και ενισχυτικής διδασκαλίας σε προσωπικό επίπεδο από τους διδάσκοντες,
- περιοδικά (γενικής και ειδικής θεματολογίας).

Το Γλωσσικό Κέντρο συμμετέχει σε εθνικές και ευρωπαϊκές εκπαιδευτικές δραστηριότητες με σκοπό την ανταλλαγής ιδεών σχετικά με τη διδασκαλία ξένων γλωσσών, και συνεργάζεται με αντίστοιχα κέντρα για τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Κατά καιρούς υποδέχεται επισκέπτες διδάσκοντες και διευθυντικά στελέχη των Κέντρων Γλωσσών τόσο από Πανεπιστήμια του εξωτερικού όσο και της Ελλάδας. Ενδεικτικά αναφέρονται το Πανεπιστήμιο Τεχνολογίας του Ελσίνκι, το Πανεπιστήμιο Λουί Παστέρ και το Πανεπιστήμιο της Ισλανδίας, το Πανεπιστήμιο του Ντόρτμουντ, το Γλωσσικό Κέντρο και η Βιβλιοθήκη της πόλης της Στουτγάρδης, το Πανεπιστήμιο του Ίλμεναου, το Ερευνητικό Κέντρο του Γιούλιχ, το Ευαγγελικό T.E.I. του Ρόϊτλινγκεν-Λούντβικσμπουργκ καθώς επίσης και το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων και το πρώην Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πειραιά (νυν Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής).

## 2.2 Ομότιμοι Καθηγητές και λοιποί διδάσκοντες

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ματσατσίνης Νικόλαος</b><br>Ομότιμος Καθηγητής     | Διετέλεσε Πρόεδρος του Τμήματος ΜΠΔ, Διευθυντής του Εργαστηρίου Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (ΕΡ-ΓΑΣΥΑ) και Διευθυντής των ΠΜΣ και ΠΔΣ της σχολής επί σειρά ετών. Είναι Πρόεδρος της Ελληνικής Εταιρίας Επιχειρησιακών Ερευνών.<br>Διδακτορικό Δίπλωμα, Πολυτεχνείο Κρήτης, 1995. Πτυχίο Φυσικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1980.                                                                          |
| <b>Παπαγεωργίου Μάρκος</b><br>Ομότιμος Καθηγητής      | Υπηρέτησε ως Καθηγητής στη Σχολή ΜΠΔ από το 1994 ως το 2021. Υπήρξε Διακεκριμένος Επισκέπτης Καθηγητής/Ερευνητής σε μεγάλο αριθμό Πανεπιστημίων του εξωτερικού. Βραβεύθηκε με δύο ERC Advanced Investigator Grants.<br>Δίπλωμα Διδάκτορος Μηχανικού (Dr.-Ing.) και Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού (Dipl.-Ing.), Technische Universität München, 1981 και 1976, αντίστοιχα.                                                                            |
| <b>Φίλης Ιωάννης</b><br>Ομότιμος Καθηγητής            | Διετέλεσε Πρύτανης του Πολυτεχνείου Κρήτης για 4 θητείες και 12 χρόνια συνολικά και Πρόεδρος του Τμήματος ΜΠΔ. Ίδρυσε το Εργαστήριο Βιομηχανικής Παραγωγής με τη Βοήθεια Η/Υ (CAM) της Σχολής και το Πάρκο Διάσωσης Χλωρίδας και Πανίδας.<br>Διδακτορικό Δίπλωμα και Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, University of California Los Angeles, 1980 και 1978, αντίστοιχα. Δίπλωμα Μηχανολόγου Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 1973. |
| <b>Βασίλειος Θεοφίλης</b><br>Συνεργαζόμενος Καθηγητής | Διδακτορικό Δίπλωμα και Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, University of Manchester, UK, 1991, Πτυχίο Φυσικής, Πανεπιστήμιο Πατρών.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Επιπλέον, το εκπαιδευτικό έργο της Σχολής υποστηρίζουν έκτακτοι διδάσκοντες με σύμβαση, οι οποίοι αναλαμβάνουν καθήκοντα αυτοδύναμης διδασκαλίας που τους αναθέτει η Σ.ΣΧ. Τα ονόματα και στοιχεία επικοινωνίας των εκτάκτων καθηγητών της Σχολής οι οποίοι έχουν αναλάβει καθήκοντα αυτοδύναμης διδασκαλίας είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα της Σχολής.

## 2.3 Λοιπό προσωπικό

### 2.3.1 Μέλη Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ)

Στη Σχολή υπηρετούν 15 μέλη ΕΔΙΠ, τα οποία υποστηρίζουν εκπαιδευτικές & εργαστηριακές ανάγκες της Σχολής ΜΠΔ και του Πολυτεχνείου Κρήτης.

|                               |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Αρναουτάκης Νεκτάριος</b>  | <i>Εργαστήριο Ελέγχου Βιομηχανικών, Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων</i><br>Δίπλωμα Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Μηχανικού Ορυκτών Πόρων, Πολυτεχνείο Κρήτης. |
| <b>Βουντουράκης Ευάγγελος</b> | <i>Εργαστήριο Δυναμικών Συστημάτων και Προσομοίωσης</i><br>Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης. Πτυχίο Φυσικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης.                                            |
| <b>Καλλιατάκη Άρτεμις</b>     | <i>Εργαστήριο Επιστήμης Υλικών και Διεργασιών</i><br>Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στην Εφαρμοσμένη και Τεχνολογική Φυσική και Τεχνολογία των Λέιζερ, Πολυτεχνείο Κρήτης. Πτυχίο Φυσικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης.                  |



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Κουλουριδάκης<br/>Παύλος</b>    | <i>Εργαστήριο Σχεδιασμού με Η/Υ (CAD)</i><br>Διδακτορικό Δίπλωμα, Πολυτεχνείο Κρήτης. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Μηχανικού Περιβάλλοντος, Πολ. Κρήτης. Πτυχίο Φυσικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης.                                                                                                                                |
| <b>Κρασαδάκη<br/>Ευαγγελία</b>     | <i>Εργαστήριο Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων</i><br>Διδακτορικό Δίπλωμα και Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα, Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων. Πτυχίο Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πειραιά. |
| <b>Λιαδάκη<br/>Αγγελική</b>        | <i>Εργαστήριο Συστημάτων Χρηματοοικονομικής Διοίκησης</i><br>Πτυχίο και Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης από το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Κρήτης.                                                                                                                                                            |
| <b>Μαρινάκη<br/>Μαγδαληνή</b>      | <i>Εργαστήριο Υπολογιστικής Μηχανικής και Βελτιστοποίησης</i><br>Διδακτορικό Δίπλωμα, Πολυτεχνείο Κρήτης. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης και Δίπλωμα Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης.                                                                                                                    |
| <b>Μπακατσάκη<br/>Μαρία</b>        | <i>Εργαστήριο Διοικητικών Συστημάτων</i><br>Διδακτορικό Δίπλωμα, Πολυτεχνείο Κρήτης. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης και Δίπλωμα Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης.                                                                                                                                         |
| <b>Παπαδομανωλάκη<br/>Μαριάννα</b> | <i>Εργαστήριο Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Ηλεκτρονικών Υπολογιστών</i><br>Πτυχίο Μαθηματικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Κρήτης, Μεταπτυχιακό και Διδακτορικό Δίπλωμα του Πολυτεχνείου Κρήτης στην κατεύθυνση «Εφαρμοσμένα και Υπολογιστικά Μαθηματικά».                                                                        |
| <b>Πιπερίδης<br/>Σάββας</b>        | <i>Εργαστήριο Ευφύων Συστημάτων και Ρομποτικής</i><br>Διδακτορικό Δίπλωμα, Πολυτεχνείο Κρήτης. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης. Δίπλωμα Μηχανικού Η/Υ και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πατρών.                                                                              |
| <b>Σαμαράς<br/>Ανδρέας</b>         | <i>Εργαστήριο Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων</i><br>Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης, Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Η/Υ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.                                                                 |
| <b>Σηφαλάκης<br/>Αναστάσιος</b>    | <i>Εργαστήριο Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Ηλεκτρονικών Υπολογιστών</i><br>Πτυχίο Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στα Εφαρμοσμένα και Υπολογιστικά Μαθηματικά, Πολυτεχνείο Κρήτης, Διδακτορικό Δίπλωμα στα Εφαρμοσμένα και Υπολογιστικά Μαθηματικά, Πολυτεχνείο Κρήτης.                       |
| <b>Σπανουδάκης<br/>Πολυχρόνης</b>  | <i>Διατμηματικό Εργαστήριο Εργαλειομηχανών</i><br>Διδακτορικό Δίπλωμα και Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης. Δίπλωμα Μηχανολόγου και Αεροναυπηγού Μηχανικού, Πανεπιστήμιο Πατρών.                                                                                           |
| <b>Τσιναράκης<br/>Γεώργιος</b>     | <i>Εργαστήριο Βιομηχανικής Παραγωγής με τη βοήθεια Η/Υ (CAM)</i><br>Διδακτορικό Δίπλωμα, Πολυτεχνείο Κρήτης. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης. Δίπλωμα Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης.                                                              |



**Χαιρέτης  
Νεκτάριος**

*Διατμηματικό Εργαστήριο Εργαλειομηχανών  
Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης,  
Πολυτεχνείο Κρήτης. Δίπλωμα Μηχανολόγου Μηχανικού, Αριστοτέλειο Πανε-  
πιστήμιο Θεσσαλονίκης.*

### **2.3.2 Μέλη Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ)**

Στη Σχολή υπηρετούν τα παρακάτω μέλη ΕΤΕΠ, τα οποία υποστηρίζουν διοικητικές & εργαστηριακές ανάγκες της Σχολής.

**Κονταξάκης  
Ιωσήφ**

*Εργαστήριο Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Συστημάτων Υποστήριξης  
Αποφάσεων*

*Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Η/Υ, Μεταπτυχιακό Δί-  
πλωμα Ειδίκευσης Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Η/Υ, Πολυτε-  
χνείο Κρήτης.*

**Μαυράκη  
Αγάπη**

*Γραμματεία Σχολής Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης*

### **2.3.3 Διοικητικό προσωπικό**

Στη Γραμματεία της Σχολής υπηρετεί το παρακάτω μόνιμο διοικητικό προσωπικό.

**Φραγκομιχελάκη  
Δωροθέα**

*Προϊσταμένη Γραμματείας  
Πτυχίο Στελεχών Διοίκησης, ΤΕΙ Κρήτης*



## 3. Λοιπές Πληροφορίες

### 3.1 Έρευνα και συνεργασίες

Η Σχολή ΜΠΔ πραγματοποιεί σημαντικό ερευνητικό έργο, τόσο αυτόνομα όσο και σε συνεργασία με άλλα πανεπιστημιακά ιδρύματα και επιχειρήσεις του εσωτερικού και του εξωτερικού.

Βασική επιδίωξη της Σχολής είναι η ανάπτυξη πρωτοβουλιών με έμφαση στην ανάπτυξη συνεργασιών που προωθούν την εφαρμοσμένη έρευνα και την καινοτομία σε συνεργασία με επιχειρήσεις, και με στόχο την στήριξη της επιχειρηματικότητας αλλά και τη διασύνδεση της έρευνας και των φοιτητών με την αγορά εργασίας. Τέτοιες πρωτοβουλίες εστιάζουν και στην περαιτέρω ανάπτυξη των συμμετεχόντων οργανισμών, προσφέροντας και ευκαιρίες στους φοιτητές της Σχολής για βελτίωση της εργασιακής τους εμπειρίας μέσω της πρακτικής εξάσκησης, της μελέτης επίκαιρων επιχειρησιακών προβλημάτων, όπως ο ψηφιακός μετασχηματισμός, και της πρακτικής εφαρμογής των γνώσεων και μεθόδων που έχουν διδαχθεί. Επιπλέον, οι συνεργασίες αυτές προωθούν την έρευνα με την εκπόνηση μελετών και τη σύνδεση των φοιτητών με την αγορά εργασίας.

Η Σχολή ΜΠΔ συμμετέχει επίσης σε προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και σε προγράμματα της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Καινοτομίας, τα οποία εκτός των άλλων προσβλέπουν σε ανταλλαγές φοιτητών και διδασκόντων μεταξύ των συνεργαζόμενων Πανεπιστημίων και επιχειρήσεων, καθώς και σε αντίστοιχα προγράμματα του Υπουργείου Παιδείας.

### 3.2 Επίτιμοι διδάκτορες και καθηγητές

Στις **5 Μαΐου 1993**, σε πανηγυρική τελετή ανακηρύχθηκε Επίτιμος Διδάκτορας του Τμήματος ΜΠΔ ο διεθνούς φήμης καθηγητής **Rudolf Kalman**, για τη σημαντική συνεισφορά του στη θεμελίωση της σύγχρονης μαθηματικής θεωρίας ελέγχου.

Στις **3 Μαΐου 1996**, σε πανηγυρική τελετή ανακηρύχθηκε Επίτιμος Διδάκτορας του Τμήματος ΜΠΔ ο διεθνούς φήμης καθηγητής **Sir David Cox**, για τη σημαντική συνεισφορά του στη θεμελίωση της σύγχρονης στατιστικής.

Στις **10 Ιουνίου 2002**, σε πανηγυρική τελετή ανακηρύχθηκε Επίτιμος Διδάκτορας του Τμήματος ΜΠΔ ο διεθνούς φήμης καθηγητής **Bernard Roy**, για τη σημαντική συνεισφορά του στη θεμελίωση της θεωρίας υποστήριξης αποφάσεων και της πολυκριτήριας ανάλυσης.

Στις **15 Δεκεμβρίου 2004**, σε πανηγυρική τελετή ανακηρύχθηκε Επίτιμος Διδάκτορας του Τμήματος ΜΠΔ ο διεθνούς φήμης καθηγητής του Πανεπιστημίου του Νέου Μεξικού **Mohammad Jamshidi**, για τη σημαντική συνεισφορά του στη θεμελίωση της θεωρίας αυτομάτου ελέγχου.

Στις **1 Σεπτεμβρίου 2008**, σε πανηγυρική τελετή ανακηρύχθηκε Επίτιμος Διδάκτορας του Τμήματος ΜΠΔ ο διεθνούς φήμης καθηγητής του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Καλιφόρνιας στο Μπέρκλεϋ **Pravin Varaiya**, για τη σημαντική συνεισφορά του στη θεωρία και διδασκαλία Αυτομάτου Ελέγχου και εφαρμογές στα πεδία Δικτύων Παραγωγής, Επικοινωνιών και Μεταφορών.

Στις **10 Νοεμβρίου 2008**, σε πανηγυρική τελετή ανακηρύχθηκε Επίτιμος Διδάκτορας του Τμήματος ΜΠΔ ο διεθνούς φήμης καθηγητής του Ινστιτούτου Υπολογιστικής Επιστήμης του Τεχνολογικού

Πανεπιστημίου του Πόζναν **Roman Stowiński**, για τη σημαντική συνεισφορά του σε θέματα συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων και στη θεωρία των προσεγγιστικών συνόλων.

Στις **29 Μαΐου 2009**, σε πανηγυρική τελετή ανακηρύχθηκε Επίτιμος Διδάκτορας του Τμήματος ΜΠΔ ο διεθνούς φήμης καθηγητής του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Πληροφορικής του Τεχνολογικού Ινστιτούτου Μασαχουσέτης **Δημήτρης Μπερτσέκας**, για τη σημαντική συνεισφορά του στη θεωρία, διδασκαλία και εφαρμογές μεθόδων Βελτιστοποίησης και Επιχειρησιακής Έρευνας.

Στις **12 Σεπτεμβρίου 2012**, σε πανηγυρική τελετή ανακηρύχθηκε Επίτιμος Διδάκτορας του Τμήματος ΜΠΔ ο διακεκριμένος Καθηγητής **Asad Madni** για την εξαιρετική συμβολή του στον τομέα του σχεδιασμού συστημάτων και της επεξεργασίας σήματος.

Στις **14 Δεκεμβρίου 2012** σε πανηγυρική τελετή ανακηρύχθηκε Επίτιμος Διδάκτορας του Τμήματος ΜΠΔ ο καταξιωμένος Ισπανός επιστήμονας **Dr. Jaime Gil-Aluja** για τη συνεισφορά του στον τομέα λήψης αποφάσεων σε ασάφεια.

Στις **13 Νοεμβρίου 2014**, σε πανηγυρική τελετή πραγματοποιήθηκε η τελετή αναγόρευσης του **Dr. Asad M. Madni** σε Επίτιμο Καθηγητή της Σχολής ΜΠΔ, σε αναγνώριση της προσφοράς του στις επιστημονικές περιοχές των έξυπνων αισθητήρων, σχεδίασης συστημάτων και επεξεργασίας σήματος.

Στις **13 Ιουνίου 2018**, πραγματοποιήθηκε η τελετή αναγόρευσης του Καθηγητή **Ιωάννη Σίσκου** σε Επίτιμο Καθηγητή της Σχολής ΜΠΔ σε αναγνώριση της προσφοράς του στη Σχολή και στην επιστημονική περιοχή της πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων.



## 4. Κανονισμός Σπουδών

### 4.1 Διάρθρωση των σπουδών

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου κάθε χρόνου και λήγει την 31<sup>η</sup> Αυγούστου του επομένου. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα σπουδών κάθε ακαδημαϊκού έτους κατανέμεται χρονικά σε δύο εξάμηνα. Τα μαθήματα που διδάσκονται στη Σχολή ΜΠΔ έχουν διάρκεια ενός (1) εξαμήνου, και περιλαμβάνουν διδασκαλία, φροντιστήρια, εργαστήρια, πρακτική άσκηση, σεμινάρια και εκπαιδευτικές επισκέψεις.

Οι προπτυχιακές σπουδές στη Σχολή ΜΠΔ διαρκούν δέκα (10) εξάμηνα στα οποία συμπεριλαμβάνεται και η εκπόνηση διπλωματικής εργασίας (το δέκατο εξάμηνο είναι ελεύθερο μαθημάτων και προορίζεται για τη εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας).

Τα μαθήματα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

- α) **Υποχρεωτικά μαθήματα:** μαθήματα των οποίων η παρακολούθηση και η επιτυχής εξέταση είναι απαραίτητη για τη λήψη πτυχίου,
- β) **Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα:** μαθήματα που οφείλει να επιλέξει ο φοιτητής βάσει συγκεκριμένων περιορισμών (π.χ. εξάμηνο, ομάδα),
- γ) **Μαθήματα επιλογής:** προαιρετικά μαθήματα που έχει τη δυνατότητα να επιλέξει ο φοιτητής κατά τη διάρκεια των σπουδών του (π.χ. σεμινάρια, πρακτική άσκηση, πρόσθετα μαθήματα ξένων γλωσσών).

Οι μονάδες ECTS των μαθημάτων των κατηγοριών (α) και (β) προσμετρώνται στις απαιτούμενες πιστωτικές μονάδες για τη λήψη διπλώματος, ενώ τα μαθήματα της κατηγορίας (γ) αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος, αλλά δεν προσμετρώνται στις απαιτήσεις για τη λήψη διπλώματος.

### 4.2 Κατάρτιση προγράμματος σπουδών

Τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών καταρτίζονται για κάθε ακαδημαϊκό έτος στο τέλος του εαρινού εξαμήνου του προηγούμενου ακαδημαϊκού έτους. Τα προγράμματα αυτά περιέχουν:

- τους τίτλους των υποχρεωτικών, κατ' επιλογήν υποχρεωτικών και μαθημάτων επιλογής,
- τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας,
- τις εβδομαδιαίες ώρες φροντιστηρίων και εργαστηρίων,
- τις διδακτικές/πιστωτικές μονάδες (ECTS) του κάθε μαθήματος.

Η σειρά διαδοχής των μαθημάτων στα διάφορα εξάμηνα ανταποκρίνεται σε μία ομαλή ροή διδασκαλίας προσαρμοσμένη αφ' ενός στον ελάχιστο δυνατό αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου και αφ' ετέρου στην αλληλουχία των προαπαιτούμενων γνώσεων.

### 4.3 Διάρκεια ακαδημαϊκού έτους και εξαμήνων

Οι ακριβείς ημερομηνίες έναρξης του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου καθορίζονται από τη Σύγκλητο του Πολυτεχνείου Κρήτης και περιλαμβάνονται στο [Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο](#) του Ιδρύματος.

Σύμφωνα με το [Νόμο 4957/2022](#) και τον [Εσωτερικό Κανονισμό](#) του Πολυτεχνείου Κρήτης, τα μαθήματα διδάσκονται τουλάχιστον επί δεκατρείς (13) πλήρεις εβδομάδες ανά εξάμηνο. Εάν δεν συμπληρωθεί ο ελάχιστος αριθμός διδακτικών εβδομάδων σε κάποιο μάθημα, τότε το μάθημα αυτό θεωρείται ως μη



διδασκάν και δεν επιτρέπεται η εξέτασή του. Με απόφαση της Συγκλήτου του Πολυτεχνείου Κρήτης, μετά από πρόταση της Σ.ΣΧ., επιτρέπεται παράταση της διάρκειας του εξαμήνου μέχρι δύο (2) το πολύ εβδομάδες προκειμένου να συμπληρωθεί ο απαιτούμενος ελάχιστος αριθμός εβδομάδων διδασκαλίας.

Οι αργίες του ακαδημαϊκού έτους είναι:

| Χειμερινό εξάμηνο                     | Εαρινό εξάμηνο  |
|---------------------------------------|-----------------|
| 28η Οκτωβρίου                         | Καθαρά Δευτέρα  |
| 17η Νοεμβρίου (επέτειος Πολυτεχνείου) | 25η Μαρτίου     |
| 21η Νοεμβρίου (τοπική εορτή)          | Διακοπές Πάσχα  |
| Διακοπές Χριστουγέννων, Πρωτοχρονιάς  | 1η Μαΐου        |
| 6η Ιανουαρίου (Θεοφάνια)              | Αγίου Πνεύματος |

4.4 Φοιτητική ιδιότητα

Η ιδιότητα του φοιτητή αποκτάται με την αρχική εγγραφή στη Σχολή ΜΠΔ, διατηρείται με την εγγραφή και δήλωση μαθημάτων σε κάθε εξάμηνο σπουδών και αίρεται με την ανακήρυξη και τη λήψη του Διπλώματος.

Οι φοιτητές της Σχολής ΜΠΔ θεωρούνται πλήρους φοίτησης. Δυνατότητα μερικής φοίτησης παρέχεται στις περιπτώσεις που προβλέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία ([v. 4957/2022](#), άρθρο 76, παράγρ. 3) και τον [Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας](#) του Πολυτεχνείου Κρήτης (ΦΕΚ Β' 5296/20.09.2024, άρθρο 34, παράγρ. 2). Για κάθε φοιτητή ενταγμένο σε καθεστώς μερικής φοίτησης, κάθε εξάμηνο προσμετράται ως μισό ακαδημαϊκό εξάμηνο. Φοιτητές μερικής φοίτησης δεν μπορούν να δηλώνουν προς παρακολούθηση και να εξετάζονται σε αριθμό μαθημάτων μεγαλύτερο από το ήμισυ των μαθημάτων του εξαμήνου, σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στην επόμενη ενότητα 4.5. Η αίτηση για ένταξη στο καθεστώς μερικής φοίτησης κατατίθεται στη Γραμματεία της Σχολής, στην αρχή κάθε εξαμήνου, πριν τη λήξη της προθεσμίας υποβολής δήλωσης μαθημάτων, και συνοδεύεται από τα αντίστοιχα δικαιολογητικά, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 34, παράγρ. 2, του Εσωτερικού Κανονισμού του Πολυτεχνείου Κρήτης.

Οι φοιτητές που δεν έχουν υπερβεί τα οχτώ (8) έτη φοίτησης δύνανται, μετά από αίτησή τους προς τη Γραμματεία της Σχολής, να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) έτη, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 35 του Εσωτερικού Κανονισμού του Πολυτεχνείου Κρήτης. Η αίτηση για διακοπή φοίτησης κατατίθεται στην αρχή του εξαμήνου, πριν τη λήξη της προθεσμίας υποβολής δήλωσης μαθημάτων, και η διακοπή φοίτησης ξεκινάει από το τρέχον εξάμηνο. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις ή επιγενόμενες περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, είναι δυνατή η υποβολή της αίτησης και μετά την πάροδο της ανωτέρω προθεσμίας. Ο χρόνος της διακοπής ανατρέχει στην έναρξη του ακαδημαϊκού εξαμήνου. Η αίτηση θα πρέπει υποχρεωτικά να περιλαμβάνει την αιτιολογία και κάθε άλλο δικαιολογητικό που κρίνει αναγκαίο ο αιτών και να συνοδεύεται από την ακαδημαϊκή ταυτότητα του φοιτητή, ώστε να ακυρωθεί, ή Υπεύθυνη Δήλωση απώλειας αυτής. Το δικαίωμα διακοπής της φοίτησης δύνανται να ασκηθεί άπαξ ή τμηματικά για χρονικό διάστημα κατ' ελάχιστον ενός (1) ακαδημαϊκού εξαμήνου, αλλά η διάρκεια της διακοπής δεν δύναται να υπερβαίνει αθροιστικά τα δύο (2) έτη αν χορηγείται τμηματικά. Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης και δεν επιτρέπεται η συμμετοχή σε καμία εκπαιδευτική διαδικασία. Η χρονική περίοδος κατά την οποία έχει ανασταλεί η φοιτητική ιδιότητα, λόγω διακοπής φοίτησης, δεν προσμετράται στη διάρκεια φοίτησης. Η φοιτητική ιδιότητα αποκαθίσταται στο εξάμηνο που ακολουθεί τη λήξη της διακοπής με την επάνοδο του φοιτητή στη Σχολή.



#### 4.5 Παρακολούθηση και επιλογή μαθημάτων

Το πρόγραμμα μαθημάτων προβλέπει την παρακολούθηση 6 έως 7 μαθημάτων ανά εξάμηνο που αντιστοιχούν σε 23 έως 38 διδακτικές ώρες εβδομαδιαίως, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και οι ώρες φροντιστηρίων και εργαστηρίων.

Στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου και σε περίοδο που ανακοινώνεται από τη Σχολή, κάθε φοιτητής υποχρεούται να δηλώσει, μέσω του φοιτητολογίου, τα μαθήματα τα οποία επιθυμεί να παρακολουθήσει. Ένας φοιτητής έχει το δικαίωμα της παραίτησης από κάποια μαθήματα και της πιθανής αντικατάστασής τους κατά τη διάρκεια των εγγραφών. Η Γραμματεία μέσα στις επόμενες δύο (2) εβδομάδες ελέγχει το νόμιμο των αιτήσεων εγγραφής και των δηλώσεων και καταρτίζει τους καταλόγους των εγγεγραμμένων φοιτητών για κάθε εξάμηνο και μάθημα. Οι κατάλογοι κοινοποιούνται στους διδάσκοντες στους οποίους έχει ανατεθεί η διδασκαλία των μαθημάτων. Οι φοιτητές δεν μπορούν να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν σε μάθημα το οποίο δε συμπεριέλαβαν στη δήλωσή τους.

Φοιτητές από το 1<sup>ο</sup> έως το 10<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών μπορούν να εγγράφονται το πολύ σε έως 12 μαθήματα σε κάθε εξάμηνο, ενώ από το 11<sup>ο</sup> εξάμηνο και πάνω, το όριο αυτό αυξάνεται στα 14 μαθήματα.

Σε περίπτωση που ένας φοιτητής εγγράφηκε σε ένα μάθημα και δεν ανταποκρίθηκε στις προϋποθέσεις επιτυχίας σε αυτό και το εν λόγω μάθημα: (α) καταργηθεί από το πρόγραμμα σπουδών, (β) αντικατασταθεί με ένα άλλο ισοδύναμο, ή (γ) δεν διδάσκεται για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, τότε ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να συμπληρώσει τις αντίστοιχες μονάδες ECTS από ένα άλλο μάθημα υποχρεωτικό ή κατ' επιλογήν υποχρεωτικό του ιδίου ή συγγενούς γνωστικού αντικείμενου μετά από απόφαση της Σ.ΣΧ. Σε κάθε περίπτωση μεταβολών στο πρόγραμμα σπουδών, όπως εισαγωγή νέων μαθημάτων, διαχωρισμός μαθημάτων, διαγραφή μαθημάτων κ.ο.κ., εκδίδονται μεταβατικές διατάξεις από τη Σ.ΣΧ. μετά από εισήγηση της επιτροπής σπουδών.

Οι φοιτητές μετά την έγκριση **αντιστοίχισης** των μαθημάτων τους, μέσω ERASMUS, από τη Σ.ΣΧ., οφείλουν να τα δηλώσουν στις επόμενες δηλώσεις μαθημάτων τους, χειμερινού ή εαρινού εξαμήνου, ούτως ώστε μετά την επιτυχή εξέτασή τους να τους καταχωριστεί η **αναγνώριση** της βαθμολογίας.

#### 4.6 Εξετάσεις-Βαθμολογία

Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε κάθε ακαδημαϊκό έτος σε δύο (2) εξεταστικές περιόδους για κάθε εξαμηνιαίο μάθημα. Για το χειμερινό (πρώτο) εξάμηνο κάθε έτους η πρώτη εξεταστική διεξάγεται τον Ιανουάριο, ενώ η δεύτερη εξεταστική πραγματοποιείται το Σεπτέμβριο. Για το εαρινό (δεύτερο) εξάμηνο κάθε έτους η πρώτη εξεταστική διεξάγεται τον Ιούνιο, ενώ η δεύτερη εξεταστική πραγματοποιείται επίσης το Σεπτέμβριο. Οι φοιτητές από το 11<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών, μπορούν να συμμετέχουν σε πρόσθετες εξεταστικές στο χειμερινό και εαρινό εξάμηνο κάθε ακαδημαϊκού έτους. Δικαίωμα συμμετοχής στην πρόσθετη εξεταστική (εμβόλιμη) έχουν όσοι φοιτητές 11ου εξαμήνου και άνω, δηλώνουν τα μαθήματα που επιθυμούν να εξεταστούν στην κανονική δήλωση μαθημάτων τους στο αμέσως προηγούμενο εξάμηνο.

Οι φοιτητές που δεν συμπληρώνουν, μετά τη 2<sup>η</sup> εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου, τις προϋποθέσεις επιτυχίας για το μάθημα, πρέπει να επανεγγραφούν στο μάθημα και να ακολουθήσουν όλες τις διαδικασίες παρακολούθησης και εξέτασης, από την αρχή, σε επόμενο εξάμηνο.

Στις εξετάσεις περιλαμβάνεται υποχρεωτικά ολόκληρη η διδακτέα ύλη που καθορίζεται από το πρόγραμμα σπουδών. Η ύλη των εξετάσεων ανακοινώνεται με την έναρξη του εξαμήνου και δεν μπορεί να μειωθεί για οποιοδήποτε λόγο.

Στη διαμόρφωση της τελικής βαθμολογίας λαμβάνονται υπόψη οι επιδόσεις σε ενδιάμεσες εξετάσεις προόδου, καθώς και οι εργασίες και ασκήσεις σύμφωνα με τη διαδικασία που υιοθετείται από τον εκάστοτε διδάσκοντα. Η βαθμολογία σε όλα τα μαθήματα εκφράζεται σε κλίμακα 0 έως 10,

συμπεριλαμβανομένης της χρήσης πολλαπλάσιων του 0,5 ως κλασματικά μέρη και με βάση επιτυχίας το βαθμό 5 (πέντε).

Ανάλογα με τον τελικό βαθμό πτυχίου, η επίδοση των φοιτητών χαρακτηρίζεται ως εξής:

|        | Άριστα    | Λίαν καλώς  | Καλώς    |
|--------|-----------|-------------|----------|
| ΒΑΘΜΟΣ | 8,50 – 10 | 6,50 – 8,49 | 5 – 6,49 |

Τα αποτελέσματα της βαθμολογίας των μαθημάτων κάθε εξαμήνου κατατίθενται από τους διδάσκοντες στο [φοιτητολόγιο](#) εντός προθεσμίας δεκαπέντε (15) ημερών από τη λήξη της εξεταστικής περιόδου.

#### 4.7 Εγγραφή νεοεισαχθέντων φοιτητών

Ο τρόπος εισαγωγής των φοιτητών στη Σχολή ΜΠΔ ρυθμίζεται από την ισχύουσα νομοθεσία. Ο αριθμός των εισαγομένων φοιτητών καθορίζεται κάθε χρόνο με απόφαση του Υπουργείου Παιδείας. Η εγγραφή των νεοεισαχθέντων φοιτητών γίνεται σύμφωνα με σχετική εγκύκλιο εντός καθορισμένων προθεσμιών, και σύμφωνα με τα οριζόμενα από το Υπουργείο Παιδείας (οι προθεσμίες αυτές ανακοινώνονται μέσα στο μήνα Σεπτέμβριο).

Σε κάθε περίπτωση, οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να συμβουλευόμαστε την ιστοσελίδα του Υπουργείου Παιδείας και του Πολυτεχνείου Κρήτης, για οδηγίες και διευκρινίσεις σχετικά με την εγγραφή τους. Μετά την ολοκλήρωση της εγγραφής τους, οι φοιτητές αποκτούν ιδρυματική κωδικό πρόσβασης (username) και συνθηματικό (password), τα οποία είναι απαραίτητα για τη χρήση όλων των ηλεκτρονικών υπηρεσιών (έκδοση ακαδημαϊκής ταυτότητας, επιλογή συγγραμμάτων στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ΕΥΔΟ-ΞΟΣ, αιτήσεις σίτισης/στέγασης, κ.λπ.).

#### 4.8 Έκδοση ακαδημαϊκής ταυτότητας

Αναλυτικές πληροφορίες για την έκδοση και χρήση της ακαδημαϊκής ταυτότητας δίνονται στο <https://academicid.minedu.gov.gr/>.

#### 4.9 Έκδοση πιστοποιητικών

Για την έκδοση των ακόλουθων πιστοποιητικών, οι ενδιαφερόμενοι απευθύνονται στο Κέντρο Εξυπηρέτησης Φοιτητών (Κ.Ε.Φ.) του Πολυτεχνείου Κρήτης:

1. **Πιστοποιητικό φοίτησης:** Με το πιστοποιητικό φοίτησης η Σχολή βεβαιώνει ότι ο σπουδαστής είναι γραμμένος σε κάποιο έτος σπουδών ή εξάμηνο.
2. **Βεβαίωση σπουδών** (για την εφορία).
3. **Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας:** Στο πιστοποιητικό αυτό αναγράφονται όλα τα μαθήματα που διδάχθηκε ο φοιτητής κατά τη διάρκεια των σπουδών του και οι βαθμοί που πήρε σε καθένα από αυτά.
4. **Πιστοποιητικό Διπλώματος**

Επίσης, από τη Γραμματεία της Σχολής, εκτός από τα ανωτέρω, εκδίδονται και τα ακόλουθα πιστοποιητικά

5. **Παράρτημα Διπλώματος**
6. **Αντίγραφο Διπλώματος**

Τα πιστοποιητικά 1-5 εκδίδονται και στην Αγγλική γλώσσα.

#### 4.10 Παράρτημα διπλώματος

Το Παράρτημα Διπλώματος είναι προσωπικό έγγραφο το οποίο χορηγείται σε απόφοιτους ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων μαζί με το δίπλωμα ή το πτυχίο τους. Δεν υποκαθιστά τον τίτλο σπουδών, αλλά επισυνάπτεται σε αυτόν και συμβάλλει ώστε να είναι πιο εύκολα κατανοητός, ιδιαίτερα εκτός των συνόρων της χώρας προέλευσης.

Αποτελεί επεξηγηματικό έγγραφο με πληροφορίες σχετικές με τη φύση, το επίπεδο, το γενικότερο πλαίσιο εκπαίδευσης, το περιεχόμενο και το καθεστώς των σπουδών του δικαιούχου. Δεν αποτελεί όμως υποκατάστατο πρωτότυπου διπλώματος/πτυχίου ή αυτόματο σύστημα που εγγυάται την αναγνώριση του τίτλου σπουδών.

Το Παράρτημα Διπλώματος σχεδιάστηκε από την UNESCO και το Συμβούλιο της Ευρώπης ενώ η εφαρμογή του ψηφίστηκε το 2004 από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (Απόφαση 2241/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου σχετικά με το ενιαίο κοινοτικό πλαίσιο για τη διαφάνεια των επαγγελματικών προσόντων και ικανοτήτων Europass).

Οι απόφοιτοι της Σχολής, μετά την ολοκλήρωση των σπουδών τους, μπορούν να αιτηθούν την έκδοση Παραρτήματος Διπλώματος στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα.

#### 4.11 Πρακτική άσκηση

Στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης, οι φοιτητές του 3<sup>ου</sup>, 4<sup>ου</sup> και 5<sup>ου</sup> έτους, έχουν τη δυνατότητα να απασχοληθούν σε δημόσιους οργανισμούς και επιχειρήσεις. Η πρακτική άσκηση διαρκεί έως δύο μήνες για τους φοιτητές 3<sup>ου</sup>-4<sup>ου</sup> έτους και έως τρεις μήνες για τους φοιτητές του 5<sup>ου</sup> έτους, δίνοντας την ευκαιρία στους φοιτητές να εξοικειωθούν με το μελλοντικό εργασιακό περιβάλλον και τις απαιτήσεις ενός επαγγελματικού χώρου. Βασικός στόχος της πρακτικής άσκησης είναι να δοθεί η δυνατότητα στους φοιτητές να αντιμετωπίσουν πραγματικά προβλήματα που σχετίζονται με την επιστήμη του ΜΠΔ στην αγορά εργασίας.

Η πρακτική άσκηση είναι ενταγμένη ως προαιρετικό μάθημα επιλογής, χωρίς βαθμολογία, στο 6<sup>ο</sup>, 8<sup>ο</sup>, 9<sup>ο</sup> και 10<sup>ο</sup> εξάμηνο, με 5 μονάδες ECTS/μήνα πρακτικής. Οι διδακτικές/πιστωτικές μονάδες (ECTS) δεν υπολογίζονται για την απόκτηση του διπλώματος, ενώ για την απόδοσή τους οι φοιτητές που πραγματοποίησαν πρακτική άσκηση οφείλουν να υποβάλουν σχετική αναφορά πεπραγμένων.

Αναλυτικές πληροφορίες είναι διαθέσιμες από το [Γραφείο Πρακτικής Άσκησης](#) και το [Γραφείο Erasmus+](#) του Πολυτεχνείου Κρήτης.

#### 4.12 Διπλωματική εργασία

##### **Ανακοίνωση Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών**

Στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους όλα τα μέλη ΔΕΠ της Σχολής ανακοινώνουν έναν αριθμό (τουλάχιστον πέντε), σχετικών με το αντικείμενό τους, θεμάτων διπλωματικών εργασιών προς εκπόνηση, τα οποία ανακοινώνονται σε [ειδικό μάθημα](#) που είναι διαθέσιμο στην πλατφόρμα eClass. Στο ίδιο μάθημα παρέχονται επίσης πληροφορίες για τη διαδικασία δήλωσης και ολοκλήρωσης των διπλωματικών εργασιών, καθώς και χρήσιμες οδηγίες για τη συγγραφή των εργασιών.

##### **Ανάθεση και Επίβλεψη Διπλωματικών Εργασιών**

Οι φοιτητές των δύο τελευταίων εξαμήνων, αφού έλθουν σε συνεννόηση με τον επιβλέποντα της εργασίας τους, μπορούν να καταθέτουν αίτηση προς τη Σ.ΣΧ., η οποία περιλαμβάνει τον τίτλο της εργασίας, σύντομη περίληψη της έρευνας που θα πραγματοποιηθεί, καθώς και τον επιβλέποντα καθηγητή ο οποίος θα προτείνει τα δύο επιπλέον μέλη της εξεταστικής επιτροπής και η οποία αποτελείται από σχετικά

με το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας μέλη ΔΕΠ της Σχολής. Η αίτηση υποβάλλεται συμπληρώνοντας την [ηλεκτρονική φόρμα](#) που είναι διαθέσιμη στον ιστότοπο της Σχολής.

Εφόσον το αντικείμενο της εργασίας το απαιτεί, στην εξεταστική επιτροπή μπορεί να συμμετέχει το πολύ ένα μέλος ΕΔΙΠ της Σχολής με διδακτορικό δίπλωμα ή ένα εξωτερικό μέλος, το οποίο μπορεί να είναι μέλος ΔΕΠ άλλου τμήματος ή ιδρύματος της Ελλάδας ή του εξωτερικού ή κάτοχος διδακτορικού διπλώματος συμβασιούχος διδάσκων ή ερευνητής αναγνωρισμένου ακαδημαϊκού ή ερευνητικού ιδρύματος της Ελλάδας ή του εξωτερικού, με αποδεδειγμένη εμπειρία στο αντικείμενο.

Η εκπόνηση διπλωματικής εργασίας, είναι επίσης δυνατή υπό την επίβλεψη μέλους ΕΔΙΠ της Σχολής κατόχου διδακτορικού διπλώματος

Σε περίπτωση που κάποιος φοιτητής δεν κατορθώσει να βρει θέμα, τότε θα μπορεί να καταθέσει σχετικό αίτημα προς τη Σ.ΣΧ., η οποία οφείλει, μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα, να προχωρήσει στην εξεύρεση και ανάθεση κατάλληλου θέματος και επιβλέποντος καθηγητή.

### ***Παρουσίαση, Εξέταση και Αξιολόγηση Διπλωματικών Εργασιών***

Η εξέταση της διπλωματικής εργασίας γίνεται μέσω δημόσιας παρουσίασης, η οποία πραγματοποιείται με φυσική παρουσία. Η παρουσίαση επιτρέπεται να γίνει:

- μετά την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του φοιτητή σε όλα τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών και
- οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους και αυστηρώς μετά από επικοινωνία με τη Γραμματεία της Σχολής ώστε να είναι δυνατή η λήψη διπλώματος κατά την ανακήρυξη που ακολουθεί μετά την εξεταστική περίοδο.

Η παρουσίαση της διπλωματικής εργασίας ανακοινώνεται στη σχετική ιστοσελίδα της Σχολής και του Πολυτεχνείου Κρήτης, τουλάχιστον τρεις ημέρες πριν την προγραμματισμένη ημερομηνία παρουσίασης. Για την ανακοίνωση συμπληρώνεται η αντίστοιχη [ηλεκτρονική φόρμα](#) που είναι διαθέσιμη στον ιστότοπο της Σχολής.

Η βαθμολόγηση της διπλωματικής εργασίας γίνεται ξεχωριστά από κάθε μέλος της εξεταστικής επιτροπής, και εξάγεται μέσος όρος. Τα κριτήρια αξιολόγησης περιλαμβάνουν την ποιότητα του περιεχομένου της εργασίας (50%), την ποιότητα του κειμένου (30%) και την ποιότητα της προφορικής παρουσίασης (20%). Η διπλωματική εργασία ελέγχεται για λογοκλοπή και επισυνάπτεται η αναφορά του συστήματος λογοκλοπής στο πρακτικό εξέτασης της διπλωματικής εργασίας που κατατίθεται στη γραμματεία της Σχολής. Οι διπλωματικές εργασίες αναρτώνται στο [ιδρυματικό αποθετήριο](#) του Πολυτεχνείου Κρήτης και στην ιστοσελίδα της Σχολής.

Με βάση τους αριθμούς εισαγομένων φοιτητών και Καθηγητών στη Σχολή, κάθε Καθηγητής συνιστάται να επιβλέπει τουλάχιστον έξι (6) διπλωματικές εργασίες.

## **4.13 Υποτροφίες**

### ***Υποτροφία Θ. Λοβέρδου***

Από το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017, σε μνήμη του Θεόδωρου Λοβέρδου, απόφοιτου της Σχολής ΜΠΔ και πρωτοπόρου επαγγελματία ΜΠΔ, θεσπίστηκε η υποτροφία βράβευσης των καλύτερων διπλωματικών εργασιών στην ευρεία γνωστική περιοχή «Εφαρμογές της διοίκησης και του μάρκετινγκ σε θέματα ενέργειας». Η υποτροφία δίνει στους αποφοίτους την ευκαιρία απασχόλησης σε μεγάλες επιχειρήσεις. Η αξιολόγηση γίνεται από την Κοσμητεία της Σχολής.

### **Βραβείο Αριστείας MOBIAC**

Η εταιρεία με την επωνυμία «Μονάδα Βιομηχανικών Ιατρικών Αερίων Κρήτης Α.Ε.» και διακριτικό τίτλο «MOBIAC Α.Ε.», απονέμει βραβείο αριστείας στον απόφοιτο διπλωματούχο μηχανικό της Σχολής ΜΠΔ με καταγωγή από το Ν. Χανίων και με τον υψηλότερο βαθμό διπλώματος μεταξύ όλων των αποφοίτων του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών της Σχολής κατά το ακαδημαϊκό έτος αναφοράς (δηλ. μεταξύ των αποφοίτων των τριών ανακηρύξεων του ακαδημαϊκού έτους αναφοράς: ανακήρυξη κανονικής εξεταστικής χειμερινού εξαμήνου, ανακήρυξη κανονικής εξεταστικής εαρινού εξαμήνου, ανακήρυξη επαναληπτικής εξεταστικής). Δικαιούχοι του βραβείου είναι οι Χανιώτες διπλωματούχοι της Σχολής ΜΠΔ, δηλαδή οι φοιτητές που πέτυχαν την εισαγωγή τους στο Πολυτεχνείο Κρήτης έχοντας αποφοιτήσει από Λύκειο του νομού Χανίων, όπου και η έδρα του δωρητή.

### **Υποτροφίες από το Πολυτεχνείο Κρήτης**

Στο πλαίσιο της παροχής κινήτρων και επιβράβευσης με στόχο καλύτερες ακαδημαϊκές επιδόσεις αλλά και της πάγιας πολιτικής του για την οικονομική στήριξη των φοιτητών που τη χρειάζονται, το Πολυτεχνείο Κρήτης παρέχει τις παρακάτω υποτροφίες σε προπτυχιακό επίπεδο, με βάση την ακαδημαϊκή επίδοση και κριτήρια οικογενειακής κατάστασης των φοιτητών που παρακολουθούν το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών (5 έτη):

- Έπαινος στους αριστούχους νεοεισαχθέντες με τα υψηλότερα μόρια εισαγωγής ανά Σχολή (ένας έπαινος ανά Σχολή).
- Βραβεία Αριστείας: Απονέμονται πέντε βραβεία αριστείας ανά Σχολή (ένα για κάθε έτος σπουδών), τα οποία περιλαμβάνουν έπαινο στους φοιτητές που ικανοποιούν τα κριτήρια που έχει θεσπίσει η Σύγκλητος.
- Έπαινο Ευφήμου Μνείας: Απονέμεται σε φοιτητές, οι οποίοι αποφοιτούν στα πέντε χρόνια της κανονικής διάρκειας σπουδών συμπεριλαμβανομένης της εξεταστικής Σεπτεμβρίου 5ου έτους, με βαθμό Άριστα (8,5 και άνω).

### **Υποτροφίες μέσω του Πολυτεχνείου Κρήτης**

Στους φοιτητές του Πολυτεχνείου Κρήτης απονέμονται κάθε ακαδημαϊκό έτος οι εξής υποτροφίες:

- Δύο χρηματικές υποτροφίες (4.000€ εκάστη) ανά ακαδημαϊκό έτος, σε υλοποίηση του κληροδοτήματος «Ιωσήφ Παπαδόπετρου», κατόπιν δημοσίευσης της σχετικής προκήρυξης στον τύπο, σε φοιτητές του Πολυτεχνείου Κρήτης Σφακιανής καταγωγής, σύμφωνα με τη βούληση του διαθέτη, των οποίων η φοίτηση δεν έχει υπερβεί τα πέντε έτη σπουδών και οι οποίοι ικανοποιούν τα οικονομικά και κοινωνικά κριτήρια που έχει θεσπίσει η Σύγκλητος.
- Μία χρηματική υποτροφία (352,16€) ανά ακαδημαϊκό έτος, σε υλοποίηση της διαθήκης «Μπακλατζή» για φοιτητή του Πολυτεχνείου Κρήτης που κατάγεται από τον πρώην δήμο Καμpanού επαρχίας Σελίνου Νομού Χανίων, και ειδικότερα από τα χωριά Μονή, Σούγια, Κουστογέρακο και Ροδοβάνι.

Πληροφορίες για τα κριτήρια που πρέπει να πληρούνται για τις χρηματικές υποτροφίες «Ιωσήφ Παπαδόπετρου» και «Μπακλατζή» δίνονται από το Τμήμα Σπουδών της Διεύθυνσης Ακαδημαϊκών Θεμάτων.

### **Άλλες υποτροφίες**

Αναλυτικές πληροφορίες για άλλες υποτροφίες και βραβεία δίνονται στη [σχετική ιστοσελίδα](#) του Πολυτεχνείου Κρήτης.

## **4.14 Υγειονομική περίθαλψη**

Σύμφωνα με τον ν. 4452/2017 (Α17), οι ανασφάλιστοι φοιτητές δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (ΕΣΥ), με κάλυψη των σχετικών δαπανών από



τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (ΕΟΠΥΥ), κατ' ανάλογη εφαρμογή του άρθρου 33 του ν. 4368/2016 (Α83). Ως εκ τούτου, δεν εκδίδονται πλέον, ούτε και ανανεώνονται βιβλιάρια υγείας σε ανασφάλιστους φοιτητές από τις υπηρεσίες του Ιδρύματός μετά και την 1<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου 2017.

Όσον αφορά στο φορέα έκδοσης της Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλισης Ασθένειας (ΕΚΑΑ) για τους ανασφάλιστους φοιτητές που διακινούνται στην Ευρωπαϊκή Ένωση και τον ΕΟΧ για εκπαιδευτικούς σκοπούς, θα ακολουθήσει σχετική εγκύκλιος. Έως την έκδοσή της ισχύουν τα εξής:

- Οι φοιτητές δικαιούνται την ΕΚΑΑ όταν ταξιδεύουν ή μένουν προσωρινά στο εξωτερικό σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στις χώρες Νορβηγία, Ελβετία, Λιχτενστάιν και Ισλανδία.
- Για τη χορήγηση της Ε.Κ.Α.Α. υποβάλλονται στη Διεύθυνση Ακαδημαϊκών Θεμάτων-Τμήμα Σπουδών τα παρακάτω δικαιολογητικά:
  1. Αίτηση (διατίθεται από τη Διεύθυνση Ακαδημαϊκών Θεμάτων).
  2. Βιβλιάριο υγειονομικής περίθαλψης του Πολυτεχνείου (θεωρημένο).
  3. Βεβαίωση σπουδών (πρόσφατη).

#### 4.15 Ετήσιος βαθμός και ετήσια σειρά επιτυχίας

Ο ετήσιος βαθμός του φοιτητή υπολογίζεται όταν ο φοιτητής έχει παρακολουθήσει με επιτυχία όλα τα εξαμηνιαία μαθήματα του προηγούμενου ακαδημαϊκού έτους, δηλαδή όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα και όσα σε αριθμό κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα ορίζει το πρόγραμμα σπουδών, που διδάχθηκαν τόσο από τη Σχολή ΜΠΔ όσο και από τις άλλες Σχολές. Για τον υπολογισμό του ετήσιου βαθμού λαμβάνονται υπ' όψιν όλα τα εξαμηνιαία μαθήματα. Για τον υπολογισμό του ετήσιου βαθμού, ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται με τον συντελεστή βαρύτητας του μαθήματος. Το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων και προκύπτει ο μέσος όρος του ετήσιου βαθμού. Οι συντελεστές βαρύτητας των μαθημάτων υπολογίζονται ανάλογα με τις μονάδες ECTS κάθε μαθήματος όπως προκύπτει από τον ακόλουθο πίνακα:

| ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ/ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ECTS) | 1 – 2 | 3 – 4 | >4  |
|--------------------------------------|-------|-------|-----|
| ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ                | 1,0   | 1,5   | 2,0 |

Η ετήσια σειρά επιτυχίας των φοιτητών ανακοινώνεται κάθε Σεπτέμβριο, μετά την 2<sup>η</sup> εξεταστική περίοδο, για τους φοιτητές καθενός από τα πέντε (5) έτη φοίτησης, οι οποίοι παρακολούθησαν με επιτυχία όλα τα εξαμηνιαία μαθήματα που προβλέπονται στο πρόγραμμα σπουδών. Για τα τέσσερα (4) πρώτα έτη από την εγγραφή του φοιτητή στη Σχολή, ως έτος φοίτησης θεωρείται η αντίστοιχη ακαδημαϊκή χρονιά. Μετά τα 4 πρώτα έτη, ως έτος φοίτησης θεωρείται το 5<sup>ο</sup> έτος. Οι παραπάνω ετήσιες σειρές επιτυχίας χρησιμοποιούνται για την απονομή υποτροφιών, τιμητικών διακρίσεων κ.λπ.

#### 4.16 Προϋποθέσεις λήψης διπλώματος και βαθμός διπλώματος

Οι προϋποθέσεις για τη λήψη του διπλώματος είναι οι παρακάτω:

- α. Εγγραφή στη Σχολή και παρακολούθηση μαθημάτων τουλάχιστον για 10 εξάμηνα, εφόσον ο φοιτητής εγγράφεται κανονικά από το 1ο εξάμηνο σπουδών.
- β. Επιτυχής εξέταση όλων των υποχρεωτικών μαθημάτων κάθε εξαμήνου, καθώς και του ελάχιστου αριθμού μαθημάτων επιλογής από τις οριζόμενες κατά περίπτωση κατηγορίες μαθημάτων (ομάδες II, III, IV, V, VI, VII ή ομάδες Α, Β, Γ για τους παλαιότερους φοιτητές), όπως αναφέρονται στο πρόγραμμα σπουδών.

Ο απαιτούμενος αριθμός μαθημάτων για τη λήψη διπλώματος προκύπτει από το πρόγραμμα σπουδών που ίσχυε το αντίστοιχο ακαδημαϊκό έτος εισαγωγής του φοιτητή, λαμβανομένων υπόψη και των

επιπλέον μαθημάτων που προκύπτουν από αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών και περιλαμβάνονται στις ισχύουσες εκάστοτε μεταβατικές ρυθμίσεις που εγκρίνονται από τη Σ.ΣΧ.

Για τον υπολογισμό του βαθμού του διπλώματος των φοιτητών λαμβάνονται υπόψη οι βαθμοί όλων των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη διπλώματος, με βάση την προαναφερόμενη βαρύτητα, καθώς και ο βαθμός της διπλωματικής εργασίας. Ο βαθμός της διπλωματικής εργασίας συμμετέχει με ποσοστό 20% επί του συνολικού βαθμού. Το υπόλοιπο 80% του βαθμού του διπλώματος υπολογίζεται από τον κανονικοποιημένο σταθμισμένο μέσο όρο των βαθμών των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του διπλώματος και με βάση τους συντελεστές της ενότητας 4.15.

Εάν ένας φοιτητής παρακολουθήσει επιτυχώς περισσότερα μαθήματα επιλογής από όσα απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου, τότε στο βαθμό πτυχίου του υπολογίζονται εκείνα τα μαθήματα επιλογής στα οποία έχει τη μεγαλύτερη βαθμολογία, δοθέντος ότι το σύνολο των μαθημάτων από τα οποία προκύπτει ο βαθμός πληροί τα ανωτέρω κριτήρια.

Η σειρά επιτυχίας αποφοίτησης καταρτίζεται κάθε Σεπτέμβριο, μετά τη 2<sup>η</sup> εξεταστική περίοδο, και περιλαμβάνει τους φοιτητές που απέκτησαν δίπλωμα είτε κατά το χειμερινό, είτε κατά το εαρινό εξάμηνο του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους, είτε αμέσως μετά την επαναληπτική εξεταστική του Σεπτεμβρίου. Η ταξινόμηση γίνεται με βάση τον βαθμό διπλώματός τους, ανεξάρτητα από την ημερομηνία πρώτης εγγραφής τους. Οι σειρές επιτυχίας (ετήσια και αποφοίτησης) χρησιμοποιούνται για την απονομή υποτροφιών, τιμητικών διακρίσεων κ.λπ.

#### 4.17 Κατατακτήριες εξετάσεις

Σύμφωνα με την Υ.Α. Φ.2/121871/Β3/3-11-2005, όπως τροποποιήθηκε από τις Υ.Α. Φ.1/125186/Β3/22-11-2006 και Φ.2/63260/Β3/15-6-2007), όσοι απόφοιτοι άλλων Πανεπιστημίων, ΤΕΙ και Ανωτάτων Στρατιωτικών Σχολών επιθυμούν να καταταγούν στη Σχολή ΜΠΔ του Πολυτεχνείου Κρήτης και συγκεκριμένα στο 1ο εξάμηνο σπουδών καλούνται να υποβληθούν σε εξετάσεις που αφορούν τα ακόλουθα μαθήματα του 1ου εξαμήνου σπουδών:

1. Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός Ι
2. Μεθοδολογία Προγραμματισμού Η/Υ
3. Μεθοδολογία της Επιχειρησιακής Έρευνας

Σε κάθε περίπτωση, το περιεχόμενο των ανωτέρω μαθημάτων είναι ανάλογο με αυτό που αναφέρεται στο τρέχον πρόγραμμα σπουδών της Σχολής ΜΠΔ.

Οι αιτήσεις γίνονται από 1η έως την 15η Νοεμβρίου (εκτός αν ορισθεί διαφορετικά με νεότερη Υπουργική Απόφαση) και οι εξετάσεις διεξάγονται αρχές Δεκεμβρίου.

Επιγραμματικά το περιεχόμενο κάθε μαθήματος παρουσιάζεται παρακάτω:

##### **ΜΑΘ 101 – ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι**

Συναρτήσεις μιας μεταβλητής - Όρια και συνέχεια συναρτήσεων - Παράγωγος συνάρτησης - Γεωμετρική ερμηνεία της έννοιας της παραγώγου - Διαφορικά συναρτήσεων - Εφαρμογές των παραγώγων στη μελέτη συναρτήσεων (Μονοτονία, κυρτότητα, ακρότατα συναρτήσεων) - Θεώρημα μέσης τιμής - Ολοκληρώματα συναρτήσεων μιας μεταβλητής - Ορισμένο ολοκλήρωμα - Θεμελιώδη θεωρήματα ολοκληρωτικού λογισμού - Εύρεση εμβαδών - Υπολογισμός όγκων, μηκών - Εφαρμογές στη Φυσική (Ροπή και κέντρο μάζας, Έργο, Υδροστατική πίεση) - Θεώρημα Πάππου - Εκθετικές συναρτήσεις - Αντίστροφες συναρτήσεις - Υπερβολικές συναρτήσεις - Τεχνικές ολοκλήρωσης (Άρτιες δυνάμεις ημιτόνου συνημιτόνου) - Δυνάμεις τριγ. συναρτήσεων - Ρητές συναρτήσεις - Ολοκλήρωση κατά μέρη, με αντικατάσταση - Καταχρηστικά ολοκληρώματα - Απόλυτη σύγκλιση ολοκληρωμάτων - Ακολουθίες - Σειρές (Κριτήρια σύγκλισης) - Δυναμοσειρές και σειρές Taylor - Απροσδιόριστες μορφές.

##### **ΜΠΔ101 – ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Η/Υ**

Εισαγωγή στην τεχνολογία λογισμικού και τον προγραμματισμό: ιστορικό, τύποι και είδη λογισμικού, βασικές αρχές λογισμικού, προβλήματα και προκλήσεις, θεμελιώδεις δραστηριότητες της τεχνολογίας λογισμικού,

αλγόριθμοι και δομές δεδομένων, απόδοση αλγορίθμου, αναπαράσταση αλγορίθμου, λογικά διαγράμματα, ψευδοκώδικας. Γνωριμία με την γλώσσα προγραμματισμού C. Το Ολοκληρωμένο Περιβάλλον Ανάπτυξης (IDE) Code::Blocks. Εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού C μέχρι επιπέδου χειρισμού πινάκων και δομών: μεταβλητές, τύποι δεδομένων, σταθερές, τελεστές, έξοδος και είσοδος χρήστη, δομές επιλογής, δομές επανάληψης, συναρτήσεις, πίνακες, αλφαριθμητικά, δομές. Διαδικασίες ανάπτυξης λογισμικού, μηχανική απαιτήσεων, διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης, διαγράμματα δραστηριοτήτων.

#### ΜΠΔ 102 – ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Ιστορική αναδρομή και μεθοδολογικό πλαίσιο, Εισαγωγή στη λήψη αποφάσεων, Θεωρία Αποφάσεων, Στοιχεία θεωρίας γραφημάτων, Χρονικός προγραμματισμός, Θεωρία ελέγχου αποθεμάτων-τυπολογία μεθόδων, Το μοντέλο του Wilson και επεκτάσεις, Εισαγωγή στον γραμμικό προγραμματισμό, Μελέτες περιπτώσεων.

### 4.18 Αναγνώρισεις μαθημάτων

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, είναι δυνατή η αναγνώριση μαθημάτων τα οποία οι φοιτητές έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς σε άλλα πανεπιστημιακά ιδρύματα. Η απαλλαγή των μαθημάτων γίνεται μετά από απόφαση της Σ.ΣΧ. για τις εξής περιπτώσεις:

1. Ύστερα από κατάταξη πτυχιούχων στην τριτοβάθμια εκπαίδευση με απόφαση της Σ.ΣΧ. (ΥΑ Φ2/121871/Β3/3-11-05, όπως αυτή τροποποιήθηκε και ισχύει).
2. Ύστερα από μετεγγραφή φοιτητή με απόφαση της Σ.ΣΧ. .
3. Ύστερα από εγγραφή του φοιτητή, που έχει ολοκληρώσει τις σπουδές του σε Πανεπιστήμιο της αλλοδαπής, σε συγκεκριμένο εξάμηνο σπουδών, σύμφωνα με απόφαση του ΔΟΑΤΑΠ.

Για την αναγνώριση μαθημάτων οι φοιτητές θα πρέπει να συμπληρώσουν την αντίστοιχη αίτηση που διατίθεται από τη Γραμματεία της Σχολής, επισυνάπτοντας όλα τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, όπως πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας Τμήματος ή Σχολής προέλευσης, αναλυτικές πληροφορίες για τα μαθήματα που ζητείται απαλλαγή (ύλη μαθημάτων, ώρες διδασκαλίας, διδακτικές/πιστωτικές μονάδες, εξάμηνα διδασκαλίας), κ.λπ. Η αίτηση κατατίθεται στη Γραμματεία κατά την εισαγωγή των φοιτητών στη Σχολή ΜΠΔ. Επισημαίνεται δε ότι κάθε μάθημα του Τμήματος/Σχολής προέλευσης μπορεί να αντιστοιχηθεί σε μόνο ένα μάθημα του προγράμματος σπουδών της Σχολής ΜΠΔ.

Σημειώνεται ότι οι φοιτητές που εισάγονται στην τριτοβάθμια εκπαίδευση με εξετάσεις σε εθνικό επίπεδο (ποσοστό 90% και 10%) δεν απαλλάσσονται από τα μαθήματα που έχουν διδαχθεί και εξετασθεί επιτυχώς κατά τη διάρκεια τυχόν φοίτησης σε άλλο Πανεπιστημιακό Τμήμα ή Σχολή, εκτός εάν υπάρχει σχετική απόφαση των οργάνων της Σχολής μέσω της προαναφερόμενης διαδικασίας αναγνώρισης μαθημάτων.



## 5. Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

### 5.1 Πρόγραμμα σπουδών

#### 1<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

| Κ.Α.                     | Μαθήματα                                 | Ώρες/Εβδομάδα |             |          | Διδακτικές μονάδες/ECTS |
|--------------------------|------------------------------------------|---------------|-------------|----------|-------------------------|
|                          |                                          | Διδασκ.       | Ασκ./Φροντ. | Εργαστ.  |                         |
| ΜΑΘ 101                  | 1 Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός Ι  | 4             | 1           | -        | 5                       |
| ΦΥΣ 101                  | 2 Φυσική Ι                               | 2             | 1           | 2        | 5                       |
| ΜΠΔ 101                  | 3 Μεθοδολογία Προγραμματισμού Η/Υ        | 2             | -           | 2        | 5                       |
| ΜΠΔ 102                  | 4 Μεθοδολογία της Επιχειρησιακής Έρευνας | 2             | 2           | -        | 5                       |
| ΜΗΧ 101                  | 5 Μηχανολογικό Σχέδιο                    | 2             | -           | 2        | 5                       |
| ΜΑΘ 201                  | 6 Γραμμική Άλγεβρα                       | 3             | 1           | 1        | 5                       |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>            |                                          | <b>15</b>     | <b>5</b>    | <b>8</b> | <b>30</b>               |
| <i>Μαθήματα επιλογής</i> |                                          |               |             |          |                         |
| ΓΛΣ 101 ή                | Προπαρασκευαστικά Αγγλικά Ι ή            | 2             | -           | -        | 2                       |
| ΓΛΣ 103                  | Γερμανικά Ι                              | 2             | 2           | -        | 3                       |

#### 2<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

| Κ.Α.                     | Μαθήματα                                 | Ώρες/Εβδομάδα |             |          | Διδακτικές μονάδες/ECTS |
|--------------------------|------------------------------------------|---------------|-------------|----------|-------------------------|
|                          |                                          | Διδασκ.       | Ασκ./Φροντ. | Εργαστ.  |                         |
| ΜΑΘ 102                  | 1 Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός ΙΙ | 4             | 1           | -        | 5                       |
| ΦΥΣ 102                  | 2 Φυσική ΙΙ                              | 2             | 1           | 2        | 5                       |
| ΜΗΧ 102                  | 3 Τεχνική Μηχανική-Στατική               | 3             | 1           | -        | 5                       |
| ΧΗΜ 103                  | 4 Γενική Χημεία                          | 2             | -           | 2        | 5                       |
| ΜΠΔ 121                  | 5 Ηλεκτρικά Κυκλώματα                    | 3             | -           | 1        | 5                       |
| ΜΠΔ 122                  | 6 Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων         | 2             | -           | 2        | 5                       |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>            |                                          | <b>16</b>     | <b>2</b>    | <b>8</b> | <b>30</b>               |
| <i>Μαθήματα επιλογής</i> |                                          |               |             |          |                         |
| ΓΛΣ 102 ή                | Προπαρασκευαστικά Αγγλικά ΙΙ ή           | 2             | -           | -        | 2                       |
| ΓΛΣ 104                  | Γερμανικά ΙΙ                             | 2             | 2           | -        | 3                       |

3<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

| Κ.Α.                                                                       | Μαθήματα                                                                     | Ώρες/Εβδομάδα |             |            | Διδακτικές μονάδες/ECTS |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------------------|
|                                                                            |                                                                              | Διδασκ.       | Ασκ./Φροντ. | Εργαστ.    |                         |
| ΜΑΘ 203                                                                    | 1 Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις                                             | 3             | 1           | -          | 5                       |
| ΜΠΔ 204                                                                    | 2 Πιθανότητες για Μηχανικούς                                                 | 3             | -           | -          | 5                       |
| ΜΗΧ 201                                                                    | 3 Τεχνική Μηχανική - Αντοχή Υλικών                                           | 3             | -           | 1          | 5                       |
| ΜΠΔ 202                                                                    | 4 Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών                                             | 3             | 1           | -          | 4                       |
| ΜΠΔ 208                                                                    | 5 Περιβαλλοντική Ανάλυση και Σχεδιασμός                                      | 3             | 1           | -          | 4                       |
| ΓΛΣ 201 ή                                                                  | 6 Εισαγωγή στους Ακαδημαϊκούς Πολυγραμματισμούς & τις Ερευνητικές Μεθόδους ή | 2             | -           | -          | 3                       |
| ΓΛΣ 203                                                                    | Γερμανικά ΙΙΙ                                                                | 2             | 2           | -          | 3                       |
| <i>Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά: Υποχρεωτική η επιλογή ενός (1) μαθήματος</i> |                                                                              |               |             |            |                         |
| ΚΕΠ 203                                                                    | 1 Φιλοσοφία & Ιστορία της Επιστήμης (ΙΙ)                                     | 3             | -           | -          | 4                       |
| ΜΠΔ 203                                                                    | 2 Ηλεκτρονική (ΙΙΙ)                                                          | 3             | -           | 2          | 4                       |
| ΚΕΠ 101                                                                    | 3 Κοινωνιολογία (ΙΙ)                                                         | 3             | -           | -          | 4                       |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                                              |                                                                              | <b>20</b>     | <b>3-5</b>  | <b>1-3</b> | <b>30</b>               |
| <i>Μαθήματα επιλογής</i>                                                   |                                                                              |               |             |            |                         |
| ΚΙΝ 101                                                                    | Κινέζικα Ι                                                                   | 2             | 2           |            | 3                       |

4<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

| Κ.Α.                                                                       | Μαθήματα                                   | Ώρες/Εβδομάδα |             |            | Διδακτικές μονάδες/ECTS |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------------------|
|                                                                            |                                            | Διδασκ.       | Ασκ./Φροντ. | Εργαστ.    |                         |
| ΜΑΘ 202                                                                    | 1 Αριθμητική Ανάλυση                       | 3             | 1           | 1          | 5                       |
| ΜΠΔ 228                                                                    | 2 Στατιστική για Μηχανικούς                | 3             | -           | -          | 6                       |
| ΜΠΔ 221                                                                    | 3 Γραμμικός Προγραμματισμός                | 2             | 2           | -          | 6                       |
| ΜΠΔ 305                                                                    | 4 Στοιχεία Μηχανών                         | 2             | 2           | -          | 6                       |
| ΓΛΣ 202 ή                                                                  | 5 Αγγλικά για Διαπολιτισμική Επικοινωνία ή | 2             | -           | -          | 3                       |
| ΓΛΣ 204                                                                    | Γερμανικά ΙV                               | 2             | 2           | -          | 3                       |
| <i>Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά: Υποχρεωτική η επιλογή ενός (1) μαθήματος</i> |                                            |               |             |            |                         |
| ΚΕΠ 102                                                                    | 1 Πολιτική Οικονομία (ΙΙ)                  | 3             | -           | -          | 4                       |
| ΚΕΠ 302                                                                    | 3 Βιομηχανική Κοινωνιολογία (ΙΙ)           | 3             | -           | -          | 4                       |
| ΜΠΔ 407                                                                    | 4 Θεωρία Παιγνίων (VI)                     | 3             | -           | 2          | 4                       |
| ΚΕΠ 104                                                                    | 5 Εισαγωγή στη Φιλοσοφία (ΙΙ)              | 3             | -           | -          | 4                       |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                                              |                                            | <b>15</b>     | <b>5-7</b>  | <b>1-3</b> | <b>30</b>               |
| <i>Μαθήματα επιλογής</i>                                                   |                                            |               |             |            |                         |
| ΚΙΝ 102                                                                    | Κινέζικα ΙΙ                                | 2             | 2           |            | 3                       |



5<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

| Κ.Α.                                                                       | Μαθήματα                                           | Ώρες/Εβδομάδα |             |            | Διδακτικές μονάδες/ECTS |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------------------|
|                                                                            |                                                    | Διδασκ.       | Ασκ./Φροντ. | Εργαστ.    |                         |
| ΜΠΔ 301                                                                    | 1 Τεχνολογία Παραγωγής Ι                           | 4             | -           | 2          | 6                       |
| ΜΠΔ 303                                                                    | 2 Στοχαστικές Διαδικασίες                          | 4             | -           | -          | 5                       |
| ΜΠΔ 222                                                                    | 3 Συστήματα και Διεργασίες Διοίκησης               | 3             | 1           | -          | 5                       |
| ΜΠΔ 224                                                                    | 4 Θερμοδυναμική                                    | 3             | 1           | -          | 5                       |
| ΜΠΔ 426                                                                    | 5 Συνδυαστική Βελτιστοποίηση                       | 3             | -           | 2          | 5                       |
| <i>Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά: Υποχρεωτική η επιλογή ενός (1) μαθήματος</i> |                                                    |               |             |            |                         |
| ΚΕΠ 201                                                                    | 1 Μίκρο-Μάκρο Οικονομική (II)                      | 3             | -           | -          | 4                       |
| ΚΕΠ 301                                                                    | 2 Τέχνη & Τεχνολογία (II)                          | 3             | -           | -          | 4                       |
| ΜΠΔ 230                                                                    | 3 Ηλεκτρονικό Επιχειρείν (IV)                      | 2             | -           | 2          | 4                       |
| ΜΠΔ 505                                                                    | 4 Εργονομική Ανάλυση & Σχεδιασμός (VII)            | 2             | 1           | -          | 4                       |
| ΜΠΔ 432                                                                    | 5 Δυναμική, Ταλαντώσεις & Έλεγχος Κατασκευών (III) | 2             | 2           | -          | 4                       |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                                              |                                                    | <b>19-20</b>  | <b>2-4</b>  | <b>4-6</b> | <b>30</b>               |
| <i>Μαθήματα επιλογής</i>                                                   |                                                    |               |             |            |                         |
| KIN 103                                                                    | Κινέζικα III                                       | 2             | 2           |            | 3                       |

6<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ

| Κ.Α.                                                                       | Μαθήματα                                                    | Ώρες/Εβδομάδα |             |            | Διδακτικές μονάδες/ECTS |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------------------|
|                                                                            |                                                             | Διδασκ.       | Ασκ./Φροντ. | Εργαστ.    |                         |
| ΜΠΔ 321                                                                    | 1 Τεχνολογία Παραγωγής II                                   | 4             | -           | 2          | 6                       |
| ΜΠΔ 322                                                                    | 2 Συστήματα Παραγωγής                                       | 4             | -           | -          | 5                       |
| ΜΠΔ 423                                                                    | 3 Μελέτη-Σχεδίαση με Χρήση Η/Υ*                             | 3             | -           | 2          | 5                       |
| ΜΠΔ 325                                                                    | 4 Μη-Γραμμικός Προγραμματισμός                              | 2             | 1           | -          | 5                       |
| ΜΠΔ 223                                                                    | 5 Ρευστομηχανική                                            | 3             | 1           | -          | 5                       |
| <i>Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά: Υποχρεωτική η επιλογή ενός (1) μαθήματος</i> |                                                             |               |             |            |                         |
| ΜΠΔ 306                                                                    | 1 Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη (IV)                      | 3             | -           | 2          | 4                       |
| ΜΠΔ 323                                                                    | 2 Ανάλυση Δεδομένων (VII)                                   | 2             | 2           | -          | 4                       |
| ΜΠΔ 302                                                                    | 3 Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού (VII)                       | 3             | 1           | -          | 4                       |
| ΚΕΠ 204                                                                    | 4 Στοιχεία Δικαίου & Τεχνικής Νομοθεσίας (II)               | 3             | -           | -          | 4                       |
| ΜΠΔ 436                                                                    | 5 Τεχνική Σχεδίαση Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων (III) | 2             | -           | 2          | 4                       |
| ΜΠΔ 329                                                                    | 6 Βιώσιμη Χρηματοοικονομική (VII)                           | 2             | -           | 1          | 4                       |
| ΜΠΔ 327                                                                    | 7 Ηλεκτρονικά Ισχύος και Εφαρμογές τους (III)               | 3             | -           | -          | 4                       |
| ΚΕΠ 202                                                                    | 8 Ιστορία του Πολιτισμού (II)                               | 3             | -           | -          | 4                       |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                                              |                                                             | <b>17-18</b>  | <b>2-4</b>  | <b>4-6</b> | <b>30</b>               |
| <i>Μαθήματα επιλογής</i>                                                   |                                                             |               |             |            |                         |
| ΜΠΔ 328                                                                    | Πρακτική Άσκηση I                                           |               |             |            | <b>5/μήνα</b>           |
| KIN 104                                                                    | Κινέζικα IV                                                 | 2             | 2           |            | 3                       |

\* Για τους φοιτητές που έχουν εισαχθεί στη Σχολή πριν το ακαδημαϊκό έτος 2025-2026, το μάθημα «Μελέτη-Σχεδίαση με Χρήση Η/Υ» προσμετράται ως υποχρεωτικό μάθημα του 8<sup>ου</sup> εξαμήνου με 4 μονάδες ECTS.

**7<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ**

| Κ.Α.                                                                       | Μαθήματα |                                                           | Ώρες/Εβδομάδα |             |            | Διδακτικές μονάδες/ECTS |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------------------|
|                                                                            |          |                                                           | Διδασκ.       | Ασκ./Φροντ. | Εργαστ.    |                         |
| ΜΠΔ 401                                                                    | 1        | Συστήματα Ελέγχου Ι                                       | 3             | 1           | 2          | 6                       |
| ΜΠΔ 402                                                                    | 2        | Χρηματοοικονομική Διοίκηση                                | 2             | -           | 1          | 5                       |
| ΜΠΔ 405                                                                    | 3        | Έλεγχος Ποιότητας                                         | 2             | 2           | -          | 5                       |
| ΜΠΔ 406                                                                    | 4        | Μάρκετινγκ                                                | 3             | -           | 2          | 5                       |
| ΜΠΔ 304                                                                    | 5        | Μετάδοση Θερμότητας                                       | 3             | 1           | -          | 5                       |
| <i>Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά: Υποχρεωτική η επιλογή ενός (1) μαθήματος</i> |          |                                                           |               |             |            |                         |
| ΜΠΔ 504                                                                    | 1        | Επιστήμη και Τεχνολογία Περιβάλλοντος (III)               | 2             | 2           | -          | 4                       |
| ΜΠΔ 517                                                                    | 2        | Οικονομικά της Ενέργειας και του Περιβάλλοντος (III)      | 2             | -           | 2          | 4                       |
| ΜΠΔ 435                                                                    | 3        | Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP/CRM) (IV) | 2             | -           | 2          | 4                       |
| ΜΠΔ 410                                                                    | 4        | Επαγγελματική Υγιεινή & Ασφάλεια Εργασίας (VII)           | 2             | 1           | -          | 4                       |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                                              |          |                                                           | <b>15</b>     | <b>4-6</b>  | <b>5-7</b> | <b>30</b>               |

**8<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ**

| Κ.Α.                                                                      | Μαθήματα |                                                                          | Ώρες/Εβδομάδα |             |             | Διδακτικές μονάδες/ECTS |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------------------|
|                                                                           |          |                                                                          | Διδασκ.       | Ασκ./Φροντ. | Εργαστ.     |                         |
| ΜΠΔ 421                                                                   | 1        | Δίκτυα Παραγωγής                                                         | 4             | -           | 2           | 6                       |
| ΜΠΔ 422                                                                   | 2        | Ανάλυση Επενδυτικών Αποφάσεων                                            | 2             | -           | 1           | 4                       |
| ΜΠΔ 324                                                                   | 3        | Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων*                                         | 2             | -           | 2           | 4                       |
| ΜΠΔ 424                                                                   | 4        | Εργονομία και Διαχείριση Ασφάλειας                                       | 3             | -           | 3           | 4                       |
| ΜΠΔ 326                                                                   | 5        | Υδροδυναμικές και Θερμικές Μηχανές                                       | 3             | 1           | -           | 4                       |
| <i>Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά: Υποχρεωτική η επιλογή δύο (2) μαθημάτων</i> |          |                                                                          |               |             |             |                         |
| ΜΠΔ 434                                                                   | 1        | Κατασκευαστικές Τεχνολογίες σε Μικροκλίμακα (III)                        | 1             | -           | 3           | 4                       |
| ΜΠΔ 425                                                                   | 2        | Δυναμικός Προγραμματισμός (VI)                                           | 2             | 1           | 2           | 4                       |
| ΜΠΔ 430                                                                   | 3        | Συστήματα Ελέγχου II (V)                                                 | 3             | -           | 2           | 4                       |
| ΜΠΔ 408                                                                   | 4        | Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (VII)                                          | 3             | -           | -           | 4                       |
| ΜΠΔ 433                                                                   | 5        | Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις & Καινοτομία (VII)                             | 2             | -           | 1           | 4                       |
| ΜΠΔ 506                                                                   | 6        | Στρατηγικός Προγραμματισμός (VII)                                        | 3             | -           | -           | 4                       |
| ΜΠΔ 516                                                                   | 7        | Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (III)                                        | 3             | -           | -           | 4                       |
| ΜΠΔ 518                                                                   | 8        | Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική και Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων (IV ή VI) | 2             | -           | 2           | 4                       |
| ΜΠΔ 438                                                                   | 9        | Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (V)                                   | 2             | 1           | -           | 4                       |
| ΜΠΔ 515                                                                   | 10       | Υπολογιστική Μηχανική (III ή V)                                          | 3             | -           | 2           | 4                       |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                                             |          |                                                                          | <b>18-21</b>  | <b>1-3</b>  | <b>9-14</b> | <b>30</b>               |
| <i>Μαθήματα επιλογής</i>                                                  |          |                                                                          |               |             |             |                         |
| ΜΠΔ 437                                                                   |          | Πρακτική Άσκηση II                                                       |               |             |             | <b>5/μήνα</b>           |
| Εκπαιδευτική Εκδρομή                                                      |          |                                                                          |               |             |             |                         |

\* Για τους φοιτητές που έχουν εισαχθεί στη Σχολή πριν το ακαδημαϊκό έτος 2025-2026, το μάθημα «Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων» προσμετράται ως υποχρεωτικό μάθημα του 6<sup>ου</sup> εξαμήνου με 5 μονάδες ECTS.

**9<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ**

| Κ.Α.                                                                           | Μαθήματα                                                     | Ώρες/Εβδομάδα |             |             | Διδακτικές μονάδες/ECTS |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------------------|
|                                                                                |                                                              | Διδασκ.       | Ασκ./Φροντ. | Εργαστ.     |                         |
| ΜΠΔ 502                                                                        | 1 Ρομποτική                                                  | 3             | -           | 2           | 5                       |
| ΜΠΔ 409                                                                        | 2 Οργάνωση Παραγωγής & Προγραμματισμός Έργων                 | 2             | 2           | -           | 5                       |
| <i>Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά: Υποχρεωτική η επιλογή τεσσάρων (4) μαθημάτων</i> |                                                              |               |             |             |                         |
| ΜΠΔ 431                                                                        | 1 Μηχανική (V ή VI)                                          | 2             | -           | 2           | 5                       |
| ΜΠΔ 501                                                                        | 2 Προσομοίωση (V)                                            | 4             | -           | 2           | 5                       |
| ΜΠΔ 514                                                                        | 3 Σχεδιασμός & Βελτιστοποίηση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (VI) | 3             | -           | 2           | 5                       |
| ΜΠΔ 427                                                                        | 4 Χρηματοοικονομική Μηχανική (VII)                           | 2             | 2           | -           | 5                       |
| ΜΠΔ 507                                                                        | 5 Τεχνολογική Πρόβλεψη (VII)                                 | 2             | 2           | -           | 5                       |
| ΜΠΔ 510                                                                        | 6 Τεχνολογική Οικονομική-Τεχνο-οικονομικές Μελέτες (VII)     | 1             | -           | 2           | 5                       |
| ΜΠΔ 521                                                                        | 7 Προσθετική Κατασκευή (III)                                 | 2             | -           | 2           | 5                       |
| ΜΠΔ 522                                                                        | 8 Υπολογιστική Δυναμική Μηχανολογικών Συστημάτων (III)       | 2             | 2           | -           | 5                       |
| ΜΠΔ 520                                                                        | 9 Σύνθετα & Ευφυή Υλικά & Κατασκευές (III)                   | 2             | 1           | -           | 5                       |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                                                                  |                                                              | <b>12-16</b>  | <b>2-10</b> | <b>2-10</b> | <b>30</b>               |
| <i>Μαθήματα επιλογής</i>                                                       |                                                              |               |             |             |                         |
| ΣΕΜ 101                                                                        | Τρισδιάστατη σάρωση αντικειμένων                             | 2             | -           | 2           | 3                       |
| ΜΠΔ 439                                                                        | Πρακτική Άσκηση III                                          |               |             |             | 15 (3 μήνες)            |

**10<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ**

| Κ.Α.                     | Μαθήματα                           | Ώρες/Εβδομάδα |             |         | Διδακτικές μονάδες / ECTS |
|--------------------------|------------------------------------|---------------|-------------|---------|---------------------------|
|                          |                                    | Διδασκ.       | Ασκ./Φροντ. | Εργαστ. |                           |
| ΔΙΠ                      | Διπλωματική Εργασία                |               |             |         | 30                        |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>            |                                    | -             | -           | -       | -                         |
| <i>Μαθήματα επιλογής</i> |                                    |               |             |         |                           |
| ΣΕΜ 102                  | Τρισδιάστατη εκτύπωση αντικειμένων | 2             | -           | 2       | 3                         |
| ΜΠΔ 440                  | Πρακτική Άσκηση Erasmus+           |               |             |         | 5/μήνα                    |

**ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ / ECTS****300**

Σύνολο Διδακτικών Μονάδων (ECTS) για απόκτηση διπλώματος: **300**. Για τη λήψη του διπλώματος οι φοιτητές υποχρεούνται να επιτύχουν στα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα ως εξής: κατ' ελάχιστον ένα (1) ως το πολύ δύο (2) μαθήματα από την ομάδα II, ένα (1) τουλάχιστον μάθημα από κάθε μια από τις ομάδες III, IV, V, VI και VII.

| <b>Ομάδα II</b><br><b>Ανθρωπιστικών Επιστημών-<br/>Ξένων Γλωσσών</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Ομάδα III</b><br><b>Ηλεκτρομηχανολογικών<br/>Συστημάτων</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Ομάδα IV</b><br><b>Πληροφοριακών Συστημάτων</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Τέχνη &amp; Τεχνολογία</li> <li>2. Μίκρο-Μάκρο Οικονομική</li> <li>3. Ιστορία του Πολιτισμού</li> <li>4. Πολιτική Οικονομία</li> <li>5. Φιλοσοφία &amp; Ιστορία της Επιστήμης</li> <li>6. Στοιχεία Δικαίου &amp; Τεχνικής Νομοθεσίας</li> <li>7. Βιομηχανική Κοινωνιολογία</li> <li>8. Εισαγωγή στη Φιλοσοφία</li> <li>9. Κοινωνιολογία</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ηλεκτρονική</li> <li>2. Δυναμική, Ταλαντώσεις και Έλεγχος Κατασκευών</li> <li>3. Επιστήμη και Τεχνολογία Περιβάλλοντος</li> <li>4. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας<sup>1</sup></li> <li>5. Υπολογιστική Μηχανική</li> <li>6. Οικονομικά της Ενέργειας και του Περιβάλλοντος</li> <li>7. Τεχνική Σχεδίαση Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων</li> <li>8. Ηλεκτρονικά Ισχύος και Εφαρμογές τους</li> <li>9. Κατασκευαστικές Τεχνολογίες σε Μικροκλίμακα</li> <li>10. Προσθετική Κατασκευή</li> <li>11. Υπολογιστική Δυναμική Μηχανολογικών Συστημάτων</li> <li>12. Σύνθετα και Ευφυή Υλικά και Κατασκευές</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ηλεκτρονικό Επιχειρείν</li> <li>2. Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη</li> <li>3. Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP/CRM)</li> <li>4. Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική και Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ομάδα V</b><br><b>Συστημάτων Παραγωγής</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Ομάδα VI</b><br><b>Επιχειρησιακής Έρευνας</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Ομάδα VII</b><br><b>Οργάνωσης και Διοίκησης</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Προσομοίωση</li> <li>2. Συστήματα Ελέγχου II</li> <li>3. Μηχατρονική</li> <li>4. Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων</li> <li>5. Υπολογιστική Μηχανική</li> </ol>                                                                                                                                                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Θεωρία Παιγνίων</li> <li>2. Δυναμικός Προγραμματισμός</li> <li>3. Σχεδιασμός &amp; Βελτιστοποίηση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας</li> <li>4. Μηχατρονική</li> <li>5. Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική και Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ανάλυση Δεδομένων</li> <li>2. Επαγγελματική Υγιεινή &amp; Ασφάλεια Εργασίας</li> <li>3. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας</li> <li>4. Χρηματοοικονομική Μηχανική</li> <li>5. Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις και Καινοτομία</li> <li>6. Εργονομική Ανάλυση &amp; Σχεδιασμός</li> <li>7. Στρατηγικός Προγραμματισμός</li> <li>8. Τεχνολογική Πρόβλεψη</li> <li>9. Τεχνολογική Οικονομική-Τεχνοοικονομικές Μελέτες</li> <li>10. Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού</li> <li>11. Βιώσιμη Χρηματοοικονομική</li> </ol> |

Στην ομάδα I περιλαμβάνονται μόνο υποχρεωτικά μαθήματα Μαθηματικών-Φυσικών Επιστημών (η συγκεκριμένη ομάδα δεν περιλαμβάνει μαθήματα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά).

## 5.2 Μαθησιακά αποτελέσματα

Σύμφωνα με το ΦΕΚ 3900Β/7-9-2018, το δίπλωμα του ΜΠΔ του Πολυτεχνείου Κρήτης αναγνωρίζεται ως ενιαίος και αδιάσπαστος τίτλος σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (Integrated Master) και εντάσσεται στο επίπεδο 7 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων. Η συγκεκριμένη κατάταξη τεκμηριώνεται από την ικανοποίηση των ακόλουθων προϋποθέσεων:

- Η διάρκεια σπουδών του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών είναι κατ' ελάχιστον δέκα (10) ακαδημαϊκά εξάμηνα.
- Στο πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνονται μαθήματα που διασφαλίζουν: α) τη θεμελίωση στις βασικές επιστήμες και τέχνες, β) την ανάπτυξη των μαθημάτων κορμού της ειδικότητας σε όλο

<sup>1</sup> Οι «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» προσμετράται ως μάθημα επιλογής του 9ου εξαμήνου για τους εισαχθέντες μέχρι και το ακαδ. έτος 2013-14, ενώ για τους εισαχθέντες από το ακαδ έτος 2014-15 και έπειτα προσμετράται στο 8ο εξάμηνο.

το εύρος του σχετικού γνωστικού αντικείμενου και γ) την εμβάθυνση και εμπέδωση σε υψηλό επίπεδο των γνώσεων στο εύρος του γνωστικού αντικείμενου της ειδικότητας.

- Στο πρόγραμμα σπουδών προβλέπεται η εκπόνηση πτυχιακής ή διπλωματικής εργασίας διάρκειας ενός (1) ακαδημαϊκού εξαμήνου κατ' ελάχιστον.

Το γνωστικό αντικείμενο του ΜΠΔ περιλαμβάνει έναν αριθμό ειδικεύσεων γύρω από τα συστήματα παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών και τη διοίκηση έργων, οργανισμών και επιχειρήσεων όπως: σχεδιασμός, χωροθέτηση, κατασκευή, οργάνωση, διοίκηση, λήψη αποφάσεων, έλεγχος ποιότητας και μέλητα περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Για τα αντικείμενα αυτά οι απόφοιτοι έχουν κατοχυρωμένα επαγγελματικά δικαιώματα σύμφωνα με το Π.Δ. 99/2018.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών της Σχολής ΜΠΔ επικεντρώνονται στο σύνολο των απαιτούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων που αφορούν τη δυναμική βέλτιστη λειτουργία και διοίκηση ενός οποιουδήποτε συστήματος παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών. Πιο συγκεκριμένα, το πρόγραμμα σπουδών της Σχολής ΜΠΔ δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές:

- να σχεδιάζουν, να υλοποιούν και να επιβλέπουν οποιοδήποτε σύστημα παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών,
- να κατανοούν τη λειτουργία των διαφορετικών συστημάτων παραγωγής (τεχνολογίες παραγωγής, ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα, τεχνολογίες πληροφορικής, ανθρώπινο δυναμικό κ.λπ.),
- να είναι σε θέση να βελτιστοποιήσουν πολύπλοκα και δυναμικά συστήματα παραγωγής,
- να οργανώνουν και να διοικούν ένα σύστημα παραγωγής προϊόντων ή υπηρεσιών και
- να κατανοούν και να εκτιμούν τις κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις ενός συστήματος παραγωγής.

Αναφορικά με τα μαθησιακά αποτελέσματα των επιμέρους μαθημάτων, το πρόγραμμα σπουδών της Σχολής ΜΠΔ αποτελείται από μαθήματα γενικών γνώσεων, μαθήματα γενικού υποβάθρου, μαθήματα ειδικού υποβάθρου και μαθήματα ειδίκευσης με διαφορετικά μαθησιακά αποτελέσματα, όπως αυτά περιγράφονται στα επιμέρους περιγράμματα των μαθημάτων.

Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωση των απαιτήσεων των μαθημάτων γενικού υποβάθρου τα οποία προσφέρονται κυρίως στα δύο πρώτα έτη σπουδών, οι φοιτητές είναι σε θέση να κατανοήσουν θεμελιώδεις έννοιες και να χρησιμοποιήσουν τα κύρια εργαλεία και τεχνικές των θετικών επιστημών (μαθηματικά, φυσική, χημεία, πληροφορική). Η επιτυχής ολοκλήρωση των απαιτήσεων των μαθημάτων ειδικού υποβάθρου, τα οποία σε γενικές γραμμές προσφέρονται κυρίως στο 3<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> έτος σπουδών, δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να σχεδιάσουν, να υλοποιήσουν και να επιβλέπουν οποιοδήποτε σύστημα παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών, όντας σε θέση να κατανοήσουν τις τεχνολογίες παραγωγής, τα ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα και τα εργαλεία πληροφορικής που χρησιμοποιούνται, καθώς και τις τεχνικές οργάνωσης και διοίκησης αυτής.

Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωση των απαιτήσεων των μαθημάτων ειδίκευσης, τα οποία προσφέρονται κυρίως στα δύο τελευταία έτη σπουδών, οι φοιτητές είναι σε θέση να κατανοήσουν τις διαφορετικές πτυχές ενός πολύπλοκου και δυναμικού συστήματος παραγωγής, αναπτύσσοντας κριτική, αναλυτική και συνθετική σκέψη. Πρόσθετα μαθησιακά αποτελέσματα της συγκεκριμένης κατηγορίας μαθημάτων είναι οι γνώσεις για το χειρισμό σύνθετων διοικητικών και οργανωτικών προβλημάτων, αλλά και για τη βελτιστοποίηση της παραγωγικότητας και την εκτίμηση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός συστήματος παραγωγής.

Τέλος, με την ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας, οι φοιτητές είναι σε θέση να αξιοποιήσουν τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, και να εφαρμόσουν εργαλεία και μεθοδολογίες από διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα της επιστήμης του ΜΠΔ, για την αντιμετώπιση προβλημάτων που άπτονται των συστημάτων παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών. Πρόσθετα μαθησιακά αποτελέσματα των διπλωματικών εργασιών είναι η ικανότητα προσέγγισης ερευνητικά ενός ζητήματος με πρόθεση την ολιστική βιώσιμη έκβαση προς αντιμετώπιση του ζητούμενου.



### 5.3 Περιεχόμενο προπτυχιακών μαθημάτων

Τα μαθήματα παρουσιάζονται με βάση την κατηγοριοποίησή τους σε ομάδες σύμφωνα με το τρέχον πρόγραμμα σπουδών.

#### Ομάδα Ι (Μαθηματικών-Φυσικών Επιστημών)

##### Υποχρεωτικά μαθήματα

#### ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι

(ΜΑΘ 101)

Συναρτήσεις μιας μεταβλητής - Εκθετικές, Τριγωνομετρικές, Υπερβολικές συναρτήσεις - Αντίστροφες συναρτήσεις - Όρια και συνέχεια συναρτήσεων - Παράγωγος συνάρτησης - Γεωμετρική έρμηνεία της έννοιας της παραγώγου - Βασικοί κανόνες παραγωγίσης - Κανόνας αλυσιδωτής παραγωγίσης - Παραγωγή πεπλεγμένης συνάρτησης - Διαφορικά συναρτήσεων - Μελέτη συναρτήσεων: Μονοτονία, κυρτότητα, ακρότατα συναρτήσεων - Αόριστα Ολοκληρώματα - Κανόνες Ολοκλήρωσης - Ολοκλήρωση με αντικατάσταση - Αθροίσματα Riemann - Ορισμένα Ολοκληρώματα - Θεώρημα μέσης τιμής - Θεμελιώδη Θεωρήματα - Ορισμένη ολοκλήρωση με αντικατάσταση - Εύρεση εμβαδών - Υπολογισμός όγκων και μηκών - Υπερβατικές συναρτήσεις - Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης - Τεχνικές ολοκλήρωσης: Κύριοι τύποι ολοκλήρωσης, Ολοκλήρωση κατά μέρη (παράγοντες), Μερικά κλάσματα (Ρητές συναρτήσεις), Τριγωνομετρικές αντικαταστάσεις, Δυνάμεις τριγωνομετρικών συναρτήσεων - Ο κανόνας του L'Hospital - Καταχρηστικά (γενικευμένα) ολοκληρώματα - Σύγκλιση ολοκληρωμάτων - Εισαγωγή σε Ακολουθίες και Σειρές.

#### ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΙ

(ΜΑΘ 102)

Ακολουθίες και Σειρές: Όρια ακολουθιών, Άπειρες σειρές, Σύγκλιση, Δυναμοσειρές, Σειρές Taylor, Σειρές Fourier - Διανύσματα στο επίπεδο και στο χώρο - Εσωτερικό, εξωτερικό και μεικτό γινόμενο - Διανυσματικές συναρτήσεις και καμπύλες στο χώρο - Πολικές συντεταγμένες και Λογισμός πολικών καμπυλών - Κύλινδροι και καμπύλες δευτέρου βαθμού - Συναρτήσεις δύο και περισσοτέρων μεταβλητών - Όρια και συνέχεια - Μερικές παράγωγοι - Κανόνας αλυσιδωτής παραγωγίσης - Παράγωγοι κατά κατεύθυνση - Διανύσματα κλίσεως και εφαπτομενικά επίπεδα - Μελέτη συναρτήσεων πολλών μεταβλητών: Ακρότατα και σαγματικά σημεία, κριτήρια ακροτάτων, Πολλαπλασιαστές Lagrange - Διπλά ολοκληρώματα - Υπολογισμός εμβαδών - Διπλά ολοκληρώματα σε πολική μορφή - Τριπλά ολοκληρώματα - Υπολογισμός όγκων - Τριπλά ολοκληρώματα σε κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες - Επικαμπύλια ολοκληρώματα - Διανυσματικά πεδία, έργο, κυκλοφορία, ροή - Θεωρήματα Green - Εισαγωγή σε επιφανειακά ολοκληρώματα, θεώρημα του Stokes και θεώρημα της Απόκλισης.

#### ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

(ΜΑΘ 201)

Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα και στην Άλγεβρα Πινάκων. Άμεσοι Μέθοδοι Επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων. Στρατηγικές Οδήγησης. Ανάλυση Σφάλματος. Δείκτης Κατάστασης. Ορίζουσες. Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα. Διαγωνιοποίηση. Επαναληπτικές μέθοδοι επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων. Εργαστηριακές ασκήσεις.

**Εργαστήρια:** Εισαγωγή στη χρήση και τον προγραμματισμό του λογισμικού πακέτου MATLAB με έμφαση στα προβλήματα και τη θεωρία της Γραμμικής Άλγεβρας καθώς και των αλγορίθμων επίλυσης γραμμικών συστημάτων. Κατασκευή και προσπέλαση διανυσμάτων και πινάκων, πράξεις, πρωτεύουσες συναρτήσεις και υποσυναρτήσεις, δομές ελέγχου και λογικοί τελεστές, M-files και M-αρχεία Κειμένου (Script M-files).

#### ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

(ΜΑΘ 202)

Επίλυση Αλγεβρικών Εξισώσεων μίας Μεταβλητής. Παρεμβολή και Πολυωνυμική Προσέγγιση. Αριθμητική Παραγωγή. Αριθμητική Ολοκλήρωση. Θεωρία Προσέγγισης. Προβλήματα Αρχικών και Συνοριακών Τιμών για Συνήθεις Εξισώσεις. Εργαστηριακές Ασκήσεις.

**Εργαστήρια:** Εφαρμογές/μελέτη με χρήση του λογισμικού/περιβάλλοντος MATLAB των βασικών προβλημάτων της Αριθμητικής Ανάλυσης. Κατασκευή αριθμητικών/υπολογιστικών μεθόδων και μελέτη της ακρίβειας και ευστάθειας τους για: την αριθμητική του υπολογιστή, την εύρεση ριζών μη-γραμμικών εξισώσεων, την παρεμβολή και προσέγγιση ελαχίστων τετραγώνων, αριθμητική ολοκλήρωση και παραγωγή και αριθμητική επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων.

**ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ****(ΜΑΘ 203)**

Εισαγωγικές έννοιες, το πρόβλημα αρχικών τιμών. Απλές διαφορικές εξισώσεις πρώτης και δεύτερης τάξης, διαχωρίσιμες, ομογενείς, Bernoulli, Riccati, Euler, ακριβείς, μέθοδος ολοκληρωτικού παράγοντα. Η διαφορική εξίσωση του Νεύτωνα και εφαρμογές στα βασικά προβλήματα της μηχανικής. Γραμμική ανεξαρτησία και εξάρτηση, η Βρονσκιανή, ο μετασχηματισμός  $y = gY$ . Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές. Η μέθοδος του μετασχηματισμού Laplace. Εφαρμογές στη μηχανική και τον ηλεκτρισμό. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων με σταθερούς συντελεστές. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με μεταβλητούς συντελεστές. Η μέθοδος των δυναμοσειρών.

**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ****(ΜΠΔ 204)**

Εισαγωγή στη θεωρία πιθανοτήτων, μοντέλα και νόμοι πιθανοτήτων. Δεσμευμένη πιθανότητα, ανεξαρτησία, συνδυαστική. Βασικές έννοιες τυχαίων μεταβλητών (ΤΜ). Διακριτές ΤΜ, συνάρτηση μάζας πιθανότητας (ΣΜΠ). Συνήθεις διακριτές ΤΜ. Μέση τιμή, διασπορά, ροπές. Από κοινού ΣΜΠ πολλαπλών τυχαίων μεταβλητών. Δεσμευμένες ΣΜΠ και ανεξαρτησία διακριτών ΤΜ. Συνεχείς ΤΜ και συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας. Μέση τιμή διασπορά και ροπές συνεχών ΤΜ. Συνήθεις συνεχείς ΤΜ. Αθροιστική συνάρτηση κατανομής (ΑΣΚ). Πολλαπλές συνεχείς ΤΜ, από κοινού ΑΣΚ τυχαίων μεταβλητών. Δέσμευση και ανεξαρτησία συνεχών ΤΜ. Κατανομές συναρτήσεων ΤΜ. Μετασχηματισμός, ροπογεννήτριες, αντίστροφοι μετασχηματισμοί. Αθροίσματα ανεξάρτητων ΤΜ, συνέλιξη. Συνδιασπορά και συσχέτιση. Οριακά θεωρήματα.

**ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ****(ΜΠΔ 228)**

Εισαγωγή. Περιγραφική στατιστική. Δειγματοληψία (ορισμοί πληθυσμού και δείγματος, βασικά στατιστικά μεγέθη δείγματος). Εκτιμητική (αμερόληπτες εκτιμήτριες, εκτιμήτριες μέγιστης πιθανοφάνειας). Κατασκευή διαστημάτων εμπιστοσύνης για εκτιμήτριες. Έλεγχος στατιστικών υποθέσεων. Λήμμα Neyman-Pearson. Έλεγχοι με χρήση πηλικού πιθανοφάνειας λ. Έλεγχος διασποράς. F-test. Γραμμική παλινδρόμηση. Έλεγχοι  $\chi^2$  (Έλεγχος καλής προσαρμογής, έλεγχος ανεξαρτησίας, έλεγχος ομοιογένειας). Ανάλυση Διακύμανσης και Σχεδιασμός Στατιστικών Πειραμάτων (με έναν ή περισσότερους παράγοντες).

**ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ****(ΜΠΔ 303)**

Εισαγωγικές έννοιες: ορισμός στοχαστικών διαδικασιών, πιθανότητα, συναρτήσεις κατανομής και πυκνότητας πιθανότητας, συσχέτιση, ροπές, λογισμός μέσου τετραγώνου, ανεξαρτησία, αμετάβλητες διαδικασίες. Διαδικασία Wiener. Λευκός θόρυβος. Τυχαίος περίπατος. Διαδικασία Poisson. Γραμμικά συστήματα με στοχαστικές εισόδους. Εργοδικότητα. Αλυσίδες Markov διακριτού χρόνου. Εισαγωγή στη θεωρία πληροφοριών.

**ΦΥΣΙΚΗ Ι****(ΦΥΣ 101)**

Εισαγωγή στον φορμαλισμό της Φυσικής με τη χρήση (α) διανυσματικού λογισμού, παραγώγων και ολοκληρωμάτων, (β) Γενικευμένες συντεταγμένες, εξισώσεις Lagrange και Hamilton. Ευθύγραμμη κίνηση, επιταχυνόμενη κίνηση, κίνηση σε δυο διαστάσεις (επίπεδο). Νόμοι του Newton. Δυναμική της περιστροφικής κίνησης, κυκλική συχνότητα, στροφορμή, ροπή αδράνειας. Ισορροπία (στατική) και ελαστικότητα, αντοχή υλικών, όριο θραύσης και Μέτρο Young. Νόμοι διατήρησης. Νόμοι Kepler, παγκόσμια έλξη, τροχιές δορυφόρων. Κυματική Φυσική, τρόποι ταλάντωσης, διακροτήματα, αντηχεία, συντονισμός, διάδοση και εξάρτηση της διάδοσης από το μέσο. Ακουστική. Ρευστά, ρευστομηχανική και νόμος Bernoulli. Αέρια και νόμος ιδανικού αερίου. Βασικές έννοιες θερμοδυναμικής, θερμοδυναμικοί νόμοι. Το μάθημα ολοκληρώνεται με λύση ασκήσεων και διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων.

**Εργαστήρια:** Εξοικείωση με τη λειτουργία και τη χρήση οργάνων μέτρησης, με μεθόδους ανάλυσης πειραματικών δεδομένων, εφαρμογή της θεωρίας σφαλμάτων, δημιουργία γραφικών παραστάσεων με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων και εμβάθυνση σε συγκεκριμένα θέματα της ύλης που διδάσκεται στην Φυσική Ι. Οι θεματικές ενότητες των πειραματικών ασκήσεων είναι: Μηχανική, Κινηματική, Θερμότητα – Θερμιδομετρία και Υδροδυναμική. Γίνεται μικρή εισαγωγή στη χρήση λογισμικού υπολογιστικών φύλλων (Excel) για τη διευκόλυνση των υπολογισμών που απαιτούνται στην επεξεργασία των πειραματικών μετρήσεων.

**ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ****(ΦΥΣ 102)**

Εισαγωγή στον Ηλεκτρομαγνητισμό. Ηλεκτροστατική, Μαγνητοστατική, Νόμος Gauss και Coulomb, διανυσματικό και βαθμωτό πεδίο. Ηλεκτρικά φορτία και δίπολα σε Πεδίο. Νόμος Ampere. Παραγωγή μαγνητικών πεδίων, κίνηση φορτίων σε ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο. Φορτία σε αγωγούς, νόμος Faraday, επαγωγή, αυτεπαγωγή, μετασχηματιστές, επαγωγικά ρεύματα, συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα. Κανόνες Kirchhoff. Απλά κυκλώματα, κυκλώματα RC και RL, κυκλώματα συντονισμού. Εισαγωγή στην Ηλεκτροδυναμική. Δυνάμεις σε ρευματοφόρους αγωγούς. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Ενέργεια ηλεκτρομαγνητικού κύματος και διάνυσμα Poynting. Εξισώσεις

Maxwell. Παραγωγή και διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Οπτική για μηχανικούς. Γεωμετρική οπτική, νόμος Snell, οπτικά στοιχεία, φακοί και κάτοπτρα, συστήματα φακών και κατόπτρων, οπτικά όργανα, συμβολή, περίθλαση. Φωτόνια, ηλεκτρόνια και άτομα. Ακτινοβολία μέλανος σώματος. Θεωρία μετάλλων και ημιαγωγών, ελεύθερα ηλεκτρόνια, ενεργειακές ζώνες, ημιαγωγοί τύπου n και p, δίοδοι LED και φωτοδίοδοι. Αλληλεπίδραση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και φωτός με την ύλη. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο. Το μάθημα ολοκληρώνεται με λύση ασκήσεων και διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων.

**Εργαστήρια:** Αρχικά μελετάται η λειτουργία και η χρήση του παλμογράφου και γίνεται εξάσκηση της χρήσης του ως όργανο μέτρησης στον τομέα των ηλεκτρικών μετρήσεων. Οι θεματικές ενότητες των πειραματικών ασκήσεων είναι: Ηλεκτρομαγνητισμός, Κυματική, Οπτική και Οπτοηλεκτρονική.

## ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

(ΧΗΜ 103)

Δομή του ατόμου. Ατομικά πρότυπα. Ατομικά τροχιακά. Ηλεκτρονιακή διαμόρφωση των στοιχείων. Περιοδικός πίνακας. Περιοδικές ιδιότητες των στοιχείων. Ιοντικός δεσμός. Ομοιοπολικός δεσμός. Στερεοχημεία. Θεωρία δεσμού σθένους. Υβριδισμός και υβριδικά τροχιακά. Θεωρία μοριακών τροχιακών. Διαμοριακές δυνάμεις. Μεταλλικός δεσμός. Χημικές Αντιδράσεις. Χημική κινητική. Χημική ισορροπία. Χημεία και Περιβάλλον. Διαλύματα. Οξέα. Βάσεις. Άλατα. Οξειδωση. Αναγωγή.

**Εργαστήρια:** Κανόνες ασφάλειας σε χημικά εργαστήρια. Ποιοτική ανάλυση. Παρασκευή διαλυμάτων. Χημικές αντιδράσεις. Χημική Ισορροπία. Ηλεκτρολύτες. Ογκομετρική ανάλυση.

## Ομάδα II (Ανθρωπιστικών Επιστημών-Ξένων Γλωσσών)

### Υποχρεωτικά μαθήματα

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥΣ ΠΟΛΥΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ή

#### ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ III

(ΓΛΣ 201 ή ΓΛΣ 203)

**Εισαγωγή στους Ακαδημαϊκούς Πολυγραμματισμούς και τις Ερευνητικές Μεθόδους:** Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την Αγγλική για ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς σκοπούς στις επιστήμες των μηχανικών. Οι φοιτητές θα μελετήσουν συμβατικά και πολυτροπικά κειμενικά είδη σε μακρο- και μικρο-επίπεδο και θα αναλύσουν τις διαστάσεις ρητορικής, δομής, περιεχομένου και διαδικασίας παραγωγής τους στα STEM. Το μάθημα περιλαμβάνει επίσης στρατηγικές κριτικής ανάγνωσης, τη χρήση νέων τεχνολογιών και της ΤΝ στη διαδικασία συγγραφής και σύνθεσης για ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς σκοπούς. Επιπλέον, το μάθημα πραγματεύεται ζητήματα ηθικής και δεοντολογίας στη συγγραφή επιστημονικών εργασιών καθώς και στρατηγικές για την αποφυγή λογοκλοπής στην Αγγλική.

**Γερμανικά III:** Στα Γερμανικά III δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην εισαγωγή στην εξειδικευμένη ορολογία, τόσο στο γραπτό όσο και στον προφορικό λόγο. Αντικείμενο του μαθήματος είναι η ανάγνωση, η επεξεργασία καθώς και η κριτική προσέγγιση διαφόρων αυθεντικών κειμένων (άρθρα, τεχνικά κείμενα) που έχουν άμεση σχέση με την ορολογία του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης. Επεκτείνονται οι μορφές και δομές διατύπωσης στην παραγωγή του γραπτού λόγου. Δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην ακουστική κατανόηση.

Το οπτικοακουστικό υλικό αυτόνομης μάθησης, οι ασκήσεις στην ιστοσελίδα του Γλωσσικού Κέντρου, καθώς και η ηλεκτρονική τάξη δρουν συμπληρωματικά προς το μάθημα.

#### ΑΓΓΛΙΚΑ ΓΙΑ ΔΙΑΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ή ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ IV

(ΓΛΣ 202 ή ΓΛΣ 204)

**Αγγλικά για Διαπολιτισμική Επικοινωνία:** Σκοπός του μαθήματος είναι η μελέτη της επικοινωνίας και η χρήση της αγγλικής ως παγκόσμιας γλώσσας στις επιστήμες των μηχανικών μεταξύ ανθρώπων από διαφορετικά γλωσσικά και πολιτισμικά υπόβαθρα. Συγκεκριμένα, στόχος του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τα βασικά θέματα που εμπλέκονται στην διαπολιτισμική επικοινωνία μεταξύ μη φυσικών ομιλητών της Αγγλικής σε ακαδημαϊκά και επαγγελματικά περιβάλλοντα μηχανικών (φυσικά ή εικονικά) όπως: σύγχρονες παγκόσμιες ποικιλίες της Αγγλικής (Global Englishes), έννοιες και θεωρίες διαπολιτισμικής επικοινωνίας, ανάπτυξη διαπολιτισμικών δεξιοτήτων, εμπόδια στην ανάπτυξη διαπολιτισμικής επικοινωνίας στην Αγγλική, κοινωνικές ταυτότητες/διαθεματικότητες, συμπεριληπτικός λόγος στην Αγγλική, ανάπτυξη δεξιοτήτων διαδραστικού προφορικού λόγου και ενεργής ακρόασης στην Αγγλική, διαγλωσσική πρακτική και στρατηγικές διαμεσολάβησης. Το μάθημα περιλαμβάνει μελέτη περιπτώσεων, ασκήσεις παραγωγής προφορικού λόγου και προσομοιώσεις συνεργασίας σε διεθνείς ομάδες μηχανικών σε ακαδημαϊκά και επαγγελματικά περιβάλλοντα.

**Γερμανικά IV:** Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την ορολογία του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης στα Γερμανικά, μέσω επιστημονικών κειμένων και αυθεντικών κειμένων εξειδικευμένου περιεχομένου καθώς και η βελτίωση των συγγραφικών τους δεξιοτήτων. Ολοκληρώνεται το πλαίσιο σκέψης, διαχείρισης και λειτουργίας σε γερμανόφωνο επιστημονικό περιβάλλον. Δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην ακουστική κατανόηση και στη παραγωγή προφορικού / γραπτού λόγου, προκειμένου να επιτευχθεί περαιτέρω άνεση στη διακρατική επικοινωνία.

Το οπτικοακουστικό υλικό αυτόνομης μάθησης, οι ασκήσεις στην ιστοσελίδα του Γλωσσικού Κέντρου, καθώς και η ηλεκτρονική τάξη δρουν συμπληρωματικά προς το μάθημα.

### Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα

#### ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ

(ΚΕΠ 101)

Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στην Κοινωνιολογία, με αναλυτική και συνθετική μελέτη εννοιών που αφορούν βασικά στοιχεία του κοινωνικού πλαισίου μέσα στο οποίο πραγματοποιείται η παραγωγική δραστηριότητα του ανθρώπου. Εξετάζονται έννοιες όπως: κοινωνία, κοινωνικές θέσεις και ρόλοι, κοινωνική αλλαγή, κοινωνική διαστρωμάτωση και κινητικότητα, κοινωνικές κατηγορίες και τάξεις, κοινωνικο-πολιτικοί θεσμοί, κοινωνικο-οικονομικοί θεσμοί και μετασχηματισμοί.

#### ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

(ΚΕΠ 102)

Απόκτηση οικονομικών γνώσεων και δεξιοτήτων, για κάποιον που δεν είναι απαραίτητα οικονομολόγος, σε σχέση με τα οικονομικά ζητήματα που απασχολούν κάθε κοινωνία. Στις κύριες ενότητες περιλαμβάνονται: η έννοια του καπιταλισμού ως οικονομικού συστήματος, Οικονομική και πολιτική ελευθερία, ο ρόλος της κυβέρνησης σε μια κοινωνία, διαχείριση και ό έλεγχος του χρήματος, διεθνής χρηματοοικονομική πολιτική και εμπορικό ισοζύγιο, δημοσιονομική πολιτική, κράτος και εκπαίδευση, μονοπώλιο και η κοινωνική ευθύνη των επιχειρήσεων, οικονομικά της εργασίας, εισοδηματική πολιτική, κοινωνική πρόνοια, ανακούφιση της φτώχειας.

#### ΜΙΚΡΟ-ΜΑΚΡΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ

(ΚΕΠ 201)

Περιλαμβάνεται εισαγωγή στις βασικές οικονομικές έννοιες, η ανάλυση της προσφοράς-ζήτησης εμπορευμάτων, η θεωρία του καταναλωτή και η θεωρία της επιχείρησης, οι μορφές αγοράς και ανάλυση επιπτώσεων σε όρους κοινωνικής ευημερίας. Επίσης καλύπτονται θέματα μακροοικονομίας για τους εθνικούς λογαριασμούς, τον προσδιορισμό του εισοδήματος και της απασχόλησης, το ρόλο των επενδύσεων και την επίδραση των διεθνών συναλλαγών.

#### ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

(ΚΕΠ 202)

Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στην ιστορία του πολιτισμού και η κριτική ανάλυση βασικών εννοιών και θεωριών της φιλοσοφίας και των κοινωνικών επιστημών για τον πολιτισμό. Φιλοσοφία και πολιτισμός, θεωρητική και διεπιστημονική προσέγγιση της δομής και της ιστορίας του πολιτισμού. Η σχέση μεταξύ “culture” και “civilization”, πνευματικού και υλικού πολιτισμού. Συνέχεια και ασυνέχεια, νεωτερισμοί και παραδόσεις, πρόοδος και οπισθοδρόμηση στην ιστορία του πολιτισμού, εξέλιξη και ανάπτυξη. Κοινωνικοοικονομικοί σχηματισμοί και τύποι πολιτισμού στην ιστορία. Αιτιότητα, αιτιοκρατία και ιστορική νομοτέλεια. Η δραστηριότητα και η επικοινωνία στη συγκρότηση και ανάπτυξη του πολιτισμού και της προσωπικότητας. Κριτήρια περιοδολόγησης. Καθολικό, γενικό και ειδικό, πανανθρώπινο, εθνικό και τοπικό. Ελευθερία και αναγκαιότητα. Πολιτισμική ταυτότητα, διαλογικότητα πολιτισμών και πολυπολιτισμικότητα. Αποξένωση-αλλοτρίωση και «μαζικός πολιτισμός». Εθνικισμός, ξενοφοβία, φυλετισμός (ρατσισμός), κοσμοπολιτισμός, «παγκοσμιοποίηση», πολιτισμικός ιμπεριαλισμός και διεθνισμός. Ιδεολογία, αξιακοί προσανατολισμοί, αξίες, αξιολογήσεις, αξιοκρατία και κρίση αξιών. Νεοτερικότητα και μετανεοτερικότητα.

#### ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

(ΚΕΠ 203)

Η επιστήμη ως: νοητική πρόσκτηση της πραγματικότητας και κοινωνικό πολιτισμικό φαινόμενο. Η θέση και ο ρόλος της επιστήμης στη διάρθρωση και ανάπτυξη της κοινωνίας. Ζητήματα θεωρίας της γνώσης, λογικής και μεθοδολογίας στην επιστημονική έρευνα. Οι επιστήμες στην ιστορία. Διαφοροποίηση, ολοκλήρωση των επιστημών και διεπιστημονικότητα. Νεωτερισμοί και παραδόσεις, νόμοι που διέπουν την ανάπτυξη της επιστήμης και της τεχνολογίας. Το υποκείμενο της επιστημονικής δραστηριότητας. Θεωρίες, κατευθύνσεις, τάσεις και προσεγγίσεις στη φιλοσοφία της επιστήμης.

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ****(ΚΕΠ 104)**

Σύντομη αναδρομή στην ιστορία της φιλοσοφίας. Από το μύθο στο λόγο. Βασικές φιλοσοφικές έννοιες, κατηγορίες και νόμοι της διαλεκτικής στις περιοχές της θεωρίας της γνώσης, της οντολογίας και της λογικής (τυπικής και διαλεκτικής). Φιλοσοφία, επιστήμη και τεχνολογία. Στοιχεία κοινωνικής φιλοσοφίας: η δομή της ανάπτυξης της κοινωνίας ως οργανικό όλο, το κοινωνικό συνειδέναι και οι μορφές του. Το φιλοσοφείν ως: αναγκαίο στοιχείο της συνείδησης της προσωπικότητας, αυτογνωσία και αυτοσυνειδησία του πολιτισμού της εκάστοτε εποχής.

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΑΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ****(ΚΕΠ 204)**

Γενική εισαγωγή στο δίκαιο, βασικές διακρίσεις δικαίου, στοιχεία δημοσίου δικαίου και δικαίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στοιχεία αστικού δικαίου (γενικές αρχές, ενοχικό δίκαιο, εμπράγματο δίκαιο). Στοιχεία εργατικού δικαίου, εμπορικού δικαίου, βιομηχανική ιδιοκτησία (σήμα, ευρεσιτεχνία), πνευματική ιδιοκτησία, στοιχεία δικαίου του περιβάλλοντος. Στοιχεία δικαίου των δημοσίων έργων. Τα δημόσια έργα με τον ν. 4412/1016 για τις δημόσιες συμβάσεις, κύρια στάδια διαδικασίας ανάθεσης δημοσίων έργων, η ανάθεση και κατασκευή δημοσίων έργων, τα είδη της ανάθεσης, δημοσιότητα και διαφάνεια, η σύμβαση κατασκευής, το εργολαβικό αντάλλαγμα, η παραλαβή του δημοσίου έργου, η συμβατική ευθύνη των μερών, η διοικητική και δικαστική επίλυση των διαφορών.

**ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ****(ΚΕΠ 301)**

Η τεχνολογία και η τέχνη ως είδη δημιουργικής δραστηριότητας στη διάρθρωση και ανάπτυξη της κοινωνίας. Η τεχνολογία ως: αντικειμενοποίηση, πλαίσιο επενέργειας του ανθρώπου στη φύση και σχέσεων μεταξύ των ανθρώπων, προτρέχουσα σύλληψη-γνώση και όργανο επενέργειας στη φύση. Το αισθητικό ως: μορφή συνείδησης και εξειδικευμένη ενασχόληση στον καταμερισμό της εργασίας (τέχνη). Βασικές αισθητικές κατηγορίες. Κοινωνικές λειτουργίες της τέχνης. Τέχνη και τεχνολογία στην ιστορία του πολιτισμού. Το ανυπόστατο της μεταφυσικής αντιδιαστολής συναισθήματος και λογικής, «απολλώνιου» και «διονυσιακού». Η συνθετική διάσταση της δημιουργικότητας.

**ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ****(ΚΕΠ 302)**

Το αντικείμενο το μαθήματος εντάσσεται στο πλαίσιο της Κοινωνιολογίας της Εργασίας και της Ανάπτυξης, με κεντρικό πυρήνα τις αλλαγές των παραγωγικών συστημάτων γενικά και ειδικότερα στον κλάδο της μεταποίησης (βιοτεχνία, βιομηχανία), σε συνδυασμό με συναφείς κλάδους της παραγωγικής καθώς και της επιστημονικής δραστηριότητας. Εξετάζονται αναλυτικά και συνθετικά, σε διάφορες κλίμακες (διεθνή, εθνική, τοπική-περιφερειακή), ζητήματα που αφορούν τις εργασιακές σχέσεις, τις παραγωγικές διαδικασίες, την έρευνα και ανάπτυξη (Ε&Α), τις τεχνολογίες, τη βιομηχανική πολιτική, τις διακλαδικές και διαβιομηχανικές σχέσεις.

### **Ομάδα III (Ηλεκτρομηχανολογικών Συστημάτων)**

#### **Υποχρεωτικά μαθήματα**

**ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ****(ΜΗΧ 101)**

Γενικά για τη μηχανολογική σχεδίαση. Γενικοί κανονισμοί. Σχεδίαση όψεων και τομών. Διαστασιολόγηση. Σχεδίαση σπειρωμάτων, κοχλιοσυνδέσεων, ηλώσεων, οδοντοκινήσεων, οδηγητικών καμπυλών, εδράνων, στεγανοποιητικών και άλλων Στοιχείων Μηχανών. Σχεδίαση συγκολλήσεων. Αλληλοτομίες και αναπτύγματα. Σήμανση κατεργασιών. Σήμανση ανοχών διαστάσεων, μορφής και θέσης. Τρισδιάστατη σχεδίαση.

**Εργαστήρια:** Ασκήσεις σχεδίασης όψεων και τομών. Ασκήσεις διαστασιολόγησης κατασκευαστικών σχεδίων. Σχεδίαση συναρμολογημένων διατάξεων. Ασκήσεις σχεδίασης με τη βοήθεια του AutoCAD.

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΣΤΑΤΙΚΗ****(ΜΗΧ 102)**

Μονάδες μέτρησης. Στατική του υλικού σημείου. Στερεά σώματα (ροπές, ζεύγη, και αναγωγή δυνάμεων και ροπών). Ισορροπία στερεών σωμάτων. Κέντρα βάρους και κεντροειδή επιφανειών. Ροπές αδράνειας και δευτεροβάθμιες ροπές επιφανειών. Ανάλυση δικτυωμάτων με τη μέθοδο κόμβων και τομών Ritter. Εσωτερικές δυνάμεις σε δοκούς και καλώδια. Διαγράμματα N,V,M. Τριβή και ισορροπία με την Αρχή Δυνατών Έργων.

**Εργαστήρια:** Επίλυση πλαισίων και δικτυωμάτων με χρήση προγραμμάτων H/Y. Μελέτη εσωτερικών εντατικών μεγεθών σε σύνθετα δομικά στοιχεία.



**ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ****(ΜΗΧ 201)**

Εσωτερικές δυνάμεις, τάσεις. Παραμορφώσεις. Σχέσεις τάσεων και παραμορφώσεων. Στατικά αόριστα προβλήματα. Προβλήματα θερμοκρασιακών μεταβολών. Διατμητική παραμόρφωση. Κατανομή τάσεων και παραμορφώσεων. Στρέψη. Απλή κάμψη. Ασύμμετρη κάμψη. Εγκάρσια φόρτιση. Τάσεις κάτω από συνδυασμό φορτίσεων. Μετασχηματισμοί τάσεων. Κύκλοι του Mohr. Ελαστική γραμμή φορτισμένων δοκών. Ενεργειακές μέθοδοι.

**Εργαστήρια:** Τανυστές τάσεων και παραμορφώσεων, καταστατικοί νόμοι. Μετασχηματισμοί τάσεων και κύκλοι του Mohr. Στατικά ορισμένα και υπερστατικά προβλήματα. Εφαρμογές σε κάμψη, διάτμηση, στρέψη. Στατικώς αόριστα πλαίσια και δοκοί. Ελαστική γραμμή δοκών (αναλυτικές και αριθμητικές μέθοδοι). Ενεργειακές μέθοδοι και εφαρμογές. Ταεσοσυναρτήσεις Airy σε επίπεδη ελαστικότητα.

**ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ****(ΜΠΔ 121)**

Ηλεκτρικά μεγέθη: φορτίο, ρεύμα, τάση, ενέργεια, ισχύς. Στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων: αντίσταση, πυκνωτής, πηνίο, ανεξάρτητες πηγές, εξαρτημένες πηγές, διακόπτες. Θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων: νόμοι του Kirchhoff, διαιρέτης τάσης και ρεύματος, σύνδεση αντιστάσεων σε σειρά και παράλληλα, αρχή της επαλληλίας, σύνδεση πηνίων σε σειρά και παράλληλα, σύνδεση πυκνωτών σε σειρά και παράλληλα, Θεώρημα του Kennelly, μετασχηματισμός των πηγών, θεωρήματα Thévenin και Norton, θεώρημα Millman, συμμετρικά κυκλώματα, μέθοδος των κόμβων, μέθοδος των βρόχων. Στοιχειώδη μεταβατικά φαινόμενα. Ηλεκτρικά κυκλώματα στην Ημιτονοειδή Μόνιμη Κατάσταση (ΗΜΚ): χρήση μιγαδικών αριθμών στην ανάλυση κυκλωμάτων, εξισώσεις δικτύου στην ΗΜΚ, σύνθετη αντίσταση, ισχύς στην ΗΜΚ, θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων στην ΗΜΚ. Τριφασικά κυκλώματα: φασικά μεγέθη και μεγέθη γραμμής, συνδέσεις γεννητριών και φορτίων σε αστέρα και τρίγωνο, ισχύς, ροή φορτίου, διόρθωση συντελεστή ισχύος.

**Εργαστήρια:** Χρήση του προγράμματος LTSPICE για την προσομοίωση ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

**ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ****(ΜΠΔ 202)**

Εισαγωγή στην επιστήμη και τεχνολογία των υλικών. Ατομική και μοριακή δομή. Βασικές αρχές κρυσταλλογραφίας. Δομή των κρυσταλλικών στερεών. Ατέλειες Στερεών. Διάχυση. Αστοχία υλικών και μηχανισμοί ισχυροποίησης. Διαγράμματα Φάσεων. Σχέσεις δομής και ιδιοτήτων. Μεταλλικά υλικά. Μηχανικές ιδιότητες των μετάλλων. Βιομηχανικά μέταλλα και κράματα. Πορώδη – Σύνθετα – Καταλυτικά υλικά. Φυσικοχημικός χαρακτηρισμός υλικών. Τεχνικές επιφανειακής και δομικής ανάλυσης. Υλικά για περιβαλλοντικές και ενεργειακές εφαρμογές.

**ΡΕΥΣΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ****(ΜΠΔ 223)**

Εισαγωγή. Ιδιότητες ρευστών. Υδροστατική. Πρίσμα υδροστατικής πίεσης. Απεικόνιση πεδίων ροής κατά Euler και κατά Lagrange, γραμμές ροής, τροχιές. Ολοκληρωτικές εξισώσεις ροής. Διαφορικές εξισώσεις ροής. Ροϊκή συνάρτηση. Δυναμικό ταχύτητας. Εξίσωση Laplace. Εξίσωση Bernoulli. Στροβίλα και αστρόβιλα πεδία ροής. Νόμος του Newton για τη συνεκτικότητα. Εξισώσεις Navier-Stokes. Εξισώσεις Euler. Στρωτή και τυρβώδης ροή. Ροή σε σωληνώσεις. Στρωτή ροή σε ευθείς κυκλικούς σωλήνες. Στρωτή ροή σε μη κυκλικούς σωλήνες. Τυρβώδης ροή σε ευθύγραμμους αγωγούς. Διάγραμμα Moody. Εντοπισμένες αντιστάσεις και γραμμικές απώλειες σε αγωγούς. Επίλυση προβλημάτων ροής σε δίκτυα αγωγών.

**ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ****(ΜΠΔ 224)**

Εισαγωγή. Θερμοδυναμικά συστήματα. Μακροσκοπική και μικροσκοπική θεώρηση. Κατάσταση και ιδιότητες σώματος. Θερμοδυναμική ισορροπία. Θερμοδυναμικές μεταβολές και κύκλοι. Ενέργεια. Πίεση. Θερμοκρασία. Μηδενικός Νόμος Θερμοδυναμικής. Κλίμακες Θερμοκρασίας. Αέρια και ατμοί. Καταστατική εξίσωση τελείων αερίων. Ειδικές περιπτώσεις μεταβολών. Καταστατικές εξισώσεις πραγματικών αερίων. Βαθμός συμπίεσότητας. Έργο και Θερμότητα. Μετάδοση θερμότητας. Ο Πρώτος Θερμοδυναμικός Νόμος για κυκλική και για τυχαία διεργασία κλειστού συστήματος. Ενθαλπία. Ειδική θερμοχωρητικότητα. Ο Πρώτος Θερμοδυναμικός Νόμος για ανοικτά συστήματα. Θερμικές και Ψυκτικές μηχανές. Ο Δεύτερος Θερμοδυναμικός Νόμος. Αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές διεργασίες. Ο κύκλος Carnot. Θερμοδυναμική κλίμακα θερμοκρασιών. Θερμοκρασιακή κλίμακα τελείου αερίου. Ανισότητα Clausius. Εντροπία. Η μεταβολή της εντροπίας σε αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές μεταβολές. Οι σχέσεις του Gibbs. Παραγωγή εντροπίας. Αρχή αύξησης της εντροπίας. Ο Δεύτερος Θερμοδυναμικός Νόμος για ανοικτά συστήματα. Αναντιστρεπτότητα και διαθεσιμότητα. Εξέργεια. Συνάρτηση Helmholtz. Συνάρτηση Gibbs. Εξισώσεις Tds. Θερμοδυναμική δύο φάσεων. Λανθάνουσα θερμότητα αλλαγής φάσης. Θερμοδυναμικές ιδιότητες ατμών. Εξίσωση Clausius/Clapeyron. Διαγράμματα T-s, h-s νερού. Πίνακες ιδιοτήτων. Αντιστρεπτές μεταβολές στα διαγράμματα p-v, T-s, h-s. Ισεντροπικοί βαθμοί απόδοσης. Θερμοδυναμικοί κύκλοι ισχύος. Κύκλος Rankine.



Κύκλος υπέρθερμου ατμού. Επίδραση της πίεσης και της θερμοκρασίας στον κύκλο Rankine. Κύκλος Rankine με αναθέρμανση και με απομάστευση ατμού. Ο πραγματικός κύκλος Rankine.

#### ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

(ΜΠΔ 304)

Εισαγωγή, τρόποι μετάδοσης θερμότητας. Αγωγή θερμότητας, Νόμος Fourier, εξίσωση διάχυσης θερμότητας, μονοδιάστατη αγωγή θερμότητας, θερμική αντίσταση, πτερύγια. Αριθμητικές μέθοδοι αγωγής θερμότητας σε μόνιμη κατάσταση, διακριτοποίηση διαφορικών εξισώσεων. Μη μόνιμη αγωγή θερμότητας, η μέθοδος εντοπισμένης χωρητικότητας, αριθμητικές μέθοδοι για μη μόνιμη μετάδοση θερμότητας με αγωγή. Συναγωγή, εξισώσεις μεταφοράς θερμότητας και μάζας, τα οριακά στρώματα ταχύτητας και θερμοκρασίας, στρωτή και τυρβώδης ροή, εξισώσεις οριακών στρωμάτων, αδιάστατες παράμετροι, εσωτερικές ροές σε αγωγούς, ενεργειακός ισολογισμός σε ευθύγραμμο σωλήνα. Βασικές έννοιες μετάδοσης θερμότητας με ακτινοβολία.

#### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

(ΜΠΔ 305)

Εισαγωγή στον μηχανολογικό σχεδιασμό. Στοιχεία αντοχής των υλικών. Κριτήρια στατικής αντοχής. Υπολογισμός σε κόπωση και κριτήρια αστοχίας σε δυναμική φόρτιση. Άξονες και άτρακτοι (υπολογισμός αντοχής σε στατικές και δυναμικές φορτίσεις, αρχικός υπολογισμός διαστάσεων, μέγιστος αριθμός στροφών). Υλικά κατεργασίας. Οδοντωτοί τροχοί (μετωπικοί, ελικοειδείς, κωνικοί, πλανητικά συστήματα). Αντοχή οδόντος σε κάμψη και πίεση επιφάνειας. Υπολογισμός μετάδοσης ισχύος με οδοντωτούς τροχούς. Μετάδοση ισχύος με ελαστικά μέσα. Ανοχές, συναρμογές και τραχύτητα επιφανειών. Τυποποίηση και υπολογισμοί κοχλιώσεων. Υπολογισμός εδράνων κύλισης. Στοιχεία υπολογισμού συγκολλήσεων. Σύγχρονες υπολογιστικές μέθοδοι. Λοιπά μηχανολογικά εξαρτήματα.

#### ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

(ΜΠΔ 326)

Εισαγωγή. Ιστορική αναδρομή. Ενεργειακοί ισολογισμοί και ροή ενέργειας στις στροβιλομηχανές. Διάκριση μεταξύ μηχανών συμπίεστος και ασυμπίεστος ρευστού. Το θεώρημα της ροπής της ορμής. Τρίγωνα ταχυτήτων και μετατροπή μεταξύ ακίνητου και κινούμενου συστήματος συντεταγμένων. Άεργη ροή. Εφαρμογή του θεωρήματος της ροπής της ορμής σε πτερωτές ακτινικής και αξονικής ροής. Διαμορφώσεις στροβιλομηχανών. Μονοβάθμιες και πολυβάθμιες μηχανές. Ροή μεταξύ των πτερυγίων. Φυγόκεντρες αντλίες. Βέλτιστη παροχή. Ιδεατή και θεωρητική χαρακτηριστική πτερωτής. Βαθμοί απόδοσης. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας. Νόμοι ομοιότητας. Ειδικός αριθμός στροφών. Αντλητική εγκατάσταση. Καθορισμός σημείου λειτουργίας. Επιλογή αντλίας. Συνεργασία αντλιών. Σπηλαίωση. Τύποι υδροστροβίλων. Η ανάπτυξη της ροπής σε πτερωτή υδροστροβίλου. Τρίγωνα ταχυτήτων και θεωρητική χαρακτηριστική πτερωτής υδροστροβίλου. Βαθμοί απόδοσης. Χαρακτηριστικές υδροστροβίλου. Είδη θερμικών στροβιλομηχανών και περιγραφή λειτουργίας τους. Κύκλος Brayton. Μονοδιάστατη ανάλυση λειτουργίας. Βαθμοί απόδοσης. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας συμπιεστή και στροβίλου. Εμβολοφόρες Μ.Ε.Κ. Θεωρητικοί και πραγματικοί κύκλοι λειτουργίας. Στοιχεία καύσης.

#### ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

(ΜΠΔ 502)

Εισαγωγικές έννοιες, ιστορική αναδρομή. Τρέχουσα κατάσταση της ρομποτικής τεχνολογίας στο σύγχρονο βιομηχανικό περιβάλλον. Τύποι ρομποτικών συστημάτων. Βασικές έννοιες/εξαρτήσεις ρομποτικών βραχιόνων. Βασικοί τύποι ρομποτικών αρθρώσεων, ανοικτές-κλειστές κινηματικές αλυσίδες. Κριτήρια κινηματικής απόδοσης. Είδη ρομπότ σταθερής βάσης, ταξινόμηση βραχιόνων σύμφωνα με τη γεωμετρική τους διαμόρφωση. Ρομποτικές αρπαγές, αισθητήρες και επενεργητές ρομποτικών συστημάτων. Βασικές έννοιες και μαθηματικά εργαλεία για τη μελέτη κινηματικής στερεού σώματος. Θεωρία ομογενών μετασχηματισμών: πλαίσια συντεταγμένων, ανύσματα θέσης, πίνακες στροφής, σύνθεση ομογενών μετασχηματισμών. Περιγραφή προσανατολισμού με γωνιές Euler. Ευθεία κινηματική ανάλυση ρομποτικού βραχίονα: κινηματικές παράμετροι βραχίονα και κινηματικές εξισώσεις. Αλγόριθμος Denavit-Hartenberg. Αντίστροφη κινηματική ανάλυση ρομποτικού βραχίονα: ύπαρξη λύσεων, χώρος εργασίας, και μέθοδοι επίλυσης του αντίστροφου κινηματικού προβλήματος. Ιακωβιανή ρομποτικού βραχίονα: τρόποι υπολογισμού και εφαρμογές της Ιακωβιανής. Σχεδίαση τροχιάς ρομποτικού βραχίονα στο χώρο των αρθρώσεων και στον καρτεσιανό χώρο κίνησης του άκρου της αρπαγής. Είδη αυτονόμων ρομπότ, Μηχανισμοί κίνησης αυτονόμων ρομπότ, Κινηματική αυτονόμων οχημάτων. Εισαγωγή στο Robotic Operating System (ROS).

**Εργαστήρια:** Ανάλυση ρομποτικών βραχιόνων σε περιβάλλον προσομοίωσης (χρήση OCTAVE/MATLAB). Ανάπτυξη προσομοιωμένων μοντέλων (χρήση ROS/Gazebo). Ρομποτικοί ενεργοποιητές, ρομποτικοί αισθητήρες. Μελέτη κίνησης εντρόχων οχημάτων (χρήση προσομοιωμένων και πραγματικών οχημάτων Turtlebot).

## Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ****(ΜΠΔ 203)**

Αναλογική Ηλεκτρονική: φυσική ημιαγωγών, δίοδοι ανόρθωσης, ειδικές δίοδοι, εφαρμογές των διόδων, διπολικά transistor, ενισχυτές κοινού εκπομπού, τελεστικοί ενισχυτές, JFET, MOSFET. Ψηφιακή Ηλεκτρονική: ψηφιακή ανάλυση και σχεδίαση. Δυαδικά συστήματα: δυαδικοί αριθμοί, δυαδικοί κώδικες, δυαδική λογική. Άλγεβρα Boole. Ψηφιακές λογικές πύλες. Ολοκληρωμένα κυκλώματα. Απλοποίηση συναρτήσεων Boole. Συνδυαστικά κυκλώματα: αθροιστές, αφαιρέτες, συγκριτές, αποκωδικοποιητές και κωδικοποιητές, πολυπλέκτες. Σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα: χαρακτηριστικοί πίνακες και πίνακες διέγερσης των flip-flops, ανάλυση και σχεδίαση κυκλωμάτων με flip-flops, σχεδίαση μετρητών. Καταχωρητές, μετρητές και μονάδες μνήμης. Χρήση του προγράμματος.

**Εργαστήρια:** Επίλυση και προσομοίωση αναλογικών και ψηφιακών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με χρήση του εξειδικευμένου λογισμικού PSpice. Εισαγωγή στη χρήση του PSpice. Προσομοίωση κυκλωμάτων. Υλοποίηση και μελέτη πραγματικών αναλογικών και ψηφιακών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με έμφαση στα παρακάτω θέματα: δίοδοι, δίοδοι zener, light emitting diodes (LEDs), κυκλώματα με διόδους (ανορθωτές ημιγέφυρας και γέφυρας, σταθεροποιητές τάσης, ψαλιδιστές, διπλασιαστές τάσης κ.λπ.), τρανζίστορ, κυκλώματα με τρανζίστορ, λογικές πύλες, συνδυαστικά λογικά κυκλώματα, flip-flops, ακολουθιακά κυκλώματα, μετρητές, αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες, παραμετρική ανάλυση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων κ.λπ.

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥΣ****(ΜΠΔ 327)**

Θεωρία Ηλεκτρονικών Ισχύος: Φυσική ημιαγωγών και βασικά ημιαγωγά στοιχεία: δίοδοι, JFET, MOSFET, GTO, IGBT. Εισαγωγή στους μετατροπείς ισχύος. Λειτουργία μονοφασικών και τριφασικών ανορθώσεων με διόδους. Ελεγχόμενες μονοφασικές και τριφασικές ανορθώσεις με θυρίστορ. Ανάλυση και λειτουργία μονοφασικών και τριφασικών αντιστροφών (Inverters) ισχύος. Έλεγχος της τάσης εξόδου ενός αντιστροφέα με την τεχνική της ημιτονοειδούς διαμόρφωσης εύρους παλμών (Sinusoidal Pulse Width Modulation, SPWM). Συντελεστής Ολικής Αρμονικής Παραμόρφωσης κυματομορφών ρεύματος και τάσης (Total Harmonic Distortion, THD). Πραγματικός συντελεστής ισχύος. Υπολογισμός του Συντελεστή Παραμόρφωσης (Distortion Factor, DF). Εισαγωγή στο σχεδιασμό φίλτρων. Εφαρμογές ηλεκτρονικών ισχύος: Συστήματα ηλεκτρικών κινητήρων, ανεμογεννήτριες, φωτοβολταϊκά συστήματα, ηλεκτρικό αυτοκίνητο, συστήματα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

**ΔΥΝΑΜΙΚΗ, ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ & ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ****(ΜΠΔ 432)**

Γραμμικός μονοβάθμιος ταλαντωτής (ελεύθερη απόκριση, ιδιοσυχνότητα, απόσβεση, εξαναγκασμένη ταλάντωση). Διακριτοί πολυβάθμιοι ταλαντωτές (προσομοίωση, ιδιομορφές, ιδιοσυχνότητες, ιδιομορφική ανάλυση). Αναλυτική δυναμική (κινηματικοί περιορισμοί, αρχή δυνατών έργων, εξισώσεις Lagrange, αρχή Hamilton). Συνεχή μέσα (αξονικές, στρεπτικές και καμπτικές ταλαντώσεις συνεχών φορέων). Παραδείγματα εφαρμογής σε συστήματα με συγκεντρωμένες ιδιότητες και πεπερασμένα στοιχεία. Αρχές θεωρίας σήματος (ανάλυση συχνότητας, σειρά και μετασχηματισμός Fourier, φάσματα και εφαρμογές). Αρχές ελέγχου κατασκευών (μόρφωση προβλήματος, παθητικός και ενεργός έλεγχος, εφαρμογή γραμμικού-τετραγωνικού ελεγκτή).

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ****(ΜΠΔ 436)**

Είδη τεχνικού Σχεδίου. Ηλεκτρομηχανολογικές Μελέτες. Ηλεκτρολογικό Σχέδιο. Στοιχεία και βασικές συνδεσμολογίες ηλεκτρολογικής εγκατάστασης. Σχεδίαση πινάκων χαμηλής τάσης, εγκαταστάσεων κατοικίας, εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων, γείωσης. Σχέδια θέρμανσης, ψύξης και κλιματισμού. Σχέδια ύδρευσης και αποχέτευσης. Σχέδιο ανελκυστήρων. Σχέδιο πυρασφάλειας και αντικεραυνικής προστασίας. Παραδείγματα Η/Μ εγκαταστάσεων. Εκμάθηση λογισμικού AutoCAD, Σχεδίαση Η/Μ εγκαταστάσεων με ΗΥ.

**Εργαστήριο:** Γνωριμία με το λογισμικό σχεδίασης AutoCAD. Περιγραφή του περιβάλλοντος του λογισμικού και βασικές εντολές σχεδίασης και διόρθωσης. Σχεδίαση ομαδοποιημένων γεωμετρικών αντικειμένων (blocks). Προχωρημένες εντολές σχεδίασης. Σχεδίαση μελετών ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων. Βασικά στοιχεία της γλώσσας προγραμματισμού AutoLisp.

**ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ****(ΜΠΔ 504)**

Ρύπανση περιβάλλοντος: αέρας, νερό, έδαφος, βιόκοσμος. Τεχνολογία, βιομηχανία και περιβάλλον. Ατμοσφαιρική ρύπανση: πηγές και επιπτώσεις. Τεχνολογίες ελέγχου εκπομπών αέριων ρύπων. Τεχνολογίες απομάκρυνσης σωματιδιακών ρύπων. Τεχνολογίες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Διαχείριση και ενεργειακή αξιοποίηση στερεών απορριμμάτων.

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ****(ΜΠΔ 515)**

Αριθμητικές μέθοδοι σε κατασκευές (κλασικές μέθοδοι Rayleigh-Ritz, Galerkin, πεπερασμένες διαφορές και πεπερασμένα στοιχεία). Μέθοδος πεπερασμένων στοιχείων (συνθήκες ισορροπίας, συμβιβαστού, νόμος υλικού, γεωμετρική διακριτοποίηση, μητρώα δυσκαμψίας και μάζας, σύνθεση στοιχείων, ολικά μητρώα, σχηματισμός και επίλυση, μετεπεξεργασία δεδομένων). Σύντομη θεωρητική εισαγωγή (αρχή δυνατών έργων κ.λπ.), παραδείγματα γραμμικής στατικής ανάλυσης (ράβδος, δοκός, δίσκος επίπεδης έντασης). Αρχές δυναμικής (γραμμικά προβλήματα, ιδιοτιμές, ιδιομορφές, αρχές ολοκλήρωσης εξισώσεων ισορροπίας στον χρόνο). Συναφή προβλήματα θερμότητας και μηχανικής ρευστών. Ασκήσεις εφαρμογής με έτοιμα προγράμματα.

**Εργαστήρια:** Επίλυση ασκήσεων υπολογιστικής μηχανικής με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων με χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού (κώδικες σε MATLAB και συμβατό λογισμικό, ή εναλλακτικά FORTRAN, C, BASIC, PYTHON). Μέρος του λογισμικού διατίθεται μέσω του βιβλίου που διατίθεται από τον Εύδοξο. Επίλυση περισσότερων απαιτητικών παραδειγμάτων με λογισμικό πεπερασμένων στοιχείων γενικής χρήσεως (ελεύθερα διαθέσιμου, όπως Z88, code aster) και επίδειξη εμπορικών πακέτων (COMSOL). Πρακτική εφαρμογή στο σχεδιασμό ραβδωτών και πλαισιωτών κατασκευών.

**ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ****(ΜΠΔ 516)**

Εισαγωγή και γενικοί ορισμοί. Μορφές ενέργειας και ενεργειακές ανάγκες. Ηλιακή ενέργεια: φωτοθερμικά, φωτοηλεκτρικά και παθητικά ηλιακά συστήματα. Αιολική ενέργεια: βασικά χαρακτηριστικά του ανέμου – τεχνολογία ανεμογεννητριών. Βιομάζα – Βιοκαύσιμα. Γεωθερμία. Υδραυλική ισχύς και υδροηλεκτρικοί σταθμοί. Ενέργεια ωκεανών και παλιρροιακών κυμάτων. Αρχές εξοικονόμησης ενέργειας και ενεργειακής αποδοτικότητας.

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ****(ΜΠΔ 517)**

Εισαγωγικές έννοιες: Ενεργειακό Ισοζύγιο, Εγκατεστημένη Ηλεκτρική Ισχύς, Ενεργειακή Παραγωγή και Κατανάλωση, Βασικές Ενεργειακές Πηγές. Τεχνολογίες Ηλεκτροπαραγωγής: Ενεργειακή Αυτονομία, Συστήματα Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας και Σταθμοί Συμπαγωγής, Ζήτηση Ηλεκτρικής Ισχύος / Καμπύλες Φορτίου. Περιβαλλοντική Οικονομία: Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Παραγωγής και Χρήσης Ενέργειας, Ανάλυση Περιβαλλοντικών Αποφάσεων, Οικονομικές Επιπτώσεις από Ρύπανση και Κλιματική Αλλαγή. Ενεργειακή και Περιβαλλοντική Πολιτική: Απελευθέρωση Ενεργειακής Αγοράς, Περιβαλλοντικό και Μακροοικονομικό Ενεργειακό Κόστος, Η ενεργειακή πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Ελλάδας. Εκτίμηση μακροοικονομικών μοντέλων εκπομπών CO<sub>2</sub>. Στοιχεία Ενεργειακών Επενδύσεων και Έργων - Τεχνο-Οικονομικοί Όροι: Επενδυτικό Κόστος, Λειτουργικό Κόστος, Χρηματοροή, Χρονική Μεταβολή της Αξίας του Χρήματος, Μελέτες Σκοπιμότητας και Αξιολόγηση Ενεργειακών Επενδύσεων, Εκτίμηση λειτουργικού κόστους και κόστους παραγωγής ενέργειας συμπεριλαμβανομένου των εκπομπών CO<sub>2</sub>. Σχεδιασμός Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών συστημάτων μέσω Οικονομικής Ανάλυσης: Εμβάθυνση σε θέματα σχεδιασμού μονάδων ηλεκτροπαραγωγής, υβριδικών συστημάτων ΑΠΕ, συστήματα συμπαγωγής, μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub>.

**Εργαστήρια:** Διδασκαλία και εξοικείωση με το Waste Reduction Model (WARM) της US EPA και online στατιστικών εργαλείων. Διδασκαλία και εξοικείωση με Πακέτα Σχεδιασμού Ενεργειακών Συστημάτων και Οικονομικής Αξιολόγησης (Aspen Plus, HOMER)

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΕ ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑΚΑ****(ΜΠΔ 434)**

Εισαγωγή στη Μικροκατασκευαστική, Μικρομετρολογία και χαρακτηρισμός υλικών, Μικροχύτευση, Μικροκοπή, Μικρολείανση, Εργαλεία κοπής με διαμάντι. Μικροκατεργασίες με Laser, δέσμη νερού, ηλεκτροδιάβρωση και υπερήχους. Κατεργαζόμενα υλικά, Προσομοίωση μικροκατασκευαστικών τεχνολογιών

**Εργαστήρια:** Κατεργασίες καλουπιών ανάγλυφων επιφανειών με χρήση εργαλειομηχανών με ψηφιακή καθοδήγηση (κέντρο κατεργασίας, κέντρο τόννευσης και εργαλειομηχανή χάραξης με Laser) και λογισμικών CAD και CAD/CAM.

**ΣΥΝΘΕΤΑ ΚΑΙ ΕΥΦΥΗ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ****(ΜΠΔ 520)**

Το μάθημα περιέχει γνώσεις για τον σχεδιασμό και την τεχνολογία κατασκευής σύνθετων και ευφυών υλικών και κατασκευών με χρήση κλασικής και προσθετικής κατασκευής. Τεχνολογία κατασκευής και εφαρμογές. Σύνθετα υλικά, θεωρία ομογενοποίησης, και στοιχεία ανισότροπης ελαστικότητας. Σύνθετα υλικά με ίνες (CFRP) και υλικά με λειτουργικά κλιμακούμενες ιδιότητες (Functionally Graded Materials). Κλασικές θεωρίες πολύφυλλων υλικών/κατασκευών, μέθοδοι υπολογισμού με χρήση πεπερασμένων στοιχείων (ως συνέχεια του μαθήματος υπολογιστική μηχανική και εμβάθυνση σε κελυφωτές κατασκευές). Έξυπνα υλικά / μεταυλικά / ευφυείς κατασκευές,

έξυπνα υλικά λόγω μικροδομής ή λόγω ενσωμάτωσης πολύ-φυσικών στοιχείων (πιεζοηλεκτρικών, μικροηλεκτρονικών και άλλων συναφών στοιχείων). Έξυπνα υλικά με μηχανικές λογικές πύλες.

#### ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

(ΜΠΔ 521)

Εισαγωγή στην προσθετική κατασκευή, κατηγορίες υλικών κατεργασίας και βασικές ιδιότητες-εφαρμογές τους. Τεχνικές προσθετικής κατασκευής μεταλλικών υλικών (SLM, SLS, DED, WAAM) μικροδομή και μηχανικές ιδιότητες. Εφαρμογές και προβλήματα. Τεχνικές προσθετικής κατασκευής πολυμερών (FFF, FDM, SLA) και κεραμικών υλικών (LBCP). Τεχνικές προσθετικής κατασκευής σύνθετων υλικών και βιοϋλικών. Σχεδιασμός για προσθετική κατασκευή, βελτιστοποίηση του τρισδιάστατου μοντέλου και ταχεία πρωτοτυποποίηση. Παράμετροι προσθετικής κατασκευής, βελτιστοποίηση και νέα πεδία έρευνας, επίδραση στη ποιότητα του προϊόντος. Μελέτη δοκιμών: επιφανειακές, μηχανικές, φυσικές και χημικές ιδιότητες. Τρισδιάστατη εκτύπωση και τρισδιάστατη σάρωση. Χρήση της προσθετικής κατασκευής στη δημιουργία μεταδομών και πολυυλικών. Οικονομικές διαστάσεις της προσθετικής κατασκευής. Υβριδικές τεχνικές κατεργασίας.

#### ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

(ΜΠΔ 522)

Προσεγγιστική ιδιομορφική ανάλυση με χρήση κατάλληλων εμπορικών λογισμικών πεπερασμένων στοιχείων. Μέθοδοι Galerkin, υποτιθέμενης ιδιομορφής. Αριθμητική ολοκλήρωση εξισώσεων κίνησης σύνθετων μηχανολογικών συστημάτων με λογισμικό μαθηματικής μοντελοποίησης. Αριθμητικός προσδιορισμός περιοδικών αποκρίσεων (μέθοδος συντοπισμού, μέθοδος αρμονικής ισορροπίας). Τοπικές και ολικές διακλαδώσεις. Ελεύθερη και Εξαναγκασμένη μη-γραμμική ταλάντωση, ευστάθεια σταθερών λύσεων, ύπαρξη και ευστάθεια περιοδικών λύσεων. Αυτοδιεγειρόμενες ταλαντώσεις. Παραμετρικός συντονισμός. Μέθοδος συνέχισης περιοδικών λύσεων. Αναγνώριση των δυναμικών χαρακτηριστικών υφιστάμενων εγκαταστάσεων και εξαρτημάτων. Βασικές μέθοδοι και περιγραφή εξοπλισμού για την πειραματική ανάλυση ταλαντώσεων μηχανολογικών συστημάτων. Η διδακτέα ύλη και η θεωρία είναι οργανωμένη γύρω από τις παρακάτω εφαρμογές με ταυτόχρονη εκπαίδευση σε σύγχρονα υπολογιστικά εργαλεία ανάλυσής τους: Προσδιορισμός της δυναμικής συμπεριφοράς εξαρτημάτων οχημάτων και άλλων σύνθετων μηχανολογικών κατασκευών και συστημάτων. Δυναμική απόκριση ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων και συγκομιστών κραδασμικής ενέργειας, Περιορισμός ταλαντώσεων μηχανών με απορροφητές κραδασμών. Δυναμική μετάδοση ισχύος με οδοντωτούς τροχούς. Ταλαντώσεις CNC μηχανών κατεργασίας υλικού, Αεροελαστικές ταλαντώσεις πτερυγίων και κατασκευών. Ταλαντώσεις μηχανών με περιστρεφόμενα μέρη και περιστρεφόμενων πτερυγίων. Ταλαντωτικά χαρακτηριστικά Μικροηλεκτρομηχανολογικών Συστημάτων (MEMS).

### Ομάδα IV (Πληροφοριακών Συστημάτων)

#### Υποχρεωτικά μαθήματα

#### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Η/Υ

(ΜΠΔ 101)

Εισαγωγή στην τεχνολογία λογισμικού και τον προγραμματισμό: ιστορικό, τύποι και είδη λογισμικού, βασικές αρχές λογισμικού, προβλήματα και προκλήσεις, θεμελιώδεις δραστηριότητες της τεχνολογίας λογισμικού, αλγόριθμοι και δομές δεδομένων, απόδοση αλγορίθμου, αναπαράσταση αλγορίθμου, λογικά διαγράμματα, ψευδοκώδικας. Γνωριμία με την γλώσσα προγραμματισμού C. Το Ολοκληρωμένο Περιβάλλον Ανάπτυξης (IDE) Code::Blocks. Εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού C μέχρι επιπέδου χειρισμού πινάκων και δομών: μεταβλητές, τύποι δεδομένων, σταθερές, τελεστές, έξοδος και είσοδος χρήστη, δομές επιλογής, δομές επανάληψης, συναρτήσεις, πίνακες, αλφαριθμητικά, δομές. Διαδικασίες ανάπτυξης λογισμικού, μηχανική απαιτήσεων, διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης, διαγράμματα δραστηριοτήτων.

**Εργαστήρια:** Εξάσκηση στον προγραμματισμό σε γλώσσα C και εκπόνηση εργασιών με χρήση του Code::Blocks IDE.

#### ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

(ΜΠΔ 122)

Ανάλυση αλγορίθμων. Εκμάθηση της Γλώσσας Προγραμματισμού C (Δείκτες, Ορίσματα στη συνάρτηση main(), Είσοδος/Έξοδος σε/από αρχεία, Δομές, Ενώσεις, Απαρίθμητοι τύποι). Αφηρημένοι Τύποι Δεδομένων (ΑΤΔ). ΑΤΔ Στοιβά. ΑΤΔ Ουρά. Αναδρομή. ΑΤΔ Λίστα. Δέντρα. ΑΤΔ Δυαδικό Δέντρο. Δυαδικά Δέντρα Αναζήτησης. Αλγόριθμοι ταξινόμησης πινάκων. Αλγόριθμοι αναζήτησης.

**Εργαστήρια:** Δείκτες, Είσοδος/Έξοδος σε/από αρχεία, Δομές, Αναδρομή, ΑΤΔ Στοιβά, ΑΤΔ Λίστα, Αλγόριθμοι ταξινόμησης πινάκων

**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ****(ΜΠΔ 324)**

Εισαγωγή στα πληροφοριακά συστήματα και τη τεχνολογία της πληροφορικής. Δεδομένα, πληροφορία, γνώση. Λήψη αποφάσεων υπό ρίσκο και αβεβαιότητα. Πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων. Σχεσιακά και συναρτησιακά πολυκριτηριακά μοντέλα αποφάσεων. ELECTRE I και II, PROMETHEE I και II. Μέθοδοι υπολογισμού σημαντικότητας κριτηρίων. Γραμμική και προσθετική συνάρτηση αξίας. Λήψη ομαδικών αποφάσεων και θεωρία κοινωνικής επιλογής. Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (ΣΥΑ). Αρχιτεκτονικές ΣΥΑ. Συστήματα αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή. Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Μοντελοποίηση και συστήματα διαχείρισης βάσεων μοντέλων. Ευφυή ΣΥΑ. Εφαρμογές των ΣΥΑ στη διοίκηση, την παραγωγή, το περιβάλλον, την ενέργεια, κ.α. Μελέτες περιπτώσεων.

**Εργαστήρια:** Εκπαίδευση και χρήση των ακόλουθων πακέτων λογισμικού: Excel - Συγκεντρωτικοί πίνακες (Pivot Tables), Solver -, Expert Choice, SPSS, UTASTAR, AHP, MUSA, MARKEK.

**Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα****ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΠΙΧΕΙΡΕΙΝ****(ΜΠΔ 230)**

Εισαγωγή στο Ηλεκτρονικό Επιχειρείν και το Ηλεκτρονικό Εμπόριο: σύντομο ιστορικό, Intranet/Extranet/Internet, Παγκόσμιος Ιστός, πλατφόρμα φορητότητας, βασικοί τύποι ηλεκτρονικού εμπορίου, κύριες τάσεις. Επιχειρηματικά μοντέλα και σχετικές έννοιες: κατηγορίες επιχειρηματικών μοντέλων, συγκέντρωση κεφαλαίου, στρατηγικές τιμολόγησης, συστήματα πληρωμών, επίδραση στη βιομηχανία και τις επιχειρήσεις. Έννοιες μάρκετινγκ και διαφήμισης στο ηλεκτρονικό εμπόριο: προφίλ καταναλωτή, καταναλωτική συμπεριφορά, μάρκετινγκ μέσω μηχανών αναζήτησης, μάρκετινγκ διαφημίσεων προβολής, μάρκετινγκ μέσω email, κοινωνικό μάρκετινγκ, άλλες στρατηγικές μάρκετινγκ στο διαδίκτυο (συνεργατικό, μεταδοτικό, αστραπιαίο, προσωπικό, με βάση την τοποθεσία), καταγραφή και ανάλυση δεδομένων στο διαδίκτυο, δείκτες μέτρησης. Η τεχνολογία του διαδικτύου: ιστορικό, τεχνολογικά συστατικά (IP, TCP/IP, HTTP, μεταγωγή πακέτων, δικτυακή υποδομή, ονόματα τομέα, DNS, URL, μοντέλο πελάτη-διακομιστή). Ανάπτυξη παρουσίας ηλεκτρονικού εμπορίου: κατασκευή και φιλοξενία ιστότοπου, επιλογή υλικού, σχεδιαστικές αρχές, παρουσία σε φορητές συσκευές. Τεχνολογίες Παγκόσμιου Ιστού: εισαγωγή στην HTML, εισαγωγή στην CSS, το πλαίσιο εργασίας Bootstrap. Το περιβάλλον ασφάλειας: απειλές, λύσεις, κρυπτογραφία, προστασία καναλιών επικοινωνίας, διακομιστών και πελατών, πολιτικές διαχείρισης, νόμοι. Ηθικά, κοινωνικά και πολιτικά ζητήματα: ζητήματα ηθικής, ιδιωτικότητα, πνευματική ιδιοκτησία, διακυβέρνηση.

**Εργαστήρια:** Εξάσκηση στον σχεδιασμό και στην ανάπτυξη ιστοσελίδων (HTML, CSS, Bootstrap)

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ****(ΜΠΔ 306)**

Εισαγωγή, βασικές έννοιες, Ευφυείς Πράκτορες, Επίλυση προβλημάτων με αναζήτηση, Αλγόριθμοι τυφλής αναζήτησης, Αλγόριθμοι τοπικής αναζήτησης, Αλγόριθμοι πληροφορημένης αναζήτησης, Μεθευρετικοί αλγόριθμοι – Γενετικοί αλγόριθμοι, Αναζήτηση με αντιπαλότητα, Αναζήτηση με περιορισμούς, Διαχωριστικοί αλγόριθμοι ομαδοποίησης, Αλγόριθμοι ιεραρχικής ομαδοποίησης, Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα, Παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη.

**Εργαστήρια:** Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού Python. Επίλυση προβλημάτων τεχνητής νοημοσύνης με σε περιβάλλον Python μέσω παραμετροποίησης και εφαρμογής αλγορίθμων ιεραρχικής ομαδοποίησης, διαχωριστικής ομαδοποίησης, βελτιστοποίησης (γενετικοί αλγόριθμοι), και νευρωνικών δικτύων.

**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (ERP/CRM)****(ΜΠΔ 435)**

Εισαγωγή στα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERPs), Αρχιτεκτονική και Τεχνικά Χαρακτηριστικά των ERPs, Λειτουργικές Διαδικασίες που υποστηρίζονται από τα σύγχρονα ERPs, Πλεονεκτήματα & Μειονεκτήματα των ERPs, Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχών υλοποιήσεων ERPs, Μεθοδολογική προσέγγιση επιλογής και υλοποίησης ERPs, Προγραμματισμός Απαιτήσεων Υλικών (MRP I) και Προγραμματισμός Παραγωγικών, Παρουσίαση Συστήματος ERP MBS Navision, Παρουσίαση Συστήματος CRM MBS Navision, Ειδικά Θέματα: Enterprise Application Integration, Δια-λειτουργικότητα, Service-Oriented Computing, Web Services.

**Εργαστήρια:** Εκπαίδευση και χρήση των Microsoft Dynamics ERP, ERP softone και SAP analytics.

**ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΪΑ, ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ****(ΜΠΔ 518)**

Επιχειρηματική Ευφυΐα, Ευφυΐα Πελατών, Επιχειρηματική Ευφυΐα Νέφους, Κινητή Επιχειρηματική Ευφυΐα. Επιχειρηματική Αναλυτική. Επιστήμη των Δεδομένων, Μεγάλα Δεδομένα, τεχνολογίες αναλυτικής Μεγάλων Δεδομένων, κατανεμημένα συστήματα, MapReduce, Apache Hadoop, σχεσιακές και μη σχεσιακές (NoSQL) βάσεις



δεδομένων, υπολογιστικό νέφος (Cloud Computing), μεγάλα δεδομένα και επιχειρήσεις. Αποφάσεις, διαδικασία λήψης αποφάσεων, λήψη αποφάσεων υπό αβεβαιότητα και κίνδυνο, δένδρα απόφασης. Δεδομένα, πληροφορία, γνώση, κατανόηση, σοφία. Διαχείριση Γνώσης. Αποθήκες Δεδομένων. Συστήματα Άμεσης Αναλυτικής Επεξεργασίας (OLAP). Εξόρυξη Δεδομένων και Μηχανική Μάθηση, μοντέλα διαδικασιών ανακάλυψης γνώσης, είδη Μηχανικής Μάθησης, κατηγορίες προβλημάτων Μηχανικής Μάθησης, περιορισμοί και θέματα Μηχανικής Μάθησης. Προεπεξεργασία δεδομένων: ποιότητα, ολοκλήρωση, καθαρισμός, συμπλήρωση, εξομάλυνση θορύβου, επίλυση ασυνεπειών, απαλοιφή πλεονασμών, μείωση δεδομένων, μείωση διαστάσεων, μείωση πολυαριθμίας, κανονικοποίηση δεδομένων. Κατηγοριοποίηση - ταξινόμηση (classification): δένδρα απόφασης, αλγόριθμοι κατηγοριοποίησης, μέτρηση ακρίβειας. Συσταδοποίηση (clustering): αλγόριθμοι συσταδοποίησης, ιεραρχικοί αλγόριθμοι, αλγόριθμοι διαμερισμού, αλγόριθμοι βασιζόμενοι στην πυκνότητα, μέτρηση ποιότητας.

**Εργαστήρια:** Εκπαίδευση στην ανάλυση δεδομένων και στη χρήση μοντέλων μηχανικής μάθησης με τη γλώσσα προγραμματισμού Python.

## Ομάδα V (Συστημάτων Παραγωγής)

### Υποχρεωτικά μαθήματα

#### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ I

(ΜΠΔ 301)

Εισαγωγή. Κρυσταλλική δομή, ατέλειες, μηχανικές ιδιότητες υλικών, διαγράμματα φάσεων. Βασικές αρχές κοπής, εργαλειομηχανές και κατεργασίες κοπής, κοπτικά. Χύτευση, είδη χύτευσης, συστολή, θερμική συμπεριφορά, ατέλειες. Αριθμητικός έλεγχος και εργαλειομηχανές. Υπολογιστικά Ολοκληρωμένη Παραγωγή και προγραμματισμός CNC.

**Εργαστήρια:** Εισαγωγή και παρουσίαση του εξοπλισμού, κανόνες υγιεινής & ασφάλειας κατά τη λειτουργία του Εργαστηρίου Εργαλειομηχανών, όργανα μετρήσεων & ελέγχου, παχύμετρο, μικρόμετρο και εξειδικευμένα όργανα μετρήσεων, εργαλεία χειρός: χρήση & συντήρηση, κατεργασίες με αφαίρεση υλικού, Εργαλειομηχανές κοπής, Δράπανος, Τόρνος, Φρέζα, υπολογιστικά ελεγχόμενη Φρέζα (CNC) 5 βαθμών ελευθερίας: χρήση & συντήρηση, κατασκευή δοκιμών και εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμοστικού, δραπάνου, τόρνου, φρέζας, CNC φρέζας.

#### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ II

(ΜΠΔ 321)

Εισαγωγή. Μορφοποίηση με παραμόρφωση, απότμηση, ολκή, έλαση, κάμψη, βαθεία κοίλανση, εξώθηση, σφυρηλάτηση, περιώθηση. Κονιομεταλλουργία, πυροσυσσωμάτωση. Συγκόλληση, είδη συγκολλήσεων, μηχανές συγκόλλησης. Ηλεκτροχημικές μέθοδοι αφαίρεσης υλικού. Ευελιξία συστημάτων παραγωγής.

**Εργαστήρια:** Εισαγωγή και παρουσίαση του εξοπλισμού, κανόνες υγιεινής & ασφάλειας, συγκολλητότητα/συγκολλησιμότητα των μετάλλων, κατάταξη συγκολλήσεων, συγκολλήσεις τήξης, αυτογενείς συγκολλήσεις ηλεκτρικού τόξου, μηχανές συγκόλλησης, απαιτήσεις εργαστηριακής άσκησης, αυτογενείς συγκολλήσεις, M.I.G., M.A.G., T.I.G., φλόγας οξυγόνου-αετιλίνης, ετερογενείς συγκολλήσεις: μαλακές-σκληρές, συγκολλήσεις πίεσης, δέσμες υψηλής ενέργειας (Plasma, Laser) για συγκόλληση και κοπή.

#### ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

(ΜΠΔ 322)

Εισαγωγή. Μοντέλα αποθεμάτων με σταθερή και δυναμική ζήτηση. Σχεδιασμός παραγωγής: στατικά προβλήματα ανάμειξης, σχεδίαση παραγωγής πολλών προϊόντων, επιλογή διαδικασίας παραγωγής. Στοχαστική ζήτηση, μοντέλο για μία αναπλήρωση. Προσδιορισμός μεγέθους παρτίδων παραγωγής και σειράς παραγωγής με χρόνους προετοιμασίας. Πρόβλεψη ζήτησης: γραμμική παλινδρόμηση, κινούμενος μέσος όρος, εκθετική εξομάλυνση, εκτίμηση ελαχίστων τετραγώνων, εκτίμηση Bayes, μοντέλα Box-Jenkins. Προγραμματισμός παραγωγής: προβλήματα διάταξης η εργασιών σε μία μηχανή και σε γραμμή με δύο ή τρεις μηχανές. Προγραμματισμός σε μία μηχανή με προθεσμίες παράδοσης και με απαιτούμενες ακολουθίες εργασιών.

#### ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ I

(ΜΠΔ 401)

Εισαγωγικές έννοιες: Διαχωρισμός συστημάτων ανοικτού και κλειστού βρόχου, Έννοια της ανάδρασης/ανατροφοδότησης σε συστήματα ελέγχου, περιγραφή βασικών τμημάτων ενός συστήματος ελέγχου. Μαθηματικές Έννοιες: σήματα εισόδου/εξόδου, μετασχηματισμοί Laplace, μαθηματικά πρότυπα συστημάτων με χρήση διαφορικών εξισώσεων, δυναμική/χρονική απόκριση. Περιγραφή συστημάτων: Δομικά διαγράμματα και μετασχηματισμοί τους, συνάρτηση μεταφοράς, Συστήματα 1ης, 2ης και ανώτερης τάξης. Χαρακτηριστικά συστημάτων ελέγχου: Ελεγκτής PID (αναλογική, ολοκληρωτική, παραγωγική δράση), Ευστάθεια συστημάτων, Γεωμετρικός Τόπος ριζών/πόλων,

Επίδραση μηδενικών, πόλων και νεκρού χρόνου σε αποκρίσεις συστημάτων ελέγχου, Προσδιορισμός Παραμέτρων Ελεγκτή PID (tuning).

**Εργαστήρια:** Διδασκαλία του λογισμικού πακέτου MATLAB και συγκεκριμένα εντολών που επιτρέπουν τον σχεδιασμό, τη μελέτη και την προσομοίωση συστημάτων ελέγχου. Εκπόνηση εργασιών σε συστήματα μίας εισόδου-μίας εξόδου.

#### ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

(ΜΠΔ 405)

Εισαγωγή στην ποιότητα και τις μεθόδους βελτίωσης ποιότητας. Έννοιες και εργαλεία ελέγχου ποιότητας. Βασικοί κλάδοι του στατιστικού ελέγχου ποιότητας. Βασικές έννοιες στατιστικής. Δειγματοληπτικά σχέδια αποδοχής παρτίδας. Σχέδια απλής, διπλής ή πολλαπλής δειγματοληψίας μέσω χαρακτηριστικών ή μεταβλητών. Σχέδια προοδευτικής δειγματοληψίας. Ειδικές τεχνικές ελέγχου αποδοχής. Γενικές αρχές διαγραμμάτων ελέγχου. Διαγράμματα ελέγχου (ιδιοτήτων και μεταβλητών). Ειδικά διαγράμματα ελέγχου. Ειδικά θέματα στατιστικού ελέγχου ποιότητας.

#### ΔΙΚΤΥΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (CAM)

(ΜΠΔ 421)

Εισαγωγή. Αλυσίδες Markov συνεχούς χρόνου, εξισώσεις Kolmogorov. Μοντέλα γέννησης-θανάτου, μόνιμη κατάσταση, ευστάθεια. Το σύστημα M/M/1 και επεκτάσεις. Συστήματα Markov που δεν είναι γέννησης-θανάτου: η κατανομή Erlang, μετασχηματισμός z, ομαδικές εξυπηρετήσεις, ομαδικές αφίξεις, θεώρημα Burke, ανοικτά δίκτυα Jackson. Προχωρημένα μοντέλα: M/G/1, M/G/m/m, G/G/1, G/G/m. Εισαγωγή στα προβλήματα και τα μοντέλα ευέλικτων συστημάτων παραγωγής (FMS).

**Εργαστήρια:** Επανάληψη σε ύλη μαθηματικών που είναι απαραίτητα με το μάθημα. Εισαγωγή στον προγραμματισμό εργαλειομηχανών CNC. Εκπαίδευση φοιτητών σε προγραμματισμό με M και G-Κώδικα. Προγραμματισμός επιτραπέζιου τόννου Denford ORAC και CNC Φρέζας Haas MiniMill και κοπή δοκιμών με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά.

#### ΜΕΛΕΤΗ-ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ (CAD)

(ΜΠΔ 423)

Σχεδιομελέτη με χρήση Η/Υ, Ορισμός και Πεδία Εφαρμογής. Ρόλος συστημάτων 3D στην διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος. Σύστημα SolidWorks. Συστήματα τρισδιάστατης μοντελοποίησης (Μοντέλα σύρματος, Μοντέλα επιφανειών, Μοντέλα στερεών), Κατασκευαστική Στερεά Γεωμετρία (C-rep) Ανάπτυξη Στερεών μοντέλων αντικειμένων, Μεθοδολογία μοντελοποίησης. Ανάπτυξη συναρμολογήσεων προϊόντων, μέθοδοι συναρμολόγησης (Πάνω-προς-τα-Κάτω, Κάτω-προς-τα-Επάνω). Αντίστροφη Μηχανική, Προσθετική Κατασκευή, Αντίστροφη μηχανική, Αναπαράσταση καμπυλών και επιφανειών με Ferguson, Bezier, B-Splines, NURBS.

**Εργαστήριο:** Χρήση του προγράμματος SOLIDWORKS.

#### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

(ΜΠΔ 208)

Ανθρωπότητα και περιβάλλον. Έννοιες και αρχές της οικολογίας. Περιβαλλοντική ηθική και νομοθεσία. Περιβάλλον και αειφόρος ανάπτυξη. Περιβαλλοντικά προβλήματα: φαινόμενο του θερμοκηπίου και κλιματική αλλαγή, καταστροφή στρατοσφαιρικού όζοντος, όξινη βροχή, νέφος αστικών περιοχών, καταστροφή οικοσυστημάτων. Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Ανάλυση Κύκλου Ζωής. Περιβαλλοντικό – οικολογικό αποτύπωμα. Οικολογική και ενεργειακή σήμανση. Ευρωπαϊκή νομοθεσία και διεθνή πρότυπα και κανονισμοί για ζητήματα περιβαλλοντικής και ενεργειακής διαχείρισης και σχεδιασμού.

### Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα

#### ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ II

(ΜΠΔ 430)

Εμβάθυνση σε συστήματα ελέγχου μίας εισόδου-μίας εξόδου (σύνθεση ελεγκτών ανατροφοδότησης με βάση το μαθηματικό πρότυπο του συστήματος, σχεδιασμός ελεγκτών πρόδρασης, πρόδρασης/ανάδρασης και συστοιχίας). Εισαγωγή στην έννοια των συστημάτων πολλών εισόδων-πολλών εξόδων, Μοντέλα Χώρου Κατάστασης και Γραμμικοποίηση Συστημάτων (σε συστήματα πολλών εισόδων – πολλών εξόδων). Ιδιότητες συστημάτων πολλών εισόδων – πολλών εξόδων (Ελεγχιμότητα, Παρατηρησιμότητα, Ευστάθεια). Τοποθέτηση Πόλων, Γραμμικοί Ελεγκτές (state feedback, LQR) και Παρατηρητές Κατάστασης. Εισαγωγή στην έννοια Προηγμένων Συστημάτων Ελέγχου (Βέλτιστος Έλεγχος). Παραδείγματα και Εφαρμογές.

**Εργαστήρια:** Εμβάθυνση στη διδασκαλία του λογισμικού πακέτου MATLAB και συγκεκριμένα εντολών που επιτρέπουν τον σχεδιασμό, τη μελέτη και την προσομοίωση συστημάτων ελέγχου πολλών εισόδων – πολλών εξόδων. Εφαρμογή σε παραδείγματα μηχανολογικού, περιβαλλοντικού και ενεργειακού ενδιαφέροντος.

#### ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ

(ΜΠΔ 501)

Μοντέλα δυναμικών και στοχαστικών συστημάτων. Συστήματα διακεκριμένων γεγονότων. Λεπτομερής προσομοίωση συστημάτων αποθεμάτων, παραγωγής και ουρών αναμονής. Γεννήτριες τυχαίων αριθμών. Στατιστικές τεχνικές εκτίμησης μέτρων απόδοσης και σύγκρισης συστημάτων, τεχνικές ελάττωσης της διασποράς. Εισαγωγή στην ανάλυση διαταραχών και στη βελτιστοποίηση συστημάτων αναμονής.

**Εργαστήρια:** Εισαγωγή στο λογισμικό προσομοίωσης Simio. Προσομοίωση απλών συστημάτων αναμονής με έναν ή περισσότερους εξυπηρετούντες εν παραλλήλω και γραμμών παραγωγής με πολλές μηχανές.

#### ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ

(ΜΠΔ 431)

Εισαγωγή και παραδείγματα. Προσομοίωση τεχνικών συστημάτων. Δυναμική και ταλαντώσεις συστημάτων. Τυπολογία και προσομοίωση αισθητήρων και διεγερτών. Επεξεργασία δεδομένων μετρήσεων. Ευφυής έλεγχος (ιεραρχικός έλεγχος, υβριδικός έλεγχος, ασαφής, νευρωνικός και νευροασαφής έλεγχος). Διαγνωστική δυναμικών συστημάτων. Εφαρμογές.

**Εργαστήρια:** Προσομοίωση και επίλυση προβλημάτων νευροασαφών συστημάτων και ενσωμάτωσή τους για εφαρμογές μηχανικής (κώδικες συμβατοί με MATLAB/SIMULINK και συμβατό λογισμικό).

#### ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

(ΜΠΔ 438)

Ιστορική αναδρομή του θεσμικού πλαισίου που αφορά την περιβαλλοντική αδειοδότηση. Διατάξεις του ν. 4014/11 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων». Κατάταξη των έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες. Άσκηση κατάταξης έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για υδραυλικά έργα και συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για Εμπορικά κέντρα, χώρους στάθμευσης, αθλητικές εγκαταστάσεις, εκπαίδευση. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για έργα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Πρότυπες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις για συνεργεία αυτοκινήτων, έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, κέντρα υψηλής τάσης και υποσταθμούς. Άσκηση σύνταξης πρότυπων περιβαλλοντικών δεσμεύσεων. Περιεχόμενα μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και εκθέσεων οικολογικής αξιολόγησης. Δημόσια διαβούλευση και Βιομηχανικές εκπομπές. Άσκηση σύνταξης μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

### Ομάδα VI (Επιχειρησιακής Έρευνας)

#### Υποχρεωτικά μαθήματα

#### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

(ΜΠΔ 102)

Ιστορική αναδρομή και μεθοδολογικό πλαίσιο, Εισαγωγή στη λήψη αποφάσεων, Θεωρία Αποφάσεων, Στοιχεία θεωρίας γραφημάτων, Χρονικός προγραμματισμός, Θεωρία ελέγχου αποθεμάτων-τυπολογία μεθόδων, Το μοντέλο του Wilson και επεκτάσεις, Εισαγωγή στο γραμμικό προγραμματισμό.

#### ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

(ΜΠΔ 221)

Προβληματική του γραμμικού προγραμματισμού (ΓΠ). Παραδείγματα μοντελοποίησης. Γραφική μέθοδος. Αλγόριθμος simplex. Η μέθοδος των πινάκων. Διαδικασίες μεγάλου Μ και δύο φάσεων. Δυϊκότητα και δυϊκός αλγόριθμος simplex. Ανάλυση ευαισθησίας. Ακέραιος ΓΠ. Μέθοδος κλάδου και φράγματος. Ειδικά προβλήματα ΓΠ.

#### ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

(ΜΠΔ 325)

Εισαγωγή. Βελτιστοποίηση χωρίς περιορισμούς. Μέθοδοι τύπου Newton. Μέθοδοι συζυγών κατευθύνσεων. Απόλυτη βελτιστοποίηση. Θεωρία περιορισμένης βελτιστοποίησης. Τετραγωνικός προγραμματισμός. Γραμμικά περιορισμένη βελτιστοποίηση. Γενικοί αλγόριθμοι μη γραμμικού προγραμματισμού.

#### ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ

(ΜΠΔ 409)

Εισαγωγή στα προβλήματα οργάνωσης παραγωγής και προγραμματισμού έργου. Μαθηματικά εργαλεία. Χρονικός Προγραμματισμός Έργων (χωρίς ή με περιορισμούς). Προγραμματισμός χρήσης πόρων, σχέση χρόνου-κόστους.

Γενική μεθοδολογία και επιλογή παραγωγικής διαδικασίας. Υπολογισμός αναγκαίου εξοπλισμού και ανθρώπινου δυναμικού. Συγκεντρωτικός προγραμματισμός: περίπτωση πλήρους απασχόλησης, περίπτωση μερικής απασχόλησης. Χωροταξική διάταξη παραγωγής: συστηματική χωροταξική διάταξη, αλγόριθμοι εναλλακτικών σχεδίων (μέθοδοι ανταλλαγής, γραφική μέθοδος, μέθοδος σχέσεων), εφαρμογές σε Η/Υ (Craft, Alder, Storm). Εξισορρόπηση γραμμής παραγωγής: Ορισμός μαθηματικού προβλήματος, επίλυση με δυναμικό προγραμματισμό, προσεγγιστικές μέθοδοι (μέγιστης διάρκειας, ranked positional weight). Κύριος προγραμματισμός παραγωγής. Προγραμματισμός απαιτήσεων υλικών.

#### ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

(ΜΠΔ 426)

Μαθηματικά πρότυπα και εφαρμογές της Συνδυαστικής Βελτιστοποίησης. Διαφορές μεταξύ ακέραιου και Γραμμικού Προγραμματισμού. Γραφήματα και δίκτυα. Δομές δεδομένων για δίκτυα και γραφήματα. Ανίχνευση γραφημάτων. Βέλτιστες διαδρομές και διακριτός Δυναμικός Προγραμματισμός. Τανύοντα δένδρα και αλγόριθμοι απληστίας. Προβλήματα ροών. Περιπλοκότητα αλγορίθμων και προβλημάτων. Γραμμική και Λαγκρανζιανή χαλάρωση. Μέθοδος Branch-and-Bound. Μέθοδος Τοπικής Ανίχνευσης. Ευρεστικοί Αλγόριθμοι. Αλγόριθμοι προσέγγισης. Μετα-ευρεστικοί Αλγόριθμοι.

**Εργαστήρια:** Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος, οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν τρεις εργαστηριακές ασκήσεις σε περιβάλλον προγραμματισμού C ή MATLAB, υλοποιώντας αλγόριθμους επίλυσης προβλημάτων συνδυαστικής βελτιστοποίησης.

### Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα

#### ΘΕΩΡΙΑ ΠΑΙΓΝΙΩΝ

(ΜΠΔ 407)

Εισαγωγή. Παίγνια με δύο παίκτες. Παίγνια μηδενικού αθροίσματος. Αμιγείς και μικτές στρατηγικές. Μητρικά και διμητρικά παίγνια. Σημεία ισορροπίας και σαγματικά σημεία. Θεώρημα minmax. Επίλυση μητρικών παιγνίων με γραμμικό προγραμματισμό. Επίλυση διμητρικών παιγνίων με μη-γραμμικό προγραμματισμό. Ισορροπία Nash και σημεία Pareto. Ιεραρχικά παίγνια. Ισορροπία και ανισορροπία Stackelberg. Διεπίπεδος προγραμματισμός. Εφαρμογές στη μικροοικονομία και δυοπώλειο Cournot. Εφαρμογές σε δίκτυα κυκλοφορίας και ισορροπία Wardrop.

**Εργαστήρια:** Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος, οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν τρεις εργαστηριακές ασκήσεις σε περιβάλλον προγραμματισμού C ή MATLAB, υλοποιώντας αλγόριθμους για την επίλυση προβλημάτων θεωρίας παιγνίων.

#### ΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

(ΜΠΔ 425)

Εισαγωγή. Συνδυαστικά προβλήματα. Βέλτιστος έλεγχος διακριτού χρόνου. Βέλτιστος έλεγχος συνεχούς χρόνου. Εφαρμογές. Παραλλαγμένοι αλγόριθμοι δυναμικού προγραμματισμού. Στοχαστικός δυναμικός προγραμματισμός. Εφαρμογές στοχαστικού δυναμικού προγραμματισμού. Επιλογές πρακτικής εφαρμογής.

**Εργαστήρια:** Για την εμπέδωση του μαθήματος, οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν εργαστηριακές ασκήσεις σε περιβάλλον προγραμματισμού C ή MATLAB στην εφαρμογή των μεθόδων του δυναμικού προγραμματισμού.

#### ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ

(ΜΠΔ 431)

Εισαγωγή και παραδείγματα. Προσομοίωση τεχνικών συστημάτων. Δυναμική και ταλαντώσεις συστημάτων. Τυπολογία και προσομοίωση αισθητήρων και διεγερτών. Επεξεργασία δεδομένων μετρήσεων. Ευφυής έλεγχος (ιεραρχικός έλεγχος, υβριδικός έλεγχος, ασαφής, νευρωνικός και νευροασαφής έλεγχος). Διαγνωστική δυναμικών συστημάτων. Εφαρμογές.

**Εργαστήρια:** Προσομοίωση και επίλυση προβλημάτων νευροασαφών συστημάτων και ενσωμάτωσή τους για εφαρμογές μηχανικής (κώδικες συμβατοί με MATLAB/SIMULINK και συμβατό λογισμικό).

#### ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

(ΜΠΔ 514)

Ο ρόλος της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Σχεδιασμός ζήτησης και προσφοράς σε μια Εφοδιαστική Αλυσίδα. Εφαρμογές και μαθηματική προτυποποίηση. Αλγοριθμική Πολυπλοκότητα προβλημάτων διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας. Το πρόβλημα του περιττανύμενου πωλητή, το πρόβλημα της συσκευασίας κουτιών. Μεταφορές και διανομή προϊόντων στην Εφοδιαστική Αλυσίδα. Σχεδιασμός δικτύου διανομής. Κανάλια διανομής. Σχεδιασμός δρομολογίων. Προβλήματα επιλογής στόλου και μεγέθους οχημάτων. Προβλήματα δρομολόγησης οχημάτων. Παραλλαγές προβλημάτων διανομής προϊόντων (χρονικά παράθυρα, πολλαπλά προϊόντα, ζήτηση σε πραγματικό χρόνο, προβλήματα ταυτόχρονης διανομής και παραλαβής προϊόντων). Προβλήματα

προγραμματισμού οχημάτων. Προβλήματα προγραμματισμού πλοίων. Προβλήματα δρομολόγησης αποθεμάτων στην Εφοδιαστική Αλυσίδα. (Απλής περιόδου πρόβλημα δρομολόγησης αποθεμάτων, πολλαπλών περιόδων πρόβλημα δρομολόγησης αποθεμάτων) Προβλήματα χωροθέτησης αποθηκών. Επιλογή τοποθεσίας πώλησης. Προβλήματα επικάλυψης συνόλου. Προβλήματα p-κέντρων και p-μέσων. Προβλήματα εγκατάστασης μίας ή πολλαπλών αποθηκών. Ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και ο ρόλος του ηλεκτρονικού επιχειρείν. Μελέτες περιπτώσεων πραγματικών προβλημάτων (Μοντελοποίηση, ανάπτυξη, μέθοδος επίλυσης).

**Εργαστήρια:** Για την καλύτερη κατανόηση του μαθήματος, οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν εργαστηριακή άσκηση σε περιβάλλον προγραμματισμού C ή MATLAB, επιλύοντας ένα πραγματικό πρόβλημα σχεδιασμού και βελτιστοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

#### ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΪΑ, ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

(ΜΠΔ 518)

Επιχειρηματική Ευφυΐα, Ευφυΐα Πελατών, Επιχειρηματική Ευφυΐα Νέφους, Κινητή Επιχειρηματική Ευφυΐα. Επιχειρηματική Αναλυτική. Επιστήμη των Δεδομένων, Μεγάλα Δεδομένα, τεχνολογίες αναλυτικής Μεγάλων Δεδομένων, κατανεμημένα συστήματα, MapReduce, Apache Hadoop, σχεσιακές και μη σχεσιακές (NoSQL) βάσεις δεδομένων, υπολογιστικό νέφος (Cloud Computing), μεγάλα δεδομένα και επιχειρήσεις. Αποφάσεις, διαδικασία λήψης αποφάσεων, λήψη αποφάσεων υπό αβεβαιότητα και κίνδυνο, δένδρα απόφασης. Δεδομένα, πληροφορία, γνώση, κατανόηση, σοφία. Διαχείριση Γνώσης. Αποθήκες Δεδομένων. Συστήματα Άμεσης Αναλυτικής Επεξεργασίας (OLAP). Εξόρυξη Δεδομένων και Μηχανική Μάθηση, μοντέλα διαδικασιών ανακάλυψης γνώσης, είδη Μηχανικής Μάθησης, κατηγορίες προβλημάτων Μηχανικής Μάθησης, περιορισμοί και θέματα Μηχανικής Μάθησης. Προεπεξεργασία δεδομένων: ποιότητα, ολοκλήρωση, καθαρισμός, συμπλήρωση, εξομάλυνση θορύβου, επίλυση ασυνεπειών, απαλοιφή πλεονασμών, μείωση δεδομένων, μείωση διαστάσεων, μείωση πολυαριθμίας, κανονικοποίηση δεδομένων. Κατηγοριοποίηση - ταξινόμηση (classification): δένδρα απόφασης, αλγόριθμοι κατηγοριοποίησης, μέτρηση ακρίβειας. Συσταδοποίηση (clustering): αλγόριθμοι συσταδοποίησης, ιεραρχικοί αλγόριθμοι, αλγόριθμοι διαμερισμού, αλγόριθμοι βασιζόμενοι στην πυκνότητα, μέτρηση ποιότητας.

**Εργαστήρια:** Εκπαίδευση στην ανάλυση δεδομένων και στη χρήση μοντέλων μηχανικής μάθησης με τη γλώσσα προγραμματισμού Python.

### Ομάδα VII (Οργάνωσης & Διοίκησης)

#### Υποχρεωτικά μαθήματα

##### ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

(ΜΠΔ 222)

Διοικητικές διεργασίες: προγραμματισμός, οργάνωση, διεύθυνση και έλεγχος. Διοικητικές ικανότητες: αντίληψη της πραγματικότητας, επιλογής και επικοινωνίας. Συνδυασμός διεργασιών και ικανοτήτων. Θεωρία συστημάτων. Συστήματα και τρόποι λειτουργίας των επιχειρήσεων (ιδιωτικών και δημοσίων). Διοίκηση συστημάτων παραγωγής και εφοδιασμού. Διοίκηση ομάδων. Πλαίσιο επίλυσης διοικητικών προβλημάτων. Συζήτηση πρακτικών παραδειγμάτων και μελετών περίπτωσης (case studies).

##### ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

(ΜΠΔ 402)

Επιχείρηση και στόχοι της. Εξέλιξη της χρηματοοικονομικής διοίκησης. Πιστωτικό σύστημα. Χρηματοοικονομικές καταστάσεις. Ισολογισμός. Λογαριασμός αποτελεσμάτων χρήσης. Κεφάλαιο κίνησης. Χρηματοοικονομικοί δείκτες. Μεθοδολογία χρηματοοικονομικής ανάλυσης. Αποδοτικότητα. Χρηματοοικονομική μόχλευση. Βιομηχανικός και χρηματοοικονομικός κίνδυνος της επιχείρησης. Ανάλυση νεκρού σημείου. Πίνακας πηγών και χρήσεων κεφαλαίων. Μέθοδοι χρηματοοικονομικής πρόβλεψης. Μέθοδοι χρηματοδότησης: αυτοχρηματοδότηση, αύξηση μετοχικού κεφαλαίου, δάνεια, Leasing. Εργαστηριακές ασκήσεις.

**Εργαστήρια:** Οι ασκήσεις του εργαστηρίου αφορούν το Πιστωτικό σύστημα, τις Χρηματοοικονομικές καταστάσεις, τους Χρηματοοικονομικούς δείκτες, την Ανάλυση νεκρού σημείου, Μεθόδους χρηματοοικονομικής πρόβλεψης και Μεθόδους χρηματοδότησης. Για τις εργαστηριακές ασκήσεις χρησιμοποιείται το Excel.

##### ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

(ΜΠΔ 406)

Αντικείμενο και εξέλιξη του Μάρκετινγκ, Το περιβάλλον του Μάρκετινγκ και ο προσδιορισμός της αγοράς, Αγοραστική συμπεριφορά καταναλωτή και επιχειρήσεων, Έρευνα Μάρκετινγκ, Τμηματοποίηση αγοράς, Στόχευση



αγοράς, Τοποθέτηση προϊόντος, Προϊόν, Ανάπτυξη προϊόντος και μάρκας, Τιμολόγηση, Διανομή, Προβολή, επικοινωνία, Στρατηγική και προγραμματισμός Μάρκετινγκ.

**Εργαστήρια:** Το εργαστήριο περιλαμβάνει τη διαδικασία σχεδιασμού ενός νέου προϊόντος από την προσέγγιση του Μάρκετινγκ: Χρήση της μεθόδου της Ορθογώνιας σχεδίασης, και έλεγχος ανεξαρτησίας μεταβλητών Chi Square μέσω του λογισμικού SPSS . Σχεδίαση Πειράματος (Design of Experiments). Χρήση της μεθόδου Conjoint Analysis στο λογισμικό SPSS για την εκτίμηση καταναλωτικών προτιμήσεων για τα χαρακτηριστικά προϊόντων και υπηρεσιών. Τμηματοποίηση καταναλωτών μέσω του αλγορίθμου k-means.

#### ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

(ΜΠΔ 422)

Χρηματοοικονομικά μαθηματικά. Χρονική αξία του χρήματος. Κεφαλαιοποίηση. Ράντες. Απόφαση της επένδυσης υπό βέβαιο μέλλον. Πανόραμα των κριτηρίων αξιολόγησης επενδύσεων. Απόφαση της επένδυσης υπό αβέβαιο μέλλον. Αβεβαιότητα και κίνδυνος. Κριτήρια εκτίμησης των επενδυτικών έργων υπό απροσδιόριστο μέλλον. Κριτήρια εκτίμησης των επενδυτικών έργων υπό πιθανολογικό μέλλον. Κίνδυνος και απόδοση ενός χαρτοφυλακίου μετοχών. Μοντέλα εκτίμησης χαρτοφυλακίων: μοντέλο κεφαλαιαγοράς, μοντέλο αποτίμησης κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων.

**Εργαστήρια:** Οι εργαστηριακές ασκήσεις αφορούν τα Χρηματοοικονομικά μαθηματικά, την Απόφαση της επένδυσης υπό αβέβαιο μέλλον, Κριτήρια εκτίμησης των επενδυτικών έργων υπό πιθανολογικό μέλλον και Μοντέλα εκτίμησης χαρτοφυλακίων. Για τις εργαστηριακές ασκήσεις χρησιμοποιείται το Excel.

#### ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

(ΜΠΔ 424)

Εργονομικές προσεγγίσεις στην ασφάλεια εργασίας, συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας, παράγοντες που επηρεάζουν την ανθρώπινη απόδοση, επεξεργασία πληροφοριών από τον άνθρωπο και νοητικές διεργασίες, ανάλυση καθηκόντων και ανθρώπινης αξιοπιστίας, εκτίμηση επικινδυνότητας με χρήση δένδρων αστοχιών και γεγονότων, επαγγελματικοί κίνδυνοι από φυσικούς παράγοντες και από μυοσκελετική καταπόνηση, τεχνικές ανάλυσης ατυχημάτων, εργονομικός σχεδιασμός μέτρων ασφάλειας, εκπαίδευση προσωπικού σε εγκαταστάσεις υψηλής επικινδυνότητας, συμμετοχική εργονομία, επιχειρησιακή κουλτούρα ασφάλειας.

**Εργαστήρια:** Εκπαίδευση στον ανθρωποκεντρικό σχεδιασμό θέσεων εργασίας, στην εργονομική ανάλυση εργασίας, στην προσομοίωση συστημάτων ανθρώπου – μηχανής, στη μελέτη επαγγελματικού κινδύνου και βιομηχανικής επικινδυνότητας. Χρήση λογισμικών πακέτων προσομοίωσης εργασιών και διερεύνησης ανθρώπινης αξιοπιστίας (CPN Tools, Microsaint, Wincrew, VenSim, PowerSim). Εκπαίδευση στη χρήση διαφόρων οργάνων μέτρησης περιβαλλοντικών παραγόντων όπως: μετρήσεις θερμοκρασίας, θορύβου, φωτισμού, συγκέντρωσης πτητικών ουσιών, εκρηκτικών αερίων και αιωρούμενων σωματιδίων. Ομαδικές εργαστηριακές ασκήσεις για την αναγνώριση των κινδύνων, την εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων και της επικινδυνότητας ανά θέση εργασίας σε πραγματικές συνθήκες εργασίας.

### Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα

#### ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

(ΜΠΔ 323)

Εισαγωγή, βασικές έννοιες. Παλινδρόμηση. Ανάλυση σε κύριες συνιστώσες. Ανάλυση αντιστοιχιών. Παραγοντική ανάλυση. Διακριτή ανάλυση. Κατανομή κατά τμήματα. Ταξινόμηση ανάλυση. Συμπλεκτική ανάλυση. Q-ανάλυση. Ιεραρχική ανάλυση. Κανονική ανάλυση. Ανάλυση χρονολογικών σειρών. Πρόβλεψη. Τεχνικές πρόβλεψης με ανάλυση δεδομένων. Τεχνητή Νοημοσύνη στην Ανάλυση Δεδομένων. Προγράμματα H/Y. Εφαρμογές. Ανάλυση δεδομένων - Επιχειρηματική κατανόηση. Διερευνητική Ανάλυση Δεδομένων. Μηχανική και βαθιά μάθηση στην Ανάλυση Δεδομένων. Νεύρο-ασαφή μοντέλα. Ανάλυση δεδομένων γεωοικονομίας και γεωπολιτικής.

#### ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ & ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(ΜΠΔ 410)

Αρχές ασφάλειας στους χώρους εργασίας, νομοθετικό πλαίσιο για την ΥΑΕ, μεθοδολογίες εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου, ιεραρχικό πλαίσιο θεώρησης μέτρων ασφαλείας και καλών πρακτικών, ανάλυση ατυχημάτων, κίνδυνοι από εργασίες σε ύψη, διατάξεις προφύλαξης από κινδύνους μηχανημάτων, μέτρα ασφαλείας για μηχανήματα έργου, κίνδυνοι ηλεκτρικού ρεύματος και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, πυρκαγιές και εκρήξιμες ατμόσφαιρες, χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, κίνδυνοι θορύβου και ταλαντώσεων, θερμοκρασιακό περιβάλλον, έλεγχος χημικών και βιολογικών κινδύνων, εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης και εργασίες σε περιορισμένους χώρους.

**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ****(ΜΠΔ 408)**

Εισαγωγή στην ποιότητα (ορισμοί, βασικές διαστάσεις, ιστορική αναδρομή). Βασικές αρχές και αξιώματα της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Η ΔΟΠ ως νέα κουλτούρα. Φιλοσοφίες και προσεγγίσεις στη ΔΟΠ (Deming, Juran, Crosby, Ishikawa, Taguchi, Feigenbaum). Ικανοποίηση πελατών και συστήματα εξυπηρέτησης πελατών. Βραβεία ποιότητας (Deming, EFQM, Malcolm Baldrige). Έλεγχος ανταγωνιστικότητας και αξιολόγηση επιδόσεων. Εργαλεία ΔΟΠ (βελτίωση ποιότητας, στατιστικός έλεγχος διαδικασιών, ανάπτυξη λειτουργίας ποιότητας, τεχνικές ανάλυσης του Taguchi, κ.λπ.). Πρότυπα και συστήματα διασφάλισης ποιότητας. Κόστος ποιότητας.

**ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ****(ΜΠΔ 427)**

Ορισμός και είδη χρηματοοικονομικών κινδύνων, Χρηματοοικονομικές αγορές, Θεωρία διαχείρισης και βελτιστοποίησης χαρτοφυλακίων, Επενδύσεις σταθερού εισοδήματος, Επιτοκιακός κίνδυνος, Εισαγωγή στα παράγωγα προϊόντα (προθεσμιακά συμβόλαια, συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης, δικαίωμα προαίρεσης, ανταλλαγές), Συστήματα value at risk.

**ΜΙΚΡΟΜΕΣΑΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ****(ΜΠΔ 433)**

Μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Οργάνωση και διοίκηση ΜΜΕ. Νομοθεσία ΜΜΕ. Επιχειρηματικές πρωτοβουλίες. Δημιουργία νέων επιχειρήσεων. Εκπόνηση επιχειρηματικών σχεδίων. Διαχείριση έργων και πόρων. Μοντέλα ανάπτυξης ΜΜΕ. Λογιστική και κοστολόγηση των ΜΜΕ. Χρηματοδότηση ΜΜΕ. Βιωσιμότητα ΜΜΕ. Ηγεσία. Καινοτομία και ΜΜΕ. Καινοτόμες Ιδέες. Δημιουργικότητα, ανταγωνισμός, τμηματοποίηση αγορών. Σχεδίαση και ανάπτυξη νέων προϊόντων, προώθηση πωλήσεων, αξιολόγηση ΜΜΕ, αξιολόγηση επενδύσεων, ανάπτυξη και αξιολόγηση στρατηγικής, χρηματοοικονομική ανάλυση επενδύσεων.

**Εργαστήρια:** Χρήση ειδικού λογισμικού για επιχειρηματικά παίγνια και ανάπτυξης σχεδίων μάρκετινγκ μέσω της προσομοίωσης της αγοράς.

**ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ****(ΜΠΔ 505)**

Γενικό μοντέλο εργονομικών παρεμβάσεων, μέθοδοι εργονομικής ανάλυσης εργασίας, ανάλυση ανθρώπινης αξιοπιστίας, σχεδιασμός μέτρων μείωσης θορύβου, σχεδιασμός θερμοκρασιακού περιβάλλοντος, σχεδιασμός πινακίων ελέγχου και φωτιστικού περιβάλλοντος, ανθρωπομετρία και σχεδιασμός θέσεων εργασίας, σχεδιασμός σταθμών εργασίας με υπολογιστή, σχεδιασμός εργαλείων χειρός, μυοσκελετική καταπόνηση και χειρισμός φορτίων, επεξεργασία πληροφοριών από τον άνθρωπο, επιτηδειότητες και λήψη αποφάσεων, νοητικά μοντέλα προσοχής και μνήμης, σχεδιασμός τεχνημάτων υποστήριξης νοητικών εργασιών, σύγχρονες τάσεις οργάνωσης εργασίας.

**ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ****(ΜΠΔ 506)**

Έννοια, ορισμός και σκοπός του στρατηγικού προγραμματισμού. Φάσεις του στρατηγικού προγραμματισμού (προσδιορισμός στρατηγικής, κατηγορίες στόχων, εσωτερική ανάλυση επιχείρησης, εξωτερική διάγνωση της κατάστασης, ανάπτυξη εναλλακτικών στρατηγικών, επεξεργασία στρατηγικών, πρόβλεψη και ανάλυση σεναρίων, μέθοδοι αξιολόγησης και επιλογής στρατηγικών). Προϋπολογισμός παραγωγής και πωλήσεων. Προκαθορισμένο κόστος. Ανάλυση των αποκλίσεων. Η προσέγγιση των Balanced Scorecards. Εφαρμογές στρατηγικού προγραμματισμού σε επιχειρήσεις και οργανισμούς.

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΒΛΕΨΗ****(ΜΠΔ 507)**

Έννοιες και ορισμοί τεχνολογικής πρόβλεψης. Πολυωνυμικά μοντέλα. Διωνυμικά μοντέλα: Coleman, Dodd, Bass, Mahajan, Floyd, Sharif-Kabir, Easingwood-Mahajan, Von Bertalanffy. Άλλα μοντέλα: κανονική κατανομή, λογαριθμική κανονική κατανομή, κατανομή Weibull, κατανομή Gompertz. Ανάλυση τάσεων, σχεδιασμός σεναρίων, καμπύλη S, Patent Analysis, Expert panels, Δείκτες Προόρασης, Συγκριτική Ανάλυση, Μοντέλα Διαχύσης Καινοτομίας, Αξιολόγηση τεχνολογικής πρόβλεψης. Νέα μοντέλα: τροποποιημένο μοντέλο NSRL. Γενικευμένα ρητά μοντέλα: GRMI και II. Εφαρμογές. Τεχνητή Νοημοσύνη και Τεχνολογική Πρόβλεψη. Βαθιά μάθηση και Τεχνολογική Πρόβλεψη. Διεπιστημονικές προσεγγίσεις. Τεχνολογία και Οικονομικοί μεγάκυκλοι. Τεχνολογία και Γεωπολιτική.

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ-ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ****(ΜΠΔ 510)**

Βασικές αρχές οικονομικής ανάλυσης. Μέθοδοι οικονομικής ανάλυσης: παρούσα αξία, ετήσια αξία, λόγος οφέλους - κόστους, εσωτερικός βαθμός απόδοσης. Ανάλυση σε συνθήκες αβεβαιότητας και ρίσκου. Ανάλυση ευαισθησίας. Μεθοδολογία εκπόνησης τεχνικοοικονομικών μελετών. Ανάλυση επενδυτικών σχεδίων. Κοστολόγηση έργων και δραστηριοτήτων. Εκτίμηση κόστους. Μελέτη παραδειγμάτων και εκπόνηση εργασιών.

**Εργαστήρια:** Εξοικείωση με μεθόδους οικονομικής ανάλυσης, κοστολόγησης και εκπόνησης τεχνικοοικονομικών μελετών (business plans). Χρήση λογισμικού ψηφιακών φύλλων (Excel, Numbers, Calc) καθώς και λογισμικού ανάλυσης στατιστικών δεδομένων (Excel, SPSS).

#### ΒΙΩΣΙΜΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ

(ΜΠΔ 329)

Χρηματοοικονομική των επιχειρήσεων, Χρηματοοικονομικές αποφάσεις, Χρονική αξία του χρήματος, Κριτήρια εκτίμησης επενδύσεων, Κοινωνικά υπεύθυνα επένδυση, Κριτήρια ESG, Περιβαλλοντική ανάλυση, Κοινωνική συμπεριφορά, Διακυβέρνηση επιχειρήσεων, Νέα προσέγγιση εκτίμηση κινδύνων, Οικολογική μόχλευση, Πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων, Πραγματικές εφαρμογές.

**Εργαστήρια:** Χρήση ειδικού λογισμικού για ανάλυση χρηματοοικονομικών επιδόσεων επιχειρήσεων, χρήση πολυκριτηρίων μεθόδων ανάλυσης και αξιολόγησης επιχειρήσεων με κριτήρια ESG.

#### ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

(ΜΠΔ 302)

Εισαγωγή και πλαίσιο της διοίκησης ανθρώπινου δυναμικού. Ιστορική αναδρομή. Ανάλυση, σχεδιασμός και περίγραμμα εργασίας. Αξιολόγηση εργασίας. Συστήματα αμοιβών. Εκπαίδευση και ανάπτυξη του προσωπικού. Προγραμματισμός ανθρώπινου δυναμικού. Ασφάλεια της εργασίας. Ηγεσία, επικοινωνία και δυναμική ομάδων εργασίας. Συναισθηματική νοημοσύνη. Διοίκηση καινοτομίας.

### Προαιρετικά Μαθήματα Επιλογής Χωρίς Βαθμολογία

#### ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

(ΜΠΔ 328, 437, 439, 440)

Πρακτική άσκηση φοιτητών σε δημόσιους οργανισμούς ή ιδιωτικούς φορείς, διάρκειας έως δύο (2) ημερολογιακών μηνών κατά την περίοδο των θερινών διακοπών, κατά το 6<sup>ο</sup> ή 8<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών, και τριών (3) μηνών κατά το 9<sup>ο</sup> εξάμηνο. Η πρακτική άσκηση δηλώνεται ως προαιρετική επιλογή ταυτόχρονα με τα υπόλοιπα μαθήματα στις αρχές του αντίστοιχου εξαμήνου. Στόχος της πρακτικής άσκησης είναι να δώσει τη δυνατότητα στους φοιτητές να εξοικειωθούν με το μελλοντικό εργασιακό περιβάλλον και τις απαιτήσεις ενός επαγγελματικού χώρου, αντιμετωπίζοντας πραγματικά προβλήματα που σχετίζονται με την επιστήμη του ΜΠΔ στην αγορά εργασίας. Επιπλέον, για τους φοιτητές του 10<sup>ου</sup> εξαμήνου, παρέχεται η δυνατότητα πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης στο εξωτερικό μέσω του προγράμματος Erasmus+.

#### ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

Τα σεμινάρια έχουν στόχο να διευρύνουν τις ευκαιρίες που έχουν οι φοιτητές να εμβαθύνουν στα θέματα που διδάσκονται και να έλθουν σε επαφή με ένα ευρύτερο αριθμό Ελλήνων και ξένων επιστημόνων. Τα σεμινάρια προσφέρονται ανάλογα με τους διαθέσιμους πόρους της Σχολής και δηλώνονται ως προαιρετική επιλογή, χωρίς βαθμολογία. Για το ακαδημαϊκό έτος 2025-2026 προσφέρονται τα παρακάτω σεμινάρια:

|               |                                                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ΓΛΣ 101 & 102 | Προπαρασκευαστικά Αγγλικά I & II, 1 <sup>ο</sup> – 2 <sup>ο</sup> εξάμηνο |
| ΓΛΣ 103 & 104 | Γερμανικά I & II, 1 <sup>ο</sup> – 2 <sup>ο</sup> εξάμηνο                 |
| ΣΕΜ 101       | Τρισδιάστατη Σάρωση Αντικειμένων, 9 <sup>ο</sup> εξάμηνο                  |
| ΣΕΜ 102       | Τρισδιάστατη Εκτύπωση Αντικειμένων, 10 <sup>ο</sup> εξάμηνο               |



## 6. Τηλέφωνα και διευθύνσεις

Η ταχυδρομική διεύθυνση της Σχολής είναι:

**Πολυτεχνείο Κρήτης**  
**Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης**  
**Πολυτεχνειούπολη, Ακρωτήρι**  
**731 00 ΧΑΝΙΑ**

### Τηλέφωνα και ηλεκτρονικές διευθύνσεις

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Κοσμήτορας Σχολής</b><br>Μιχάλης Δούμπος, Καθηγητής                           | <a href="mailto:pem_dean_office@tuc.gr">pem_dean_office@tuc.gr</a>                                                                                                                                                             | 28210 37318                               |
| <b>Αναπληρωτής Κοσμήτορα Σχολής</b><br>Μιχάλης Κονσολάκης, Καθηγητής             | <a href="mailto:mkonsolakis@tuc.gr">mkonsolakis@tuc.gr</a>                                                                                                                                                                     | 28210 37682                               |
| <b>Προϊσταμένη Γραμματείας Σχολής</b><br>Δωροθέα Φραγκομιχελάκη                  | <a href="mailto:dfragomichelaki@tuc.gr">dfragomichelaki@tuc.gr</a>                                                                                                                                                             | 28210 37255                               |
| <b>Γραμματεία Σχολής</b><br>Αγάπη Μαυράκη<br>Λουκία Παπαδάκη<br>Αναστασία Χαντζή | <a href="mailto:pem_info@tuc.gr">pem_info@tuc.gr</a><br><a href="mailto:amavraki@tuc.gr">amavraki@tuc.gr</a><br><a href="mailto:lpapadaki@tuc.gr">lpapadaki@tuc.gr</a><br><a href="mailto:achantzi@tuc.gr">achantzi@tuc.gr</a> | 28210 37305<br>28210 37161<br>28210 37301 |
| FAX Γραμματείας                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                | 28210 06900                               |
| <b>Κέντρο Εξυπηρέτησης Φοιτητών</b><br>Τμήμα Σπουδών                             | <a href="mailto:kef@tuc.gr">kef@tuc.gr</a>                                                                                                                                                                                     | 28210 37279                               |



**Μέλη ΔΕΠ της Σχολής ΜΠΔ**

| Ονοματεπώνυμο                | e-mail                                                           | Γραφείο   | Τηλ.        |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| 1. Αλευράς Παναγιώτης        | <a href="mailto:palevras@tuc.gr">palevras@tuc.gr</a>             | Γ3.1.08   | 28210 37487 |
| 2. Αντωνιάδης Αριστομένης    | <a href="mailto:aantoniadis@tuc.gr">aantoniadis@tuc.gr</a>       | Δ4.106    | 28210 37293 |
| 3. Αραμπατζής Γεώργιος       | <a href="mailto:garampatzis@tuc.gr">garampatzis@tuc.gr</a>       | Δ4.105    | 28210 37365 |
| 4. Ατσαλάκης Γεώργιος        | <a href="mailto:gatsalakis@tuc.gr">gatsalakis@tuc.gr</a>         | Γ3.1.10   | 28210 37263 |
| 5. Δελής Ανάργυρος           | <a href="mailto:adelis@tuc.gr">adelis@tuc.gr</a>                 | 145.B.103 | 28210 37751 |
| 6. Δοϊτσιδης Ελευθέριος      | <a href="mailto:edoitsidis@tuc.gr">edoitsidis@tuc.gr</a>         | Δ4.008    | 28210 37313 |
| 7. Δούμπος Μιχαήλ            | <a href="mailto:mdoumpos@tuc.gr">mdoumpos@tuc.gr</a>             | Δ5.110    | 28210 37318 |
| 8. Ζοπουνίδης Κων/νος        | <a href="mailto:kzopounidis@tuc.gr">kzopounidis@tuc.gr</a>       | Δ5.108    | 28210 37236 |
| 9. Ιψάκης Δημήτριος          | <a href="mailto:dipsakis@tuc.gr">dipsakis@tuc.gr</a>             | Γ3.1.04   | 28210 37362 |
| 10. Ιωαννίδης Ευστράτιος     | <a href="mailto:eioannidis@tuc.gr">eioannidis@tuc.gr</a>         | Δ4.104    | 28210 37312 |
| 11. Καζασίδης Μάριος         | <a href="mailto:mkazasidis@tuc.gr">mkazasidis@tuc.gr</a>         | Γ3.1.07   | 28210 37481 |
| 12. Κανέλλος Φώτιος          | <a href="mailto:fkanellos@tuc.gr">fkanellos@tuc.gr</a>           | Δ4.009    | 28210 37247 |
| 13. Κονσολάκης Μιχαήλ        | <a href="mailto:mkonsolakis@tuc.gr">mkonsolakis@tuc.gr</a>       | Γ3.1.02   | 28210 37682 |
| 14. Κοντογιάννης Θωμάς       | <a href="mailto:tkontogiannis@tuc.gr">tkontogiannis@tuc.gr</a>   | Δ5.006    | 28210 37320 |
| 15. Κουϊκόγλου Βασίλειος     | <a href="mailto:vkouikoglou@tuc.gr">vkouikoglou@tuc.gr</a>       | Δ4.108    | 28210 37238 |
| 16. Μαρινάκης Ιωάννης        | <a href="mailto:imarinakis@tuc.gr">imarinakis@tuc.gr</a>         | Δ5.003    | 28210 37288 |
| 17. Νικολός Ιωάννης          | <a href="mailto:inikolos@tuc.gr">inikolos@tuc.gr</a>             | Δ4.107    | 28210 37300 |
| 18. Παπαεφθιμίου Σπύρος      | <a href="mailto:spapaefthimiou@tuc.gr">spapaefthimiou@tuc.gr</a> | Γ3.1.03   | 28210 37428 |
| 19. Παπαμιχαήλ Ιωάννης       | <a href="mailto:ipapamichail@tuc.gr">ipapamichail@tuc.gr</a>     | Δ5.102    | 28210 37422 |
| 20. Πατέλης Δημήτριος        | <a href="mailto:dpatelis@tuc.gr">dpatelis@tuc.gr</a>             | 145.B.91  | 28210 37267 |
| 21. Σίσκος Ελευθέριος        | <a href="mailto:esiskos@tuc.gr">esiskos@tuc.gr</a>               | Γ3.1.09   | 28210 37367 |
| 22. Σταυρουλάκης Γεώργιος    | <a href="mailto:gestavroulakis@tuc.gr">gestavroulakis@tuc.gr</a> | Δ5.109    | 28210 37418 |
| 23. Τσαγκαράκης Κωνσταντίνος | <a href="mailto:ktsagarakis@tuc.gr">ktsagarakis@tuc.gr</a>       | Δ5.107    | 28210 37252 |
| 24. Τσαφαράκης Στέλιος       | <a href="mailto:tsafarakis@tuc.gr">tsafarakis@tuc.gr</a>         | Δ5.009    | 28210 37160 |
| 25. Τσουρβελούδης Νικόλαος   | <a href="mailto:ntsourveloudis@tuc.gr">ntsourveloudis@tuc.gr</a> | Δ4.103    | 28210 37285 |
| 26. Φαφαλιός Παύλος          | <a href="mailto:pfafalios@tuc.gr">pfafalios@tuc.gr</a>           | Γ3.1.01   | 28210 37359 |

**Ομότιμοι και Συνεργαζόμενοι Καθηγητές της Σχολής**

|                         |                                                                |         |             |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------|---------|-------------|
| 1. Ματσατσίνης Νικόλαος | <a href="mailto:nmatsatsinis@tuc.gr">nmatsatsinis@tuc.gr</a>   | Δ5.004  | 28210 37348 |
| 2. Παπαγεωργίου Μάρκος  | <a href="mailto:mpapageorgiou@tuc.gr">mpapageorgiou@tuc.gr</a> | Δ5.111  | 28210 37240 |
| 3. Φίλης Ιωάννης        | <a href="mailto:yphillis@tuc.gr">yphillis@tuc.gr</a>           | Δ4.109  | 28210 37321 |
| 4. Θεοφίλης Βασίλειος   | <a href="mailto:vtheofilis@tuc.gr">vtheofilis@tuc.gr</a>       | Γ3.0.02 |             |



## Εργαστήρια & Υπεύθυνοι Εργαστηρίων

|                                                                                                  |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <i>Ανάλυσης Δεδομένων και Πρόβλεψης</i>                                                          |             |
| Λιαδάκη Αγγελική ( <a href="mailto:aliadaki1@tuc.gr">aliadaki1@tuc.gr</a> ) .....                | 28210 37360 |
| <i>Ασφάλειας της Εργασίας και Νοσητικής Εργονομίας</i>                                           |             |
| Θωμάς Κοντογιάννης ( <a href="mailto:tkontogiannis@tuc.gr">tkontogiannis@tuc.gr</a> ) .....      | 28210 37320 |
| <i>Βιομηχανικής Παραγωγής με τη Βοήθεια Η/Υ – CAM</i>                                            |             |
| Τσιναράκης Γεώργιος ( <a href="mailto:gtsinarakis@tuc.gr">gtsinarakis@tuc.gr</a> ) .....         | 28210 37306 |
| <i>Βιομηχανικών, Ενεργειακών και Περιβαλλοντικών Συστημάτων</i>                                  |             |
| Αρναουτάκης Νεκτάριος ( <a href="mailto:narnaoutakis@tuc.gr">narnaoutakis@tuc.gr</a> ) .....     | 28210 37340 |
| <i>Εργαλειομηχανών</i>                                                                           |             |
| Χαιρέτης Νεκτάριος ( <a href="mailto:nchairetis@tuc.gr">nchairetis@tuc.gr</a> ) .....            | 28210 37349 |
| <i>Διοικητικών Συστημάτων</i>                                                                    |             |
| Μπακατσάκη Μαρία ( <a href="mailto:mbakatsaki@tuc.gr">mbakatsaki@tuc.gr</a> ) .....              | 28210 37361 |
| <i>Εργαστήριο Επιστήμης Υλικών και Διεργασιών</i>                                                |             |
| Άρτεμις Καλλιατάκη ( <a href="mailto:akalliataki@tuc.gr">akalliataki@tuc.gr</a> ) .....          | 28210 37172 |
| <i>Δυναμικών Συστημάτων και Προσομοίωσης</i>                                                     |             |
| Βουντουράκης Ευάγγελος ( <a href="mailto:vvountourakis@tuc.gr">vvountourakis@tuc.gr</a> ) .....  | 28210 37308 |
| <i>Ευφύων Συστημάτων &amp; Ρομποτικής</i>                                                        |             |
| Πιπερίδης Σάββας ( <a href="mailto:spiperidis@tuc.gr">spiperidis@tuc.gr</a> ) .....              | 28210 37292 |
| <i>Μικροκοπής και Κατασκευαστικής Προσομοίωσης</i>                                               |             |
| Αντωνιάδης Αριστομένης ( <a href="mailto:aantoniadis@tuc.gr">aantoniadis@tuc.gr</a> ) .....      | 28210 37293 |
| <i>Στροβιλομηχανών και Ρευστοδυναμικής</i>                                                       |             |
| Νικολός Ιωάννης ( <a href="mailto:inikolos@tuc.gr">inikolos@tuc.gr</a> ) .....                   | 28210 37300 |
| <i>Συστημάτων Χρηματοοικονομικής Διοίκησης</i>                                                   |             |
| Λιαδάκη Αγγελική ( <a href="mailto:aliadaki1@tuc.gr">aliadaki1@tuc.gr</a> ) .....                | 28210 37360 |
| <i>Σχεδιασμού &amp; Ανάπτυξης Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων</i>                               |             |
| Κρασαδάκη Ευαγγελία ( <a href="mailto:ekrasadaki@tuc.gr">ekrasadaki@tuc.gr</a> ) .....           | 28210 37350 |
| <i>Σχεδιασμού με Η/Υ (CAD)</i>                                                                   |             |
| Κουλουριδάκης Παύλος ( <a href="mailto:pkoulouridakis@tuc.gr">pkoulouridakis@tuc.gr</a> ) .....  | 28210 37256 |
| <i>Υπολογιστικής Μηχανικής και Βελτιστοποίησης</i>                                               |             |
| Σταυρουλάκης Γεώργιος ( <a href="mailto:gestavroulakis@tuc.gr">gestavroulakis@tuc.gr</a> ) ..... | 28210 37418 |