

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ



ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
& ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

# ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ



ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2024

## Πίνακας περιεχομένων

<b>1</b>	Πρόλογος.....	3
<b>2</b>	Ιστορική Αναδρομή .....	5
<b>3</b>	Οργάνωση-Διοίκηση-Προσωπικό.....	10
3.1	Διοίκηση Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.....	10
3.2	Διοίκηση Πολυτεχνικής Σχολής ΑΠΘ.....	10
3.3	Διοίκηση Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών .....	10
3.4	Διοικητικό Συμβούλιο Τμήματος .....	10
3.5	Ομότιμοι Καθηγητές.....	11
3.6	Επίτιμοι Διδάκτορες .....	11
3.7	Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας.....	12
3.8	Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών.....	14
3.9	Τομέας Τηλεπικοινωνιών .....	16
3.10	Διοικητικό Προσωπικό Τμήματος .....	17
3.11	Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό Τμήματος (ΕΔΙΠ) .....	17
3.12	Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό Τμήματος (ΕΤΕΠ) .....	18
3.13	Προσωπικό Βιβλιοθήκης.....	19
3.14	Προσωπικό Νησίδας Η/Υ.....	19
3.15	Διατελέσαντες Καθηγητές.....	19
<b>4</b>	Οργάνωση Σπουδών.....	20
4.1	Διάρκεια Σπουδών – Αργίες .....	20
4.2	Δηλώσεις Μαθημάτων .....	20
4.3	Επιλογή Συγγραμμάτων .....	21
4.4	Εξεταστικές Περίοδοι .....	21
4.5	Κύκλοι Σπουδών .....	21
4.6	Διπλωματική Εργασία .....	23
4.7	Κύρια μαθησιακά αποτελέσματα .....	24
<b>5</b>	Αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών .....	25
5.1	Βασικός κύκλος σπουδών .....	25
5.2	Κύκλος Ειδίκευσης: Ηλεκτρικής Ενέργειας .....	26
5.3	Κύκλος Ειδίκευσης: Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών .....	28
5.4	Κύκλος Ειδίκευσης: Τηλεπικοινωνιών .....	30
<b>6</b>	Περιεχόμενο Μαθημάτων.....	33
6.1	Μαθήματα 1 <sup>ου</sup> Εξάμηνου .....	33
6.2	Μαθήματα 2 <sup>ου</sup> Εξάμηνου .....	34
6.3	Μαθήματα 3 <sup>ου</sup> Εξάμηνου .....	36
6.4	Μαθήματα 4 <sup>ου</sup> Εξάμηνου .....	37
6.5	Μαθήματα 5 <sup>ου</sup> Εξάμηνου .....	39
6.6	Μαθήματα 6 <sup>ου</sup> Εξάμηνου .....	41
6.7	Μαθήματα 7 <sup>ου</sup> Εξάμηνου .....	43
6.8	Μαθήματα 8 <sup>ου</sup> Εξάμηνου .....	50

6.9	Μαθήματα 9 <sup>ου</sup> Εξάμηνου .....	59
<b>7</b>	<b>Υποδομές Τηλεματικής και Βιβλιοθήκη Τμήματος .....</b>	<b>68</b>
7.1	Υποδομές Τηλεματικής.....	68
7.2	Βιβλιοθήκη .....	68
<b>8</b>	<b>Φοιτητική Μέριμνα .....</b>	<b>71</b>
8.1	Σίτιση .....	71
8.2	Στέγαση .....	71
8.3	Υγειονομική Περίθαλψη.....	71
8.4	Παροχές για φοιτητές .....	72
<b>9</b>	<b>Άσκηση, Ανταλλαγές Φοιτητών, Απασχόληση.....</b>	<b>75</b>
9.1	Πρακτική Άσκηση .....	75
9.2	Πρόγραμμα Erasmus+ .....	76
<b>10</b>	<b>Φοιτητικές ομάδες, Πολιτιστικές Δραστηριότητες .....</b>	<b>77</b>
10.1	I.A.E.S.T.E .....	77
10.2	B.E.S.T. ....	77
10.3	IEEE Student Branch .....	78
10.4	Electrical Engineer Student European assoCiation (EESTEC).....	78
10.5	Aristotle University Racing Team Electric (Aristurtle) .....	78
10.6	Ομάδα «VROOM» .....	79
10.7	Ομάδα Ρομποτικής «Pandora» .....	79
<b>11</b>	<b>Χώροι Τμήματος Ευρετήριο Προσωπικού.....</b>	<b>80</b>
11.1	Πολυτεχνική Σχολή.....	80
11.2	Κτίριο Δ: Ισόγειο .....	82
11.3	Κτίριο Δ: 4 <sup>ος</sup> όροφος .....	83
11.4	Κτίριο Δ: 5 <sup>ος</sup> όροφος .....	85
11.5	Κτίριο Δ: 6 <sup>ος</sup> όροφος .....	87
<b>12</b>	<b>Ευρετήριο Προσωπικού .....</b>	<b>89</b>

# 1 Πρόλογος

Ο Οδηγός Σπουδών προσφέρει μια σύντομη παρουσίαση του Τμήματος που περιλαμβάνει μια ιστορική αναδρομή στους σημαντικότερους σταθμούς της ζωής του, καθώς και χρήσιμες πληροφορίες για την οργάνωση των προπτυχιακών σπουδών, για το προσωπικό του Τμήματος, αλλά και για τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες του.

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (ΤΗΜΜΥ) της Πολυτεχνικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) αποτελεί ένα πενταετές πρόγραμμα δέκα (10) ακαδημαϊκών εξαμηνων ολοκληρωμένων σπουδών τυπικής μάθησης πλήρους φοίτησης στο οποίο περιλαμβάνονται μαθήματα ώστε να διασφαλίζεται: (i) η θεμελίωση στις βασικές επιστήμες του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών (ΗΜΜΥ), (ii) η ανάπτυξη των μαθημάτων κορμού της ειδικότητας σε όλο το εύρος του γνωστικού αντικειμένου του ΗΜΜΥ και (iii) η εμβάθυνση και η εμπέδωση σε υψηλό επίπεδο των γνώσεων στο εύρος του γνωστικού αντικειμένου της ειδικότητας ΗΜΜΥ. Προβλέπεται η υποχρεωτική εκπόνηση διπλωματικής εργασίας διάρκειας ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου κατ'ελάχιστον. Το ΠΠΣ του ΤΗΜΜΥ στοχεύει να προσφέρει ένα ισχυρό υπόβαθρο θεωρητικής και πρακτικής γνώσης, το οποίο σε συνδυασμό με τις πιο εξειδικευμένες γνώσεις των κατευθύνσεων σπουδών, δίνει τη δυνατότητα στους απόφοιτους του Τμήματος να στελεχώσουν αποδοτικά διάφορους τομείς της παραγωγής ή της έρευνας.

Η επιτυχής ολοκλήρωση του ΠΠΣ του Τμήματος οδηγεί στην απονομή του Διπλώματος Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, το οποίο αποτελεί ενιαίο και αδιάσπαστο τίτλο σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (integrated master, 300 πιστωτικές μονάδες ECTS), επιπέδου 7 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων.

Το ΠΠΣ του ΤΗΜΜΥ περιλαμβάνει το βασικό κύκλο σπουδών διάρκειας έξι εξαμήνων (180 ECTS), ο οποίος προσφέρει γνώσεις και δεξιότητες υποδομής μαθηματικών, εφαρμοσμένης φυσικής και πληροφορικής που αποτελούν βασικά αντικείμενα της επιστήμης του ΗΜΜΥ, και τρεις παράλληλους κύκλους ειδίκευσης (Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών) διάρκειας τεσσάρων εξαμήνων (120 ECTS) έκαστος, συμπεριλαμβανομένης υποχρεωτικής διπλωματικής εργασίας ερευνητικού χαρακτήρα (10ο εξάμηνο, 30 ECTS), που εμβαθύνουν σε επιλεγμένα αντικείμενα της εφαρμοσμένης επιστήμης του ΗΜΜΥ.

Το Τμήμα παρέχει Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών και συμμετέχει σε προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών, ενώ αναπτύσσει πολύπλευρη ερευνητική δραστηριότητα, συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στη δημιουργία ερευνητών υψηλών προσόντων, οι οποίοι μπορούν να διεκδικήσουν καθοριστικούς ρόλους στην προσπάθεια για τον εκσυγχρονισμό και την ανάπτυξη της τεχνολογίας.

Το Τμήμα συμπλήρωσε το 2022 πενήντα χρόνια από την ίδρυσή του. Με 3000 περίπου προπτυχιακούς φοιτητές, με περίπου 250 μεταπτυχιακούς φοιτητές και υποψήφιους διδάκτορες και με 58 μέλη προσωπικού, από τα οποία 35 ανήκουν στην κατηγορία του διδακτικού ερευνητικού προσωπικού (ΔΕΠ), το Τμήμα ΗΜΜΥ προσφέρει υψηλής ποιότητας επιστημονικό και εκπαιδευτικό έργο και έχει καταξιωθεί σε διεθνές επίπεδο για την εξαιρετική ποιότητα της έρευνας που διεξάγεται σε αυτό, όπως αυτή καταγράφεται στις

πολλαπλές διακρίσεις αλλά και στη γενικότερη αναγνώρισή της από το διεθνές ερευνητικό περιβάλλον. Παράλληλα μέσα από πετυχημένες διεθνείς συνεργασίες με ακαδημαϊκά ιδρύματα και ερευνητικούς φορείς στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, καθώς και με τη συμμετοχή του σε μεγάλο αριθμό ανταγωνιστικών ερευνητικών και αναπτυξιακών έργων κατοχυρώνει τη διεθνή του αναγνώριση, ανοίγοντας νέους δρόμους και προοπτικές για τους αποφοίτους του Τμήματος.

## 2 Ιστορική Αναδρομή

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.) ιδρύθηκε ύστερα από εισήγηση του Αλεξάνδρου Παπαναστασίου με τον Νόμο 3341, που ψηφίστηκε στις 14 Ιουνίου 1925 από την Δ' Εθνική Συνέλευση. Τριάντα χρόνια αργότερα ιδρύθηκε η Πολυτεχνική Σχολή, που περιελάμβανε το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, το Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών που λειτουργεί από το 1957 και το Τμήμα Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών που λειτουργεί από το 1962. Με το ΒΔ 400 του 1972 ιδρύονται το Τμήμα Μηχανολόγων-Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και το Τμήμα Χημικών Μηχανικών, των οποίων η λειτουργία ξεκινά το ακαδημαϊκό έτος 1972-73. Με το ΠΔ 671/76 το Τμήμα Μηχανολόγων-Ηλεκτρολόγων διαχωρίζεται σε δύο Τμήματα, το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, ακολουθώντας αφενός την διαμορφούμενη αυτονομία των Τμημάτων Ηλεκτρολόγων σε όλη την επικράτεια και αφετέρου την ανάγκη εξυπηρέτηση μιας αυξανόμενης θεματολογίας στην επιστημονική περιοχή του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού.

Η δομή, η λειτουργία και τα προγράμματα σπουδών του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών του Α.Π.Θ. αναπτύχθηκαν σημαντικά στη βάση του Ν. 1268/82. Ακολουθώντας τις νέες θεματικές περιοχές και τις διαμορφούμενες ανάγκες εφαρμογών, το Τμήμα με το ΠΔ 266/93 (ΦΕΚ 114/9-7-1993) μετονομάστηκε σε Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (ΤΗΜΜΥ). Ήδη, με το Νόμο Πλαίσιο του 1982 για την Ανώτατη Παιδεία στο Τμήμα δημιουργήθηκαν τρεις Τομείς, το γνωστικό αντικείμενο των οποίων επαναπροσδιορίστηκε με το ΦΕΚ Β 1073/30.8.2000:

**Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας**, που καλύπτει τα γνωστικά αντικείμενα των πηγών και τεχνολογίας (συμβατική, πυρηνική και ήπιες μορφές) της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, της ηλεκτρομηχανικής μετατροπής ενέργειας, της μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, της τεχνολογίας των υψηλών τάσεων, της ηλεκτρικής οικονομίας, των ηλεκτροτεχνικών υλικών και των ηλεκτρονικών ισχύος.

**Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών**, που καλύπτει τα γνωστικά αντικείμενα της θεωρίας κυκλωμάτων, της ηλεκτρονικής, των αναλογικών και ψηφιακών συστημάτων, των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, των βιομηχανικών ηλεκτρονικών, της αρχιτεκτονικής υπολογιστών, των συστημάτων μικροϋπολογιστών, των συστημάτων επεξεργασίας πληροφοριών, των δικτύων υπολογιστών, της τηλεματικής, των πολυμέσων, των δομών και βάσεων δεδομένων, του εφαρμοσμένου αυτομάτου ελέγχου, της βιομηχανικής πληροφορικής, των ευφυών συστημάτων και ανάπτυξης μοντέλων, της ρομποτικής, της σχεδίασης και ελέγχου παραγωγής με υπολογιστή.

**Τομέας Τηλεπικοινωνιών**, που καλύπτει τα γνωστικά αντικείμενα της ανάλυσης και σύνθεσης τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και διατάξεων, των δικτύων τηλεπικοινωνιών, των δορυφορικών και κινητών επικοινωνιών, του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, των κεραιών, των μικροκυμάτων, της τηλεπισκόπησης, των ραδιοτηλεοπτικών συστημάτων, της επεξεργασίας σήματος, της βιοϊατρικής τεχνολογίας, της οπτικής και ακουστικής.



Στον **Τομέα Ηλεκτρικής Ενέργειας** ανήκουν τα ακόλουθα εργαστήρια:

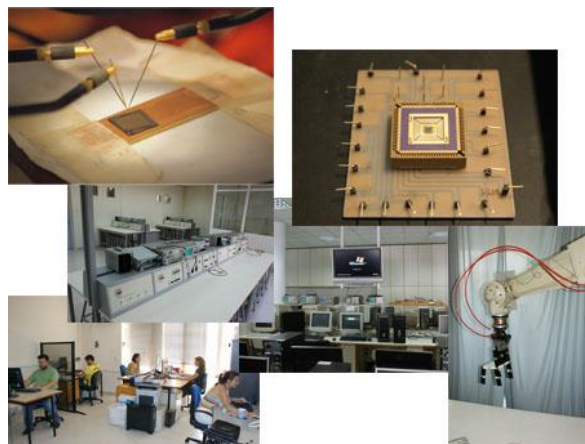
- Το Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μηχανών, που δραστηριοποιείται στο χώρο των ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος, της χρήσης τους ως κινητήρες στη βιομηχανία και ως γεννήτριες στους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και της οδήγησης κινητήρων με ηλεκτρονικά ισχύος.
- Το Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας, που ασχολείται με την παραγωγή, μεταφορά, διανομή και χρήση ηλεκτρικής ενέργειας, την οικονομική λειτουργία του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, τη συμπεριφορά συστημάτων, τις επιδράσεις των γραμμών μεταφοράς και τους υπολογισμούς πεδίων γραμμών μεταφοράς.
- Το Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων, το οποίο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες στο γνωστικό αντικείμενο της παραγωγής υψηλών τάσεων και ισχυρών ρευμάτων, των μετρήσεων σε υψηλές τάσεις, ισχυρά ρεύματα, των διηλεκτρικών μετρήσεων, της συμπεριφοράς αερίων, υγρών, στερεών διηλεκτρικών, καθώς και του υψηλού κενού και της αντικεραυνικής προστασίας.
- Το Εργαστήριο Πυρηνικής Τεχνολογίας, το οποίο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες στο γνωστικό αντικείμενο των εφαρμογών της πυρηνικής φυσικής, των θεμάτων πυρηνικών αντιδραστήρων, της διαγνωστικής πυρηνικών αντιδραστήρων και βιομηχανικών συστημάτων και διατάξεων με στοχαστικά σήματα, της έγκαιρης διάγνωσης σφαλμάτων και της ραδιενέργειας περιβάλλοντος, της αλληλεπίδρασης ακτινοβολιών με την ύλη.
- Το Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνικών Υλικών, το οποίο εξυπηρετεί εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες στο γνωστικό αντικείμενο της τεχνολογίας ηλεκτροτεχνικών υλικών και ειδικότερα της ανάπτυξης και του χαρακτηρισμού υλικών (υλικά ηλεκτροτεχνίας ισχυρών ρευμάτων, μαγνητικά υλικά, ημιαγωγοί, υπεραγωγοί, μαγνητοοπτικά, πιεζοηλεκτρικά, διηλεκτρικά), των εφαρμογών ηλεκτροτεχνικών υλικών (ανάπτυξη αισθητηρίων και διατάξεων), της ανάπτυξης μετρητικών τεχνικών και της θεωρητικής μελέτης της συμπεριφοράς υλικών.



Στον **Τομέα Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών** ανήκουν τα ακόλουθα εργαστήρια:

- Το Εργαστήριο Ηλεκτρονικής, που δραστηριοποιείται στο χώρο των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, αναλογικών και ψηφιακών, της ανάλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων με υπολογιστή, των ψηφιακών συστημάτων, καθώς και θεμάτων αξιοπιστίας συστημάτων και σχεδίασης συστημάτων υψηλής κλίμακας ολοκλήρωσης (VLSI).

- Το Εργαστήριο Αυτοματοποίησης και Ρομποτικής, που ασχολείται με τον εφαρμοσμένο αυτόματο έλεγχο (σύνθετα και μη γραμμικά συστήματα, αβεβαιότητα, μοντελοποίηση και αναγνώριση συστημάτων), τη ρομποτική (έλεγχος βραχιόνων, πλοήγηση, λογισμικό αυτοκινούμενων ρομπότ, χειρισμός αντικειμένων), τα ευφυή συστήματα και την υπολογιστική νοημοσύνη (εφαρμογές ταξινόμησης, ομαδοποίησης, κατάτμησης και πρόβλεψης δεδομένων).
- Το Εργαστήριο Επεξεργασίας Πληροφορίας και Υπολογισμών, που δραστηριοποιείται στις περιοχές των βάσεων δεδομένων και της εξόρυξης γνώσης, των ευφυών πρακτόρων, του ηλεκτρονικού εμπορίου, της βιοπληροφορικής, του σημασιολογικού ιστού, της μηχανικής λογισμικού, της ανάλυσης κοινωνικών δικτύων, της επεξεργασίας και διαχείρισης εικόνας και γενικότερα πολυμεσικών δεδομένων, της αναγνώρισης προτύπων και της επεξεργασίας ψηφιακού σήματος.
- Το Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών και Συστημάτων, που ασχολείται με τη μελέτη της αρχιτεκτονικής κατανεμημένων, παράλληλων, ενσωματωμένων, καθώς και αυτόνομων και ρομποτικών συστημάτων, με τα βιομηχανικά πληροφοριακά συστήματα, τα υβριδικά συστήματα και τα περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης.
- Το Εργαστήριο Πληροφορικής, Υπολογιστικών Μεθόδων & Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΥΜΑΠΣ), που δραστηριοποιείται στα πεδία της μηχανικής μάθησης και δεδομένων μεγάλης κλίμακας, της ανάλυσης χρονοσειρών και πολύπλοκων συστημάτων και δικτύων, της συνδυαστικής και υπολογιστικής βελτιστοποίησης, των υπολογισμών υψηλών επιδόσεων, των διακριτών μαθηματικών και επιχειρησιακής έρευνας, και της ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων



Στον **Τομέα Τηλεπικοινωνιών** είναι θεσμοθετημένο το Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών στο οποίο ανήκουν οι ακόλουθες εργαστηριακές μονάδες:

- Ηλεκτρομαγνητικών Εφαρμογών και Υπολογισμών, που ασχολείται με τις ενεργειακές μεθόδους ανάλυσης του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, τις αριθμητικές τεχνικές και τον υπολογιστικό ηλεκτρομαγνητισμό, την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, τα μη γραμμικά φαινόμενα, τη σχεδίαση μικροκυματικών δια-τάξεων και τη μελέτη των μεταϊλικών.
- Ραντάρ και Μικροκυμάτων, που μελετά τις ερευνητικές περιοχές της χρήσης των μικροκυμάτων για τηλεπισκόπηση και μη καταστρεπτικές δοκιμές, της σχεδίασης τηλεπικοινωνιακών μικροκυματικών κυκλωμάτων και κεραίων, της σκέδασης του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου και των ραντάρ.



- Ηλεκτρακουστικής, που ασχολείται με την αναλογική/ψηφιακή εγγραφή, αναπαραγωγή και επεξεργασία ακουστικών σημάτων, τις ηλεκτρακουστικές και ακουστικές μετρήσεις, τη συμπίεση και μετάδοση ακουστικών δεδομένων, την επεξεργασία/λήψη/εγγραφή/αναπαραγωγή σημάτων εικόνας, τις τεχνικές συμπίεσης και μετάδοσης εικόνας, τα πολυμέσα και τον ψηφιακό κινηματογράφο.
- Επεξεργασίας Σήματος και Βιοϊατρικής Τεχνολογίας, που δραστηριοποιείται στο χώρο της σχεδίασης τυπωμένων κεραιών ευρείας εκπομπής, του βιοηλεκτρομαγνητισμού, της επεξεργασίας εικόνας, της σύνθεσης και ανάλυσης φωνής, της διάδοσης ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και της ανάλυσης ηλεκτρικών σημάτων από διάφορες πηγές (ανθρώπινα όργανα, έδαφος κτλ).
- Οπτικών Τηλεπικοινωνιών, που μελετά προβλήματα οπτικών ινών και ολοκληρωμένων οπτικών κυματοδηγών, φωτονικά ολοκληρωμένα κυκλώματα, μη γραμμικά φαινόμενα, οπτικές διατάξεις ελευθέρου χώρου και ολογραφία.
- Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων και Δικτύων, που δραστηριοποιείται στο χώρο των τηλεπικοινωνιακών δικτύων, μελετώντας τεχνικές διαμόρφωσης και κωδικοποίησης της πληροφορίας, τη μετάδοσή της με αναλογικές/ψηφιακές τεχνικές, τα μέσα μετάδοσης πληροφορίας, τα ενσύρματα/ασύρματα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα και τα πρωτόκολλα επικοινωνίας σε αυτά.



Σύμφωνα με το ΠΔ 266/1993, ιδρυτικό του Τμήματος:

*«Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών έχει ως αποστολή την κατάρτιση μηχανικών οι οποίοι ασχολούνται με την μελέτη και την κατασκευή συστημάτων για την παραγωγή, μεταφορά, διανομή, αποθήκευση, επεξεργασία, έλεγχο και χρησιμοποίηση ενέργειας και πληροφορίας».*

Σημαντική πρέπει να θεωρείται η εξέλιξη του Τμήματος από την ίδρυσή του μέχρι τις μέρες μας. Στη διάρκεια της πορείας του το ΤΗΜΜΥ προσπάθησε να θέσει κανόνες που διαφυλάττουν το κύρος και την ποιότητα των προγραμμάτων προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών του. Στελεχώθηκε με αξιόλογο προσωπικό, ανέπτυξε με συστηματικό τρόπο τις εγκαταστάσεις υποδομών, συντόνισε και συμμετείχε υποδειγματικά σε πολλά εθνικά και διεθνή εκπαιδευτικά και ερευνητικά προγράμματα μέσω διμερών συνεργασιών με επιστημονικούς φορείς και συνεργάστηκε με επιτυχία με πληθώρα παραγωγικών, πολιτιστικών και κοινωνικών φορέων της χώρας και του εξωτερικού ανταποκρινόμενο στις ανάγκες τους.

Σήμερα το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Α.Π.Θ. στεγάζεται στις κτιριακές εγκαταστάσεις της Πολυτεχνικής Σχολής, καταλαμβάνοντας συνολική επιφάνεια περίπου 4000 m<sup>2</sup>. Στελεχώνεται από 35 μέλη ΔΕΠ, 12 μέλη ΕΕΔΙΠ/ΕΕΠ, 7 μέλη διοικητικού προσωπικού και 4 μέλη ΕΤΕΠ. Στο Τμήμα λειτουργούν 11 θεσμοθετημένα εργαστήρια και 6 εργαστηριακές μονάδες, που υποστηρίζουν άρτια τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητές του.

Το ΤΗΜΜΥ μπορεί να θεωρηθεί ένα αρκετά ώριμο ακαδημαϊκό Τμήμα, λειτουργεί αποτελεσματικά σχεδόν 50 έτη (τα τελευταία 47 αυτοδύναμα), που ωστόσο, αναπτύσσεται διαρκώς ενσωματώνοντας δυναμικά στη λειτουργία του την παγκόσμια πρόοδο της εφαρμοσμένης επιστήμης του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών.

Το ΤΗΜΜΥ προσφέρει σύγχρονα προγράμματα προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών με διεθνή διάσταση και εναρμονισμένα με τους στόχους του, που αφορούν στην προαγωγή, μέσω της διδασκαλίας και της έρευνας, της εφαρμοσμένης επιστήμης του ΗΜΜΥ, και στην εξυπηρέτηση της ανάγκης διαρκούς ενδυνάμωσης των φοιτητών του στα πλαίσια της επαγγελματικής και προσωπικής ανάπτυξής τους, ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες της αγοράς εργασίας και της κοινωνίας.

## **3** Οργάνωση-Διοίκηση-Προσωπικό

### **3.1 Διοίκηση Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης**

*Πρύτανης :* **Φείδας Χαράλαμπος Ν.**, Σχολής Θετικών Επιστημών, ,

*Αντιπρυτάνεις :* Υάκινθος Κυριάκος, Πολυτεχνικής Σχολής,

Τζέτζης Γεώργιος, Σχολής Επιστημών Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού,

Κουσενίδης Δημήτριος , Σχολής Κοινωνικών και Οικονομικών Επιστημών,

Λάββα Στέλλα, Σχολής Καλών Τεχνών.

Τη Διοίκηση του Πανεπιστημίου ασκούν η Πρυτανεία και η Σύγκλητος, στην οποία εκπροσωπούνται όλα τα Τμήματα καθώς και οι φοιτητές.

### **3.2 Διοίκηση Πολυτεχνικής Σχολής ΑΠΘ**

*Κοσμήτορας:* **Σαββαΐδης Γεώργιος**

Η Διοίκηση της Πολυτεχνικής Σχολής ασκείται από την Κοσμητεία, στην οποία μετέχουν οι Πρόεδροι των επτά Τμημάτων της Σχολής.

### **3.3 Διοίκηση Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών**

*Πρόεδρος:* **Ρέκανος Ιωάννης**

*Αντιπρόεδρος:* Ατρέας Νικόλαος

*Διευθυντής Τομέα Ηλεκτρικής Ενέργειας:* Τσοβίλης Θωμάς

*Διευθυντής Τομέα Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών:* Πιτσούλης Λεωνίδα

*Διευθυντής Τομέα Τηλεπικοινωνιών:* Κανταρτζής Νικόλαος

*Προϊστάμενος Γραμματείας:* Μαυρίδου Ευδοξία

Τα Συλλογικά Όργανα του Τμήματος είναι η **Συνέλευση Τμήματος**, οι **Γενικές Συνελεύσεις Τομέων** και το **Διοικητικό Συμβούλιο**. Οι φοιτητές και οι μεταπτυχιακοί φοιτητές συμμετέχουν σε όλα τα Συλλογικά Όργανα κατά ποσοστό, αριθμό και με αρμοδιότητες που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις.

### **3.4 Διοικητικό Συμβούλιο Τμήματος**

Το Διοικητικό Συμβούλιο απαρτίζεται από τον Πρόεδρο και τον Αντιπρόεδρο του Τμήματος, τους Διευθυντές των Τομέων και έναν εκπρόσωπο από τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.Δι.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. του Τμήματος

### 3.5 Ομότιμοι Καθηγητές

Μιχαήλ Αντωνόπουλος-Ντόμης

Λεωνίδας Γεωργιάδης

Αλέξανδρος Κλούβας

Ιωάννης Κοντολέων

Σταμάτιος Κουρής<sup>†</sup>

Επαμεινώνδας Κριεζής<sup>†</sup>

Γεώργιος Λαζαρίδης<sup>†</sup>

Αναστάσιος Μπακιρτζής

Πέτρος Ντοκόπουλος<sup>†</sup>

Θωμάς Ξένος

Γεώργιος Πάγκαλος

Σταύρος Πανάς

Γεώργιος Παπανικολάου

Βασίλειος Πετρίδης

Μιχαήλ-Γεράσιμος Στρίντζης<sup>†</sup>

Θεόδωρος Τσιμπούκης<sup>†</sup>

Γεώργιος Χασάπης

Βασίλειος Χατζηαθανασίου

### 3.6 Επίτιμοι Διδάκτορες

Μάρκος Παπαγεωργίου

Ομότιμος Καθηγητής του Πολυτεχνείου Κρήτης

Αθανάσιος Παπούλης<sup>†</sup>  
Υόρκης.

Καθηγητής του Polytechnic University της Νέας



Ανακήρυξη του Καθ. Αθανάσιου Παπούλη  
σε επίτιμο διδάκτορα του Τμήματος

### 3.7 Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας

#### 3.7.1 Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό

**Αλεξιάδης Μηνάς:** Επίκουρος Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1994,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
2003.

**Ανδρέου Γεώργιος:** Επίκουρος Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 2000,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
2006.

**Δημουλιάς Χάρης:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1984,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1991.

**Καΐσας Ιωάννης:** Επίκουρος Καθηγητής

Πτυχίο Φυσικής, ΑΠΘ, 2003,

Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ιατρικής Φυσικής – Ακτινοφυσικής, ΔΠΘ, 2006,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
2018.

**Λαμπρίδης Δημήτριος:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1981,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1989.

**Λιτσαρδάκης Γεώργιος:** Καθηγητής

Πτυχίο Φυσικής, ΑΠΘ, 1985,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1989.

**Μαδεμλής Χρήστος:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1987,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1997.

**Μικρόπουλος Παντελής:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1991,  
Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1995.

**Μπίσκακας Παντελής:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 1999,  
Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
2003.

**Παπαδόπουλος Θεόφιλος:** Αναπληρωτής Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 2003,  
Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
2008.

**Τσοβίλης Θωμάς:** Αναπληρωτής Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 2005,  
Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
2010.

### 3.7.2 Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό (ΕΕΠ)

Τολίδης Αστέριος

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1997.

### 3.7.3 Επιστημονικές Περιοχές Δραστηριοτήτων

**Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας:** Παραγωγή, μεταφορά, διανομή και χρήση ηλεκτρικής ενέργειας, οικονομική λειτουργία του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, μεταβατικά φαινόμενα στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας, έλεγχος συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, επιδράσεις των γραμμών μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, υπολογισμοί ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου γραμμών μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.

**Ηλεκτρικές Μηχανές:** Ηλεκτρικές μηχανές συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος, χρήση των ηλεκτρικών μηχανών ως κινητήρες στη βιομηχανία και ως γεννήτριες στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) και στους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, έλεγχος και διασύνδεση ΑΠΕ με το ηλεκτρικό δίκτυο, οδήγηση ηλεκτρικών μηχανών με ηλεκτρονικά ισχύος, ποιότητα ηλεκτρικής ισχύος.

**Υψηλές Τάσεις:** Παραγωγή υψηλών τάσεων και ισχυρών ρευμάτων, μετρήσεις σε υψηλές τάσεις και ισχυρά ρεύματα, διηλεκτρικές μετρήσεις, συμπεριφορά αερίων, υγρών, στερεών διηλεκτρικών καθώς και υψηλού κενού, συντονισμός μονώσεων και μέσων προστασίας έναντι υπερτάσεων των τεχνικών εγκαταστάσεων και διατάξεων, αντικεραυνική προστασία και γειώσεις.

**Πυρηνική Τεχνολογία:** Εφαρμογές της πυρηνικής φυσικής, θέματα πυρηνικών αντιδραστήρων, διαγνωστική πυρηνικών αντιδραστήρων και βιομηχανικών συστημάτων και διατάξεων με στοχαστικά σήματα, θερμικά προβλήματα στην παραγωγή, μεταφορά, διανομή ηλεκτρικής ενέργειας και σε ηλεκτρονικές διατάξεις, ραδιενέργεια περιβάλλοντος και αλληλεπίδραση ιονιζουσών ακτινοβολιών με την ύλη.

**Ηλεκτροτεχνικά Υλικά:** Ανάπτυξη και χαρακτηρισμός υλικών: υλικά ηλεκτροτεχνίας ισχυρών ρευμάτων, μαγνητικά υλικά, ημιαγωγοί, υπεραγωγοί, μαγνητοοπτικά, πιεζοηλεκτρικά,



διηλεκτρικά. Εφαρμογές ηλεκτροτεχνικών υλικών: ανάπτυξη αισθητηρίων και διατάξεων. Ανάπτυξη μετρητικών τεχνικών και θεωρητική μελέτη της συμπεριφοράς υλικών.

### 3.8 Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών

#### 3.8.1 Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό

**Δουλγέρη Ζωή:** Καθηγήτρια

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1980,  
MSc in Control Eng., Imperial College, London, UK, 1982,  
MSc in Social and Economic Studies Dept., Imperial College, London, UK, 1983,  
PhD in Mechanical Eng., Imperial College, London, UK, 1987.

**Κεχαγιάς Αθανάσιος:** Αναπληρωτής Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1984,  
Μεταπτυχιακό Δίπλωμα σε Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Lehigh University, Pennsylvania, USA, 1986,  
Διδακτορικό Δίπλωμα σε Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Brown University, Rhode Island, USA, 1991.

**Κουγιουμτζής Δημήτριος:** Καθηγητής

Πτυχίο στα Μαθηματικά, ΑΠΘ, 1987,  
Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στο Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο του Όσλο, 1991,  
Διδακτορικό Δίπλωμα στο Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο του Όσλο, 1997.

**Μήτκας Περικλής:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, 1985,  
MSc in Computer Eng., SYRACUSE Univ., New York, USA, 1987,  
PhD in Computer Eng., SYRACUSE Univ., New York, USA, 1990.

**Ντελόπουλος Αναστάσιος:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΕΜΠ, 1987,  
MSc in Electrical Engineering, University of Virginia, Charlottesville, USA, 1990,  
Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΕΜΠ, 1993.

**Παπαευσταθίου Ιωάννης:** Καθηγητής

Πτυχίο στην Επιστήμη Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 1995,  
MSc in Computer Science, Harvard University, USA, 1997,  
PhD in Computer Science, Cambridge University, Fitzwilliam College, UK, 2000.

**Παπαλάμπρου Κωνσταντίνος:** Επίκουρος Καθηγητής

Δίπλωμα Μηχανικού Η/Υ και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πατρών, 2002,  
MBA, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2003,  
MSc in Operational Research, London School of Economics (LSE), 2004,  
PhD in Operational Research, London School of Economics (LSE), 2009.

**Παυλίδης Βασίλειος:** Αναπληρωτής Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΔΠΘ, Ξάνθη, 2002,  
MSc, Electrical & Computer Engineering, Univ. of Rochester, NY, USA, 2003,  
PhD, Electrical & Computer Engineering, Univ. of Rochester, NY, USA, 2008.

**Πετραντωνάκης Παναγιώτης:** Επίκουρος Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 2007,  
 Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
 2011.

**Πιτσιάνης Νικόλαος:** Αναπληρωτής Καθηγητής

Πτυχίο Τμήματος Μαθηματικών, Σχολή Θετικών Επιστημών, ΑΠΘ, 1988  
 MSc in Computer Science, Cornell University, Ithaca N.Y., USA, 1994,  
 PhD in Computer Science, Cornell University, Ithaca N.Y., USA, 1997.

**Πιτσούλης Λεωνίδα:** Καθηγητής

BS, Engineering School, University of Kansas, USA, 1989,  
 PhD, Engineering School, University of Florida ΗΠΑ.

**Ροβιθάκης Γεώργιος:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1990,  
 Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ηλεκτρονικού Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών,  
 Πολυτεχνείο Κρήτης, 1994,  
 Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών,  
 Πολυτεχνείο Κρήτης, 1995.

**Συμεωνίδης Ανδρέας:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 1999,  
 Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
 2004.

**Χατζόπουλος Αλκιβιάδης:** Καθηγητής

Πτυχίο Φυσικού, ΑΠΘ, 1980,  
 Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ηλεκτρονικής Φυσικής, ΑΠΘ, 1983,  
 Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1989.

**3.8.2 Βοηθοί – Επιστημονικοί συνεργάτες****Καδή Χριστίνα**

Πτυχίο Φυσικού, ΑΠΘ, 1979,  
 Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ηλεκτρονικής Φυσικής, ΑΠΘ, 1982.

**3.8.3 Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΙΠ)****Κωνσταντίνιδης Νικόλαος****Χατζηαντωνίου Κωνσταντίνος****3.8.4 Επιστημονικές Περιοχές Δραστηριοτήτων**

Ανάλυση και σχεδίαση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με υπολογιστή, Διαγνωστική βλαβών αναλογικών και ψηφιακών συστημάτων, Αξιοπιστία κυκλωμάτων και συστημάτων, Τεχνικές ανάλυσης και βελτιστοποίησης Δικτυωμάτων και συστημάτων, ηλεκτρονικά συστημάτων μετρήσεων.

Ρομποτική, Συστήματα ελέγχου, Μη γραμμικά συστήματα, Βιομηχανικός έλεγχος και αυτοματισμοί, Βιομηχανικά ηλεκτρονικά, Συστήματα πραγματικού χρόνου, Προβλήματα ελαχιστοποίησης απωλειών κινητήρων, Τεχνικές διαμόρφωσης και προσομοίωσης, Τεχνητή νοημοσύνη.

Πολυδιάστατη ψηφιακή επεξεργασία σήματος/εικόνας, Αρχιτεκτονικές και αλγόριθμοι παράλληλης και κατανεμημένης επεξεργασίας, Αλγόριθμοι ανίχνευσης, εκτίμησης και ομαδοποίησης.

Αρχιτεκτονική υπολογιστών, Εφαρμογές μικροεπεξεργαστών, Τεχνικές μικροπρογραμματισμού, Ψηφιακά συστήματα ελέγχου, Όραση υπολογιστών, Κωδικοποίηση φωνής, Δίκτυα Υπολογιστών, Δομές δεδομένων και αλγόριθμοι, Συστήματα βάσεων δεδομένων, Οργάνωση αρχείων, Λειτουργικά συστήματα.

### 3.9 Τομέας Τηλεπικοινωνιών

#### 3.9.1 Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό

**Αντωνόπουλος Χρήστος:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1981,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1990.

**Ατρέας Νικόλαος:** Αναπληρωτής Καθηγητής

Πτυχίο Μαθηματικών, ΑΠΘ, 1993,

Διδακτορικό Δίπλωμα, Τμήμα Μαθηματικών, ΑΠΘ, 1999.

**Γιούλτσης Τραϊανός:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1992,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 1998.

**Διαμαντουλάκης Παναγιώτης:** Επίκουρος Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 2012,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 2017.

**Κανταρτζής Νικόλαος:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1994,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 1999.

**Καραγιαννίδης Γεώργιος:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, Πανεπιστήμιο Πατρών, 1987,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, Πανεπιστήμιο Πατρών, 1999.

**Κριεζής Εμμανουήλ:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1991,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 1996.

**Ρέκανος Ιωάννης:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1993,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 1998.

**Χατζηδιαμαντής Νέστωρ:** Επίκουρος Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 2005,

MSc in Communications Networks and Software, Univ. of Surrey, UK, 2006,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 2012.

**Χατζηλεοντιάδης Λεόντιος:** Καθηγητής

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1989,

Δίπλωμα Μουσικολογίας, ΑΠΘ, 2011

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 1997,

Διδακτορικό Δίπλωμα Μουσικής Σύνθεσης, University of York, York, U.K, 2004.

### 3.9.2 Επιστημονικές Περιοχές Δραστηριοτήτων

Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο, στατικές, μόνιμες και μεταβατικές καταστάσεις. Διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στο ελεύθερο χώρο, στην τροπόσφαιρα και ιονόσφαιρα, σε στρωματοποιημένα μέσα. Τηλεπισκόπηση. Θεωρία σκέδασης. Δινορρεύματα και απώλειες σε αγωγή μέσα. Αναλυτικές και Αριθμητικές μέθοδοι υπολογισμού πεδιακών μεγεθών, ενεργειακές-μεταβολικές τεχνικές, μέθοδος πεπερασμένων στοιχείων, μέθοδος οριακών στοιχείων, μέθοδος ροπών, μέθοδος πεπερασμένων διαφορών, Συναρτήσεις Green.

Επεξεργασία σήματος, Βιοϊατρική τεχνολογία, Νευρωνικά δίκτυα σε εφαρμογές επεξεργασίας βιοϊατρικών σημάτων, Μαθηματικά μοντέλα φυσιολογικών σημάτων, Πυρηνικός Μαγνητικός Συντονισμός, Ανακατασκευή εικόνων από εφαρμογές μαγνητικού συντονισμού, Συστήματα τηλεπικοινωνιών.

Μικροκυματικά συστήματα, Δορυφορικά συστήματα, Δίκτυα τηλεπικοινωνιών, Κινητή τηλεφωνία, Ακουστική, Ηλεκτρακουστική, Λήψη και επεξεργασία ακουστικών σημάτων, Τηλεοπτικά συστήματα, Συστήματα εγγραφής και αναπαραγωγής σημάτων ήχου και εικόνας. Λήψη και επεξεργασία ραδιοσημάτων, Υποβρύχια ακουστική, Κλασική οπτική, Οπτικοί κυματοδηγοί, Μέθοδοι μη καταστρεπτικών δοκιμών, Θεωρία πληροφοριών.

### 3.10 Διοικητικό Προσωπικό Τμήματος

Μαυρίδου Ευδοξία, Γραμματέας Τμήματος

Καμπιτάκη Δήμητρα

Καστρινάκη Αικατερίνη

Κουρέτα Ιωάννα

Ranxha Ioana

### 3.11 Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό Τμήματος (ΕΔΙΠ)

Δημητρίου Αντώνης

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 2001,

Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 2006.

Ζάχαρης Ζαχαρίας

Πτυχίο Φυσικού, ΑΠΘ, 1987,

Μεταπτυχιακό στην Ηλεκτρονική Φυσική (Ραδιοηλεκτρολογία), ΑΠΘ, 1994,

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 2011,  
Διδακτορικό Δίπλωμα, Τμήμα Φυσικής, ΑΠΘ, 2000.

Καρατζίδης Δημήτριος

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 1999,  
Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
2009.

Κίτσας Ηλίας

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
2008.

Σεβαστιάδης Χρήστος

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΔΠΘ, 1997,  
Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
2011.

Σιάχαλου Σταυρούλα

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 2000,  
Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
2005

Σιαχούδης Αθανάσιος

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1994,  
MSc in Telecommunication and Information Systems, University of Essex, 1995.

Τονοζλής Γεώργιος

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ, 2001,  
Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στις «Διεργασίες & Τεχνολογία Προηγμένων Υλικών», ΑΠΘ,  
2004,  
Διδακτορικό Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, ΑΠΘ,  
2018.

### **3.12 Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό Τμήματος (ΕΤΕΠ)**

Δαφνή Όλια

Καπράρα Αθηνά

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1997,  
Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ιατρικής Πληροφορικής, ΑΠΘ, 2001.

Κυρβέη Σιμόνα

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, IPTV Timisoara -Roumania, 1988

Σιμιτζής Λάζαρος

Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, ΑΠΘ, 1993  
Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «Σπουδές στην Εκπαίδευση», Σχολή Ανθρωπιστικών  
Επιστημών Ε.Α.Π., 2019.

### 3.13 Προσωπικό Βιβλιοθήκης

Χατζηκουκούτση Γεωργία

### 3.14 Προσωπικό Νησίδας Η/Υ

Τριανταφυλλίδης Παναγιώτης

### 3.15 Διατελέσαντες Καθηγητές

Νικόλαος Γκανούλης (επικ. καθ.)  
Χρήστος Δημάκης (επικ. καθ.)  
Σταύρος Δοκουζιάννης (επικ. καθ.)  
Γεώργιος Ζιούτας (καθ.)  
Διονύσιος Ευθυμιάτος (καθ.)  
Ιωάννης Θεοχάρης (καθ.)  
Στυλιανή Καδή (λέκτορας)  
Νικόλαος Καλινδέρης (επικ. καθ.)<sup>†</sup>  
Σταύρος Κορτέσης (επικ. καθ.)  
Ιωάννης Μανωλόπουλος (επικ. καθ.)  
Νικόλαος Μάργαρης (καθ.)<sup>†</sup>  
Δημήτριος Μητράκος (αν. καθ.)  
Ιωάννης Ξυπτεράς (αν. καθ.)<sup>†</sup>  
Αντώνιος Παπαγιαννάκης (αν. καθ.)<sup>†</sup>  
Γρηγόριος Παπαγιάννης (καθ.)  
Φωτεινή-Νιόβη Παυλίδου (καθ.)  
Λουκάς Πέτρου (αν. καθ.)  
Ιωάννης Πήτας (αν. καθ.)  
Δημήτριος Σαμαράς (καθ.)<sup>†</sup>  
Γεώργιος Σεργιάδης (καθ.)  
Κωνσταντίνος Στασινόπουλος (καθ.)  
Απόστολος Τραγανίτης (επικ. καθ.)  
Προκόπιος Φέσσας (καθ.)<sup>†</sup>  
Δημήτριος Χρυσουλίδης (καθ.)



## **4** Οργάνωση Σπουδών

### **4.1 Διάρκεια Σπουδών – Αργίες**

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε χρόνο και λήγει την 31η Αυγούστου του επόμενου. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται χρονικά σε δύο εξάμηνα (χειμερινό και θερινό). Το πρώτο εξάμηνο αρχίζει το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Σεπτεμβρίου και το δεύτερο εξάμηνο λήγει το πρώτο δεκαπενθήμερο του Ιουνίου. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει 13 εβδομάδες για διδασκαλία και 2 εβδομάδες για εξετάσεις. Η φοίτηση στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών διαρκεί 10 εξάμηνα (9 εξάμηνα φοίτησης και 1 εξάμηνο για εκπόνηση διπλωματικής εργασίας).

Τα μαθήματα διακόπτονται (αρθρ.14, Ν.5343/32):

- από την παραμονή των Χριστουγέννων (24 Δεκεμβρίου) ως και την επομένη των Θεοφανίων (7 Ιανουαρίου) (15 ημέρες),
- την Καθαρά Δευτέρα και την επομένη της (2 ημέρες)
- από τη Μεγάλη Δευτέρα ως και την Κυριακή του Θωμά (14 ημέρες).

Δε γίνονται μαθήματα στις παρακάτω γιορτές και επετείους:

- του Αγίου Δημητρίου (26 Οκτωβρίου)
- την εθνική εορτή της 28ης Οκτωβρίου
- την επέτειο του Πολυτεχνείου (17 Νοεμβρίου)
- των Τριών Ιεραρχών (30 Ιανουαρίου)
- του Ευαγγελισμού (25 Μαρτίου)
- την Εργατική Πρωτομαγιά (1 Μαΐου)
- του Αγίου Πνεύματος

Το σύνολο των αργιών του ακαδημαϊκού έτους είναι 38 ημέρες.

### **4.2 Δηλώσεις Μαθημάτων**

Κατά την έναρξη κάθε εξαμήνου, σε προθεσμίες που ανακοινώνονται ηλεκτρονικά στον ιστότοπο του Τμήματος ο φοιτητής οφείλει να υποβάλει δήλωση με τα μαθήματα που επιθυμεί να παρακολουθήσει και να εξεταστεί για το τρέχον εξάμηνο. Οι δηλώσεις γίνονται ηλεκτρονικά, στη διεύθυνση <https://students.auth.gr>.

Η δήλωση του φοιτητή μπορεί να περιλαμβάνει μαθήματα του τρέχοντος εξαμήνου ή αντιστοίχου εξαμήνου άλλων ετών, ανάλογα με το είδος του εξαμήνου: Π.χ. στη δήλωση μαθημάτων ενός χειμερινού εξαμήνου μπορούν να περιλαμβάνονται μαθήματα μόνο χειμερινών εξαμήνων.

Τα μαθήματα τα οποία μπορεί να δηλώσει κάθε φοιτητής ανά εξάμηνο δεν μπορούν να υπερβαίνουν συνολικά τις 53 πιστωτικές μονάδες ECTS, από τις οποίες συνολικά τριάντα (30) μονάδες (με απόκλιση +/- 3 ECTS) αντιστοιχούν σε μαθήματα που δεν έχει ήδη διδαχθεί. Είναι δυνατή η παράλειψη μαθήματος του τρέχοντος εξαμήνου και η δήλωση μαθήματος άλλου έτους αντ' αυτού.

Κατά το χρονικό διάστημα υποβολής της ηλεκτρονικής δήλωσης μαθημάτων ο φοιτητής μπορεί να τροποποιήσει τη δήλωσή του όσες φορές το επιθυμεί.

Φοιτητής που βρίσκεται από το 10ο εξάμηνο και πάνω δύναται να δηλώσει ανά εξάμηνο μαθήματα που αντιστοιχούν σε 60 μονάδες ECTS υπό την προϋπόθεση ότι έχει ήδη εγγραφεί στο 9ο εξάμηνο και έχει δηλώσει μαθήματά του.

### 4.3 Επιλογή Συγγραμμάτων

Η δήλωση των διδακτικών συγγραμμάτων πραγματοποιείται από τους δικαιούχους φοιτητές ηλεκτρονικά, μέσω της Ηλεκτρονικής Υπηρεσίας Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Συγγραμμάτων «Εύδοξος» (<https://eudoxus.gr/>). Η προθεσμία δήλωσης των συγγραμμάτων κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου ανακοινώνεται στον ιστότοπο του Τμήματος. Ο φοιτητής έχει το δικαίωμα δωρεάν προμήθειας και επιλογής ενός (1) διδακτικού συγγράμματος για κάθε διδασκόμενο υποχρεωτικό ή επιλεγόμενο μάθημα του προγράμματος σπουδών του. Ο φοιτητής δικαιούται να πάρει σύγγραμμα ΜΟΝΟΝ την πρώτη φορά που δηλώνει κάποιο μάθημα, διαφορετικά χάνει το δικαίωμα αυτό, όσες φορές και αν ξαναδηλώσει το μάθημα. Ο συνολικός αριθμός των συγγραμμάτων που δικαιούται κάθε φοιτητής ισούται με τον ελάχιστο αριθμό υποχρεωτικών και επιλεγόμενων μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του Διπλώματος. Εάν ο φοιτητής δηλώσει περισσότερα επιλεγόμενα μαθήματα, ή αντικαταστήσει κάποιο επιλεγόμενο με κάποιο άλλο μετά από ανεπιτυχή εξέταση, δεν δικαιούται σύγγραμμα για τα επιπλέον μαθήματα που δηλώνει.

### 4.4 Εξεταστικές Περιόδους

Η εξέταση των μαθημάτων διεξάγεται στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, καθώς και τον Σεπτέμβριο κάθε ακαδημαϊκού έτους. Ο φοιτητής εξετάζεται στα δηλωθέντα μαθήματα του χειμερινού και του θερινού εξαμήνου κατά τις εξεταστικές περιόδους του Φεβρουαρίου και του Ιουνίου, αντίστοιχα, διάρκειας τριών (3) εβδομάδων και σύμφωνα με πρόγραμμα εξεταστικής που ανακοινώνεται τουλάχιστον 3 εβδομάδες πριν την έναρξή της. Κατά την επαναληπτική εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου διάρκειας πέντε (5) εβδομάδων, οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να εξεταστούν σε όλα τα μαθήματα που έχουν συμπεριλάβει στις δύο δηλώσεις μαθημάτων τους (χειμερινή/θερινή) του αντίστοιχου ακαδημαϊκού έτους.

Φοιτητές που βρίσκονται στο 10ο ή μεγαλύτερο εξάμηνο σπουδών έχουν το δικαίωμα να εξετάζονται σε μαθήματα χειμερινών και θερινών εξαμήνων, ανεξάρτητα από το είδος του εξαμήνου το οποίο διάγουν. Η συμμετοχή τους στην πτυχιακή αυτή εξεταστική γίνεται με την κατάθεση στη Γραμματεία συμπληρωματικής δήλωσης, η οποία περιλαμβάνει τα επιπλέον μαθήματα. Τα επιπλέον αυτά μαθήματα πρέπει να έχουν συμπεριληφθεί σε προηγούμενες δηλώσεις μαθημάτων του φοιτητή.

### 4.5 Κύκλοι Σπουδών

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Α.Π.Θ., αποτελείται από τον **βασικό κύκλο σπουδών** (τα 6 πρώτα εξάμηνα, 180 ECTS) και **3 παράλληλους κύκλους ειδίκευσης** (τα επόμενα 4 εξάμηνα, 120 ECTS). Στο τέλος του 6ου εξαμήνου οι φοιτητές επιλέγουν κύκλο ειδίκευσης, κατά τη διάρκεια του οποίου (7ο έως και 9ο εξάμηνο) παρακολουθούν εξειδικευμένα και εφαρμοσμένα μαθήματα της επιστήμης του ΗΜΜΥ.

Επιπρόσθετα, το πρόγραμμα σπουδών προφέρει ικανό αριθμό μαθημάτων Διοίκησης, Οικονομίας, Νομικών και Ανθρωπιστικών Σπουδών. Με τη συμπλήρωση του 8ου εξαμήνου οι φοιτητές μπορούν να αρχίσουν να ασχολούνται με την διπλωματική τους εργασία (30 ECTS, ισοδύναμη με εργασία επιπέδου MSc), την οποία ολοκληρώνουν και υποστηρίζουν στο τέλος του 10ου εξαμήνου, ενώπιον τριμελούς εξεταστικής επιτροπής του διδακτικού προσωπικού.

Ειδικότερα για την απόκτηση του διπλώματος Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών (ΗΜΜΥ) οι φοιτητές πρέπει:

- Να εξεταστούν επιτυχώς σε αριθμό εξαμηνιαίων μαθημάτων, τα οποία αντιστοιχίζονται κατ' ελάχιστον προς 270 πιστωτικές μονάδες ECTS. Από τα μαθήματα αυτά, αριθμός που αντιστοιχίζεται προς 180 πιστωτικές μονάδες ECTS ανήκει στο βασικό κύκλο σπουδών, ενώ τα υπόλοιπα που αντιστοιχίζονται προς 90 μονάδες ECTS, διαμορφώνονται ανάλογα με τον κύκλο ειδίκευσης που έχει επιλεγεί.
- Να εκπονήσουν, συγγράψουν και υποστηρίξουν επιτυχώς την διπλωματική τους εργασία, η οποία αντιστοιχίζεται προς 30 πιστωτικές μονάδες ECTS.

Ο κύκλος Ειδίκευσης ολοκληρώνεται εφόσον ο φοιτητής έχει συγκεντρώσει 120 πιστωτικές μονάδες ECTS σε 4 εξάμηνα, συμπεριλαμβανομένης της διπλωματικής εργασίας (30 ECTS στο 10ο εξαμ.).

Η επιλογή μαθημάτων του 6ου εξαμήνου θέτει περιορισμούς στην επιλογή του κύκλου ειδίκευσης. Η επιλογή του μαθήματος «Ηλεκτρικές Μηχανές Ι» δεικνύει την επιλογή του κύκλου ειδίκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας, η επιλογή του μαθήματος «Ανάλυση και Σχεδιασμός Αλγορίθμων» ή «Δίκτυα Υπολογιστών Ι» δεικνύει την επιλογή του κύκλου ειδίκευσης Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών, ενώ η επιλογή του μαθήματος «Διατάξεις Υψηλών Συχνοτήτων» δεικνύει την επιλογή κύκλου ειδίκευσης Τηλεπικοινωνιών.

Η επιλογή κύκλου ειδίκευσης προϋποθέτει τη συγκέντρωση τουλάχιστον 94 πιστωτικών μονάδων ECTS από τις συνολικές 180 του βασικού κύκλου σπουδών, ενώ κατά τη δήλωση των μαθημάτων Κατεύθυνσης, εφαρμόζεται η ακόλουθη σχέση υπολογισμού του αριθμού των μονάδων ECTS που αντιστοιχούν σε αυτά τα μαθήματα, T:

$$T = 30 - [120 - K]$$

όπου  $K \geq 94$  ο αριθμός των πιστωτικών μονάδων ECTS μαθημάτων κορμού τις οποίες έχει συγκεντρώσει ο φοιτητής μέχρι και την εξεταστική Σεπτεμβρίου του 3ου έτους σπουδών.

Οι φοιτητές έχουν την δυνατότητα να αλλάξουν κύκλο ειδίκευσης ακόμη και σε ανώτερα εξάμηνα επιλέγοντας τα αντίστοιχα μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων της νέας κατεύθυνσης.

Προσφέρονται **τρεις κύκλοι ειδίκευσης**:

#### 4.5.1 Ηλεκτρικής Ενέργειας

- Ο φοιτητής επιλέγει μαθήματα ελεύθερα στη βάση του περιεχομένου και των μονάδων ECTS τους.
- Οφείλει να επιτύχει σε συνολικό αριθμό μαθημάτων που προσφέρει ο Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας που αντιστοιχεί σε κατ' ελάχιστο 15 ECTS/εξάμηνο.
- Ο απαιτούμενος αριθμός των συνολικά 90 μονάδων ECTS για τα εξάμηνα 7ο έως και 9ο, συμπληρώνεται μέσω της ελεύθερης επιλογής μαθημάτων από τα υπόλοιπα που

προσφέρουν ο Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας, οι έτεροι Τομείς του Τμήματος ή ενδεχομένως άλλων μαθημάτων που προσφέρονται από Τμήματα του ΑΠΘ ή ιδρυμάτων της αλλοδαπής (πρόγραμμα ERASMUS). Ο μέγιστος αριθμός των πιστωτικών μονάδων ECTS των μαθημάτων που δεν δύνανται να αντιστοιχηθούν προς μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος είναι 15 στο σύνολο του κύκλου ειδίκευσης.

- Είναι δυνατόν να συγκεντρώσει το σύνολο των απαιτούμενων 30 μονάδων ECTS/εξάμηνο για το δίπλωμα, επιτυγχάνοντας σε μαθήματα που προσφέρει ο Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας και μόνο.

#### 4.5.2 Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών

- Ο φοιτητής επιλέγει μαθήματα ελεύθερα στη βάση του περιεχομένου και των μονάδων ECTS τους.
- Οφείλει να επιτύχει σε συνολικό αριθμό μαθημάτων που προσφέρει ο Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών που αντιστοιχεί σε κατ' ελάχιστο 50 μονάδες ECTS.
- Ο απαιτούμενος αριθμός των συνολικά 90 μονάδων ECTS για τα εξάμηνα 7ο έως και 9ο, συμπληρώνεται μέσω της ελεύθερης επιλογής μαθημάτων από τα υπόλοιπα που προσφέρουν ο Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών, οι έτεροι Τομείς του Τμήματος ενδεχομένως άλλων μαθημάτων που προσφέρονται από Τμήματα του ΑΠΘ ή ιδρυμάτων της αλλοδαπής (πρόγραμμα ERASMUS). Ο μέγιστος αριθμός των πιστωτικών μονάδων ECTS των μαθημάτων που δεν δύνανται να αντιστοιχηθούν προς μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος είναι 15 στο σύνολο του κύκλου ειδίκευσης.
- Ο φοιτητής δύναται να συγκεντρώσει το σύνολο των απαιτούμενων μονάδων ECTS (90 για τα εξάμηνα 7ο–9ο) επιτυγχάνοντας σε μαθήματα που προσφέρει αποκλειστικά ο Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών, εφόσον το επιθυμεί.

#### 4.5.3 Τηλεπικοινωνιών

- Ο φοιτητής οφείλει να παρακολουθήσει εννέα (9) υποχρεωτικά μαθήματα, δηλαδή τρία (3) σε κάθε ένα από τα εξάμηνα 7ο, 8ο και 9ο, αντίστοιχα. Τα μαθήματα αυτά είναι συγκεκριμένα και συνεισφέρουν 17-18 μονάδες ECTS ανά εξάμηνο.
- Ο απαιτούμενος αριθμός των συνολικά 90 μονάδων ECTS για τα εξάμηνα 7ο έως και 9ο συμπληρώνεται μέσω της ελεύθερης επιλογής μαθημάτων από τα υπόλοιπα που προσφέρει ο Τομέας Τηλεπικοινωνιών, οι έτεροι Τομείς του Τμήματος ή ενδεχομένως άλλων μαθημάτων που προσφέρονται από Τμήματα του ΑΠΘ ή ιδρυμάτων της αλλοδαπής (πρόγραμμα ERASMUS). Ο μέγιστος αριθμός των πιστωτικών μονάδων ECTS των μαθημάτων που δεν δύνανται να αντιστοιχηθούν προς μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος είναι 15 στο σύνολο του κύκλου ειδίκευσης.
- Ο φοιτητής δύναται να συγκεντρώσει το σύνολο των απαιτούμενων μονάδων ECTS (90 για τα εξάμηνα 7ο–9ο) επιτυγχάνοντας σε μαθήματα που προσφέρει αποκλειστικά ο Τομέας Τηλεπικοινωνιών, εφόσον το επιθυμεί.

### 4.6 Διπλωματική Εργασία

Με τη συμπλήρωση του 8ου εξαμήνου οι φοιτητές μπορούν να επιλέξουν και ακολούθως να αρχίσουν να ασχολούνται με την διπλωματική τους εργασία, η οποία αντιστοιχίζεται προς το φόρτο ενός πλήρους εξαμήνου, δηλαδή 30 πιστωτικές μονάδες ECTS, και μπορεί να θεωρηθεί επιπέδου MSc.

Η διπλωματική εργασία εκπονείται κυρίως στη διάρκεια του 10ου εξαμήνου και ολοκληρώνεται στο τέλος του ίδιου εξαμήνου και μετά τη συγγραφή της υποστηρίζεται ενώπιον τριμελούς εξεταστικής επιτροπής που αποτελείται από τον επιβλέποντα και άλλα δύο μέλη ΔΕΠ.

Οι φοιτητές μπορούν να εκπονήσουν διπλωματική εργασία υπό την επίβλεψη Καθηγητών οποιουδήποτε Τομέα ανεξάρτητα από τον Κύκλο Ειδίκευσης που έχουν επιλέξει. Είναι δυνατόν ο φοιτητής να εκπονήσει διπλωματική εργασία υπό την επίβλεψη Καθηγητή άλλου Τμήματος ή Ιδρύματος της ημεδαπής ή αλλοδαπής κατόπιν εγκρίσεως του Τμήματος.

#### **4.7 Κύρια μαθησιακά αποτελέσματα**

Η δομή του ΠΠΣ του Τμήματος εξασφαλίζει μαθησιακά αποτελέσματα που αφορούν στην άρτια επιστημονική κατάρτιση (απόκτηση γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων) ΗΜΜΥ, μέσω μαθημάτων υποβάθρου καθώς και εμβάθυνσης μεταξύ τριών κύκλων ειδίκευσης και διπλωματικής εργασίας, στη μελέτη και στην κατασκευή συστημάτων για την παραγωγή, μεταφορά, διανομή, αποθήκευση, επεξεργασία, έλεγχο και χρησιμοποίηση ενέργειας και πληροφορίας. Στα κύρια μαθησιακά αποτελέσματα του ΠΠΣ του Τμήματος περιλαμβάνονται:

- Η απόκτηση υψηλού επιπέδου δεξιοτήτων, ικανοτήτων και γνώσεων υποβάθρου και εμβάθυνσης σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα, για την επιτυχή επιστημονική και επαγγελματική σταδιοδρομία καθώς και εκπόνηση περαιτέρω μεταπτυχιακών σπουδών είτε σπουδών για απόκτηση διδακτορικού διπλώματος των αποφοίτων του ΤΗΜΜΥ.
- Η εξοικείωση των φοιτητών του ΤΗΜΜΥ με τις σύγχρονες μεθόδους της βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας στην επιστήμη του ΗΜΜΥ, είτε αυτοτελώς είτε σε συνεργασία με άλλους, με σκοπό την προαγωγή της.
- Η προσωπική ανάπτυξη των φοιτητών του ΤΗΜΜΥ στο πλαίσιο της βελτίωσης της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων στην πράξη και αξιοποίησης τεχνογνωσίας, ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των τεχνολογικών εξελίξεων της εφαρμοσμένης επιστήμης του ΗΜΜΥ και της αγοράς εργασίας.
- Η προσωπική ανάπτυξη των φοιτητών του ΤΗΜΜΥ, ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της κοινωνικής ανάπτυξης.

Στο τέλος του παρόντος παρατίθεται Πίνακας των μαθημάτων και των γνωστικών αντικειμένων των διδασκόντων τους, που προσφέρονται στο ΠΠΣ του ΤΗΜΜΥ.

## 5

## Αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών

## 5.1 Βασικός κύκλος σπουδών

1ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
001	Λογισμός Ι	5		6
002	Γραμμική Άλγεβρα	4		5
003	Φυσική	4		5
004	Δομημένος Προγραμματισμός	4	1	5
005	Λογική Σχεδίαση	4	1	5
006	Τεχνικές Σχεδίασης με Υπολογιστή	4	1	4
ΚΩΔ.	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
	Ξένη Γλώσσα	3		2
<b>Σύνολο: 30 ECTS (6 μαθήματα)</b>				
2ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
007	Λογισμός ΙΙ	5		6
008	Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι	4	1	6
009	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός	4	1	5
010	Ηλεκτρολογικά Υλικά	4		4
011	Οργάνωση Υπολογιστών	4		5
012	Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική	4		4
ΚΩΔ.	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
	Ξένη Γλώσσα	3		2
<b>Σύνολο: 30 ECTS (6 μαθήματα)</b>				
3ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
013	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι	6		7
014	Ηλεκτρικά Κυκλώματα ΙΙ	4	1	6
015	Ηλεκτρομαγνητικό Πεδίο Ι	4		6
016	Ηλεκτρονική Ι	4	1	6
017	Δομές Δεδομένων	4	1	5
<b>Σύνολο: 30 ECTS (5 μαθήματα)</b>				



4ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
018	Ηλεκτρομαγνητικό Πεδίο II	4		6
019	Ηλεκτρονική II	4	1	6
020	Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική	4	1	6
021	Σήματα και Συστήματα	5		6
ΚΩΔ.	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (Επιλέγεται ένα από τα δύο μαθήματα)	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
022	Αριθμητική Ανάλυση	4		6
023	Διακριτά Μαθηματικά	4		6
<b>Σύνολο: 30 ECTS (5 μαθήματα)</b>				
5ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
024	Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας I	4	1	6
025	Στοχαστικά Σήματα και Διαδικασίες	4		6
026	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου I	4	1	6
027	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα I	4		6
028	Συστήματα Μετρήσεων	4	1	6
<b>Σύνολο: 30 ECTS (5 μαθήματα)</b>				
6ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
029	Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας II	4	1	6
030	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα II	4		6
031	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου II	4	1	6
ΚΩΔ.	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (Επιλέγονται 2 από τα 4 μαθήματα)	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
032	Ηλεκτρικές Μηχανές I	4	1	6
033	Διατάξεις Υψηλών Συχνοτήτων	4	1	6
034	Ανάλυση και Σχεδιασμός Αλγορίθμων	4		6
035	Δίκτυα Υπολογιστών I	4	1	6
<b>Σύνολο: 30 ECTS (5 μαθήματα)</b>				

## 5.2 Κύκλος Ειδίκευσης: Ηλεκτρικής Ενέργειας

- Ο φοιτητής επιλέγει μαθήματα ελεύθερα στη βάση του περιεχομένου και των μονάδων ECTS τους.
- Οφείλει να επιτύχει σε συνολικό αριθμό μαθημάτων που προσφέρει ο Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας που αντιστοιχεί σε κατ' ελάχιστο 15 μονάδες ECTS/εξάμηνο.

- Ο απαιτούμενος αριθμός των συνολικά 90 μονάδων ECTS για τα εξάμηνα 7ο έως και 9ο, συμπληρώνεται μέσω της ελεύθερης επιλογής μαθημάτων από τα υπόλοιπα που προσφέρουν ο Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας, οι έτεροι Τομείς του Τμήματος ή ενδεχομένως άλλων μαθημάτων που προσφέρονται από Τμήματα του ΑΠΘ ή ιδρυμάτων της αλλοδαπής (πρόγραμμα ERASMUS). Ο μέγιστος αριθμός των μονάδων ECTS των μαθημάτων που δεν δύνανται να αντιστοιχηθούν προς μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος είναι 15 στο σύνολο του κύκλου ειδίκευσης.
- Είναι δυνατόν να συγκεντρώσει το σύνολο των απαιτούμενων 30 μονάδων ECTS/εξάμηνο για το δίπλωμα, επιτυγχάνοντας σε μαθήματα που προσφέρει ο Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας και μόνο.

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
036	Μεταφορά και Διανομή Ηλεκτρικής Ενέργειας	4	1	5
037	Ανάλυση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας	4	1	5
038	Ηλεκτρικές Μηχανές II	4	1	5
039	Ηλεκτρονικά Ισχύος I	4	1	5
040	Υψηλές Τάσεις I	4	1	5
041	Μετάδοση Θερμότητας	4		4
042	Εισαγωγή στις Εφαρμογές της Πυρηνικής Τεχνολογίας	4	1	4
043	Ημιαγωγά Υλικά: Θεωρία-Διατάξεις	4		4
<b>Σύνολο: 30 ECTS</b> (τουλάχιστον 15 ECTS κύκλου ειδίκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας)				
8ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
065	Δυναμική Συμπεριφορά Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας	4	1	5
066	Διαχείριση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας	4	1	5
067	Διανεμημένη Παραγωγή	4		4
068	Σύγχρονες Μηχανές	4	1	5
069	Ηλεκτρονικά Ισχύος II	4	1	5
070	Υψηλές Τάσεις II	4	1	5
071	Συστήματα Αντικεραυνικής Προστασίας και Γειώσεων	4		4
072	Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας	4	1	4
073	Θεωρία και Τεχνολογία Πυρηνικών Αντιδραστήρων	4		4
074	Τεχνολογία Ηλεκτροτεχνικών Υλικών	4	1	4
129	Αρχές Οικονομίας (ΔΟΝΑ)*	4		5
<b>Σύνολο: 30 ECTS</b> (τουλάχιστον 15 ECTS κύκλου ειδίκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας)				

\* (ΔΟΝΑ)- Διοίκησης, Οικονομίας, Νομικών & Ανθρωπιστικών Σπουδών

9ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
102	Ειδικά Κεφάλαια Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας	4		6
103	Ηλεκτρική Οικονομία	4		5
104	Σύγχρονα Ενεργειακά Συστήματα	4		4
105	Υπολογιστικές Μέθοδοι στα Ενεργειακά Συστήματα	4	1	4
106	Σερβοκινητήρια Συστήματα	3	1	5
107	Συστήματα Ηλεκτροκίνησης	3		4
108	Συντονισμός Μονώσεων-Προστασία έναντι Υπερτάσεων	4		4
130	Οργάνωση και Διοίκηση Εργοστασίων (ΔΟΝΑ)*	5		4
<b>Σύνολο: 30 ECTS</b> (τουλάχιστον 15 ECTS κύκλου ειδίκευσης Ηλεκτρικής Ενέργειας)				

\* (ΔΟΝΑ)- Διοίκησης, Οικονομίας, Νομικών & Ανθρωπιστικών Σπουδών

10ο ΕΞΑΜΗΝΟ		
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ	ECTS	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ
Διπλωματική εργασία	30	Ειδικές Εφαρμογές Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ	ECTS	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ
Πρακτική άσκηση	15	

### 5.3 Κύκλος Ειδίκευσης: Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών

- Ο φοιτητής επιλέγει μαθήματα ελεύθερα στη βάση του περιεχομένου και των μονάδων ECTS τους.
- Οφείλει να επιτύχει σε συνολικό αριθμό μαθημάτων που προσφέρει ο Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών που αντιστοιχεί σε κατ' ελάχιστο 50 μονάδες ECTS.
- Ο απαιτούμενος αριθμός των συνολικά 90 μονάδων ECTS για τα εξάμηνα 7ο έως και 9ο, συμπληρώνεται μέσω της ελεύθερης επιλογής μαθημάτων από τα υπόλοιπα που προσφέρουν ο Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών, οι έτεροι Τομείς του Τμήματος ενδεχομένως άλλων μαθημάτων που προσφέρονται από Τμήματα του ΑΠΘ ή ιδρυμάτων της αλλοδαπής (πρόγραμμα ERASMUS). Ο μέγιστος αριθμός των μονάδων ECTS των μαθημάτων που δεν δύνανται να αντιστοιχηθούν προς μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος είναι 15 στο σύνολο του κύκλου ειδίκευσης.
- Ο φοιτητής δύναται να συγκεντρώσει το σύνολο των απαιτούμενων μονάδων ECTS (90 για τα εξάμηνα 7ο-9ο) επιτυγχάνοντας σε μαθήματα που προσφέρει αποκλειστικά ο Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών, εφόσον το επιθυμεί.

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
044	Ανάλυση Δεδομένων	3	1	5
045	Θεωρία Δικτύων	4		4
046	Δίκτυα Υπολογιστών II	4		4
047	Ηλεκτρονική III	4	1	6
048	Θεωρία Υπολογισμών και Αλγορίθμων	4		4
049	Λειτουργικά Συστήματα	4	1	5
050	Παράλληλα και Διανεμημένα Συστήματα	3		4
051	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου III	4		6
052	Τεχνικές Βελτιστοποίησης	4		5
053	Χρονοσειρές	3	1	4
054	Ψηφιακά Συστήματα HW σε Χαμηλά Επίπεδα Λογικής I	3	1	5
055	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II	4		4
056	Σχεδίαση Ενεργών Φίλτρων	4		5
075	Αρχιτεκτονική Προηγμένων Υπολογιστών και Επιταχυντών	4	1	5
109	Αναγνώριση Προτύπων και Μηχανική Μάθηση	4		5
<b>Σύνολο: 30 ECTS</b> (συνολικά στα εξάμηνα 7 <sup>ο</sup> - 9 <sup>ο</sup> τουλάχιστον 50 ECTS κύκλου ειδίκευσης Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών)				
8ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
076	Γραφική με Υπολογιστές	4		4
077	Ενσωματωμένα Συστήματα Πραγματικού Χρόνου	3		4
078	Επιχειρησιακή Έρευνα	4		5
079	Εφαρμοσμένος Αυτόματος Έλεγχος		4	6
080	Θεωρία Εκτίμησης και Ανίχνευσης	4		5
081	Θεωρία Παιγνίων	3		4
082	Μικροεπεξεργαστές και Περιφερειακά	4	1	6
084	Προσομοίωση και Μοντελοποίηση Δυναμικών Συστημάτων	3		5
085	Ρομποτική	4		5
086	Μηχανική Λογισμικού I	4		5
087	Τηλεπικοινωνιακή Ηλεκτρονική	3	1	5
088	Υπολογιστική Νοημοσύνη	4		5
089	Ψηφιακά Συστήματα HW σε Χαμηλά Επίπεδα Λογικής II	3	1	5
090	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	4		5
129	Αρχές Οικονομίας (ΔΟΝΑ)*	4		5

**Σύνολο: 30 ECTS** (συνολικά στα εξάμηνα 7<sup>ο</sup>- 9<sup>ο</sup> τουλάχιστον 50 ECTS κύκλου ειδίκευσης Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών)

\* (ΔΟΝΑ)- Διοίκησης, Οικονομίας, Νομικών & Ανθρωπιστικών Σπουδών

<b>9ο ΕΞΑΜΗΝΟ</b>				
	<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</b> (Επιλέγονται 2 από τα 4 μαθήματα)	<b>ΩΡΕΣ/εβδ.</b> <b>Θ&amp;Α</b>	<b>ΕΡΓ.</b>	<b>ECTS</b>
110	Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων	2	1	3
111	Ασφαλής Ανάκτηση και Ανάλυση Ψηφ. Δεδομένων-Ψηφ. Εγκληματολογία	2	1	3
112	Βάσεις Δεδομένων	3		4
113	Βιομηχανική Πληροφορική	2	1	3
114	Ευφυή και Προσαρμοστικά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	4		5
115	Συστήματα Πολυμέσων	4		5
116	Σχεδίαση Συστημάτων VLSI	3	1	5
117	Σχεδίαση Συστημάτων Υλικού-Λογισμικού	4		6
118	Ψηφιακά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα VLSI-ASIC Μεγάλης Κλίμακας	3	1	5
131	Αξιοπιστία Συστημάτων	2	1	4
132	Μηχανική Λογισμικού II	4		5
130	Οργάνωση και Διοίκηση Εργοστασίων (ΔΟΝΑ)*	5		4
<b>Σύνολο: 30 ECTS</b> (συνολικά στα εξάμηνα 7 <sup>ο</sup> - 9 <sup>ο</sup> τουλάχιστον 50 ECTS κύκλου ειδίκευσης Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών)				

\* (ΔΟΝΑ)- Διοίκησης, Οικονομίας, Νομικών & Ανθρωπιστικών Σπουδών

<b>10ο ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ</b>	<b>ECTS</b>	<b>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ</b>
Διπλωματική εργασία	30	Ειδικά Κεφάλαια Ηλεκτρονικής και Ηλεκτρονικών Υπολογιστών
<b>ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ</b>	<b>ECTS</b>	<b>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ</b>
Πρακτική άσκηση	15	

#### 5.4 Κύκλος Ειδίκευσης: Τηλεπικοινωνιών

- Ο φοιτητής οφείλει να παρακολουθήσει εννέα (9) υποχρεωτικά μαθήματα, δηλαδή τρία (3) σε κάθε ένα από τα εξάμηνα 7ο, 8ο και 9ο, αντίστοιχα. Τα μαθήματα αυτά είναι συγκεκριμένα και συνεισφέρουν 17-18 μονάδες ECTS ανά εξάμηνο.
- Ο απαιτούμενος αριθμός των συνολικά 90 μονάδων ECTS για τα εξάμηνα 7ο έως και 9ο συμπληρώνεται μέσω της ελεύθερης επιλογής μαθημάτων από τα υπόλοιπα που προσφέρει ο Τομέας Τηλεπικοινωνιών, οι έτεροι Τομείς του Τμήματος ή ενδεχομένως άλλων μαθημάτων που προσφέρονται από Τμήματα του ΑΠΘ ή ιδρυμάτων της αλλοδαπής (πρόγραμμα ERASMUS). Ο μέγιστος αριθμός των μονάδων ECTS των

μαθημάτων που δεν δύνανται να αντιστοιχηθούν προς μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος είναι 15 στο σύνολο του κύκλου ειδίκευσης.

- Ο φοιτητής δύναται να συγκεντρώσει το σύνολο των απαιτούμενων μονάδων ECTS (90 για τα εξάμηνα 7ο–9ο) επιτυγχάνοντας σε μαθήματα που προσφέρει αποκλειστικά ο Τομέας Τηλεπικοινωνιών, εφόσον το επιθυμεί.

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
057	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος	4		6
058	Κεραίες και Διάδοση	4		6
059	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα III	4	1	6
ΚΩΔ.	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
101	Γεωηλεκτρομαγνητισμός	3		4
061	Ακουστική	4		5
062	Ηλεκτροακουστική I	3		4
063	Οπτική	4		5
064	Βιοϊατρική Τεχνολογία	4		4
055	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II	4		4
<b>Σύνολο: 30 ECTS</b> (τουλάχιστον 18 ECTS από τα υποχρεωτικά μαθήματα του κύκλου ειδίκευσης Τηλεπικοινωνιών)				
8ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
091	Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών	4	1	6
092	Οπτικές Επικοινωνίες	4	1	6
093	Θεωρία Πληροφοριών και Κωδίκων	4		5
ΚΩΔ.	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
094	Ηλεκτροακουστική II	1	2	4
095	Τηλεοπτικά Συστήματα	1	2	4
096	Ειδικές Κεραίες	4	1	5
097	Θεωρία Σκέδασης	4		5
098	Προηγμένες Τεχνικές Επεξεργασίας Σήματος	4		5
099	Εφαρμογές Τηλεπικοινωνιακών Διατάξεων	4		5
100	Κβαντική Φυσική	3		4
060	Υπολογιστικός Ηλεκτρομαγνητισμός	4		5
129	Αρχές Οικονομίας (ΔΟΝΑ)*	4		5
<b>Σύνολο: 30 ECTS</b> (τουλάχιστον 18 ECTS από τα υποχρεωτικά μαθήματα του κύκλου ειδίκευσης Τηλεπικοινωνιών)				

\* (ΔΟΝΑ)- Διοίκησης, Οικονομίας, Νομικών & Ανθρωπιστικών Σπουδών



9ο ΕΞΑΜΗΝΟ				
ΚΩΔ.	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
119	Ανάλυση και Σύνθεση Ραδιοσυστημάτων	4	1	6
120	Μικροκυματική Τεχνολογία	4	1	6
121	Ασύρματες Επικοινωνίες	4	1	6
ΚΩΔ.	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ/εβδ. Θ&Α	ΕΡΓ.	ECTS
122	Τεχνολογία του Ήχου και της Εικόνας: Αποθήκευση, Επεξεργασία, Μετάδοση	3		4
123	Ευρυζωνικά Δίκτυα	3	1	4
124	Τεχνικές Μη Καταστρεπτικών Δοκιμών	4	1	4
125	Κώδικες Διόρθωσης Σφαλμάτων	4	1	5
126	Φωτονική Τεχνολογία	3		4
127	Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα	4	1	5
128	Ειδικά Θέματα Διάδοσης και Ραδιοζεύξεων	4		5
130	Οργάνωση και Διοίκηση Εργοστασίων (ΔΟΝΑ)*	5		4
<b>Σύνολο: 30 ECTS</b> (τουλάχιστον 18 ECTS από τα υποχρεωτικά μαθήματα του κύκλου ειδίκευσης Τηλεπικοινωνιών)				

\* (ΔΟΝΑ)- Διοίκησης, Οικονομίας, Νομικών & Ανθρωπιστικών Σπουδών

10ο ΕΞΑΜΗΝΟ		
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ	ECTS	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ
Διπλωματική εργασία	30	Ειδικά Κεφάλαια Τηλεπικοινωνιών
ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ	ECTS	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ
Πρακτική άσκηση	15	

## 6 Περιεχόμενο Μαθημάτων

### 6.1 Μαθήματα 1<sup>ου</sup> Εξάμηνου

#### 001 Λογισμός I 6 ECTS

Διδάσκων: Αθ. Κεχαγιάς

Συνδιδάσκων: Α. Δημητρίου

Λογισμός συναρτήσεων μιας πραγματικής μεταβλητής: μιγαδικοί αριθμοί, συναρτήσεις, όριο και συνέχεια, παράγωγος, λογαριθμικές και εκθετικές συναρτήσεις, τριγωνομετρικές και υπερβολικές συναρτήσεις, τύπος του Euler, ολοκλήρωμα, μέθοδοι ολοκλήρωσης, εμβαδό, μήκος και όγκος, παραμετρικές συναρτήσεις, πολικές συντεταγμένες, ακολουθίες, αναδρομικές ακολουθίες, αριθμητικές σειρές, δυναμοσειρές, σειρές Taylor και MacLaurin, διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης.

#### 002 Γραμμική Άλγεβρα 5 ECTS

Διδάσκων: Κ. Παπαλάμπρου

Συνδιδάσκουσα: Σ. Σιάχαλου

Άλγεβρα πινάκων. Ορίζουσες. Επίλυση συστημάτων γραμμικών εξισώσεων. Διανυσματικοί χώροι (γραμμική εξάρτηση και ανεξαρτησία, βάση, διάσταση). Γραμμικοί και διγραμμικοί μετασχηματισμοί. Εφαρμογές διανυσματικών χώρων στα γραμμικά συστήματα (εικόνα, πυρήνας, βαθμός πίνακα, μηδενικότητα). Ορθογωνιότητα. Ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα και εφαρμογές αυτών. Διανύσματα και άλγεβρα διανυσμάτων. Ευκλείδειοι χώροι  $\mathbb{R}^n$ . Εξωτερικό και μικτό γινόμενο στον  $\mathbb{R}^3$ . Εξισώσεις ευθειών και επιπέδων στο χώρο. Σχετικές θέσεις ευθειών και επιπέδων. Ταξινόμηση δευτεροβάθμιων καμπύλων στο επίπεδο. Επιφάνειες. Σφαίρα. Δευτεροβάθμιες επιφάνειες και ταξινόμηση τους.

#### 003 Φυσική 5 ECTS

Διδάσκων: Ι. Ρέκανος

Γενική καμπυλόγραμμη κίνηση υλικού σημείου. Συστήματα αναφοράς και σχετική κίνηση. Δυναμική υλικού σημείου. Κεντρικές δυνάμεις και δυναμική ενέργεια. Νόμοι διατήρηση ορμής, στροφορμής και ενέργειας. Δυναμική στερεού σώματος. Πεδίο βαρύτητας. Ειδική θεωρία της σχετικότητας. Σχετικιστική δυναμική.

#### 004 Δομημένος Προγραμματισμός 5 ECTS

Διδάσκων: Χρ. Σεβαστιάδης

Συνδιδάσκων: Αθ. Σιαχούδης

Εισαγωγή στους υπολογιστές. Η γλώσσα προγραμματισμού C. Αριθμητικοί τύποι δεδομένων, τελεστές και εκφράσεις. Έλεγχος της ροής του προγράμματος. Δόμηση του προγράμματος. Παράγωγοι τύποι δεδομένων. Χειρισμός αρχείων και προηγμένα ζητήματα

#### 005 Λογική Σχεδίαση 5 ECTS

Διδάσκων: Ι. Παπαευσταθίου

Συνδιδάσκοντες: Η. Κίτσας, Χ. Καδή, Κ. Χατζηαντωνίου

ΘΕΩΡΙΑ: Συστήματα Αριθμών, μετατροπές μεταξύ αριθμητικών συστημάτων, πράξεις, αρνητικοί αριθμοί, κώδικες ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων. Άλγεβρα Boole, αξιώματα και θεωρήματα, συναρτήσεις και οι κανονικές μορφές τους. Ελαχιστοποίηση λογικών συναρτήσεων, Πίνακες Karnaugh, αλγόριθμος Quine-McCluskey. Λογικές Πύλες BUF, NOT, AND, OR, NAND, NOR, EXOR, πύλες 3-καταστάσεων. Κυκλώματα FF (Flip-Flop), τύποι SR-, JK-, D- και T-FF, Master-Slave JK-FF. Χρονοκυκλώματα. Απαριθμητές, ασύγχρονοι και σύγχρονοι. Καταχωρητές, PIPO, SIPO, PISO, SISO, FIFO. Κωδικοποιητές και αποκωδικοποιητές. Πολυπλέκτες και αποπολυπλέκτες. Μνήμες RAM και ROM/PROM, βασική αρχιτεκτονική, σήματα ελέγχου κατά την εγγραφή και ανάγνωση δεδομένων, καταχωρητές μνήμης στο υπολογιστικό σύστημα. Αριθμητικά Κυκλώματα, αθροιστές, πολλαπλασιαστές, Αριθμητική-Λογική Μονάδα ALU, συγκριτές αριθμών. Γράφοι Αριθμητικών Υπολογισμών και τα αντίστοιχα τους κυκλώματα. Κυκλώματα RTL (Register-Transfer Level) και DSP (Digital Signal Processing - κατατοπιστικά, πολύ γενικά). Διάδρομος BUS, υπολογισμός γράφου, χρόνο-πολυπλεξία TDM σε διάταξη BUS (Time-Division Multiplexing), εκτίμηση χρόνου υπολογισμών. Αρχιτεκτονική Crossbar. Διαδρομή Δεδομένων (Data Path) και Διαδρομή Ελέγχου (Control Path). Βασική Υπολογιστική Μηχανή, τράπεζα καταχωρητών (register bank) και αρχείο καταχωρητών (register file), υπολογιστικός πυρήνας (core), επεξεργαστής (processor), ελεγκτής (controller), υπολογιστής (computer), προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής PLC (Programmable Logic Controller).

ΑΣΚΗΣΕΙΣ: 1. Ασκήσεις επάνω στην κλασική λογική σχεδίαση (το πρώτο μέρος της θεωρίας).  
2. Σχεδίαση απλών υπολογιστικών διατάξεων Διαδρομής Δεδομένων και Διαδρομής Ελέγχου.

#### 006 Τεχνικές Σχεδίασης με Υπολογιστή

4 ECTS

Διδάσκων: Α. Τολίδης

Γραμμογραφία, απλές γεωμετρικές κατασκευές, όψεις και τομές αντικειμένων, τοποθέτηση διαστάσεων, σχεδίαση απλών εξαρτημάτων, σκαριφήματα, κατασκευαστικά σχέδια. Εισαγωγή στο CAD: Συστήματα CAE. Εισαγωγή στο AutoCAD. Σχεδίαση ηλεκτρολογικών δικτύων, κάτοψη ηλεκτρολογικού δικτύου, ανάπτυγμα ηλεκτρικού πίνακα, σχεδίαση εγκαταστάσεων αυτοματισμών.

### 6.2 Μαθήματα 2<sup>ου</sup> Εξάμηνου

#### 007 Λογισμός II

6 ECTS

Διδάσκων: Ν. Ατρέας

Συνδιδάσκων: Ζ. Ζάχαρης

Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Όρια, συνέχεια, παράγωγος κατά κατεύθυνση, μερική παράγωγος και εφαρμογές. Ολική παράγωγος-Εφαπτόμενο επίπεδο. Κανόνας αλυσίδας. Διαφορικά πρώτης και ανώτερης τάξης. Πλεγμένες συναρτήσεις. Τύπος Taylor. Τοπικά ακρότατα. Ακρότατα υπό συνθήκη. Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα και εφαρμογές. Αλλαγή μεταβλητών. Στοιχεία της θεωρίας καμπύλων. Διανυσματικές συναρτήσεις. Διανυσματικά πεδία. Οι τελεστές κλίσης, απόκλισης, περιστροφής, Laplace. Επικαμπύλια ολοκληρώματα και εφαρμογές. Συντηρητικά πεδία. Βαθμωτό και διανυσματικό δυναμικό. Στοιχεία της θεωρίας επιφανειών. Επιφανειακά ολοκληρώματα και εφαρμογές. Θεωρήματα Green, Gauss, Stokes. Εφαρμογές στον ηλεκτρομαγνητισμό.

**008 Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι****6 ECTS***Διδάσκων: Αθ. Κεχαγιάς**Συνδιδάσκοντες: Χρ. Σεβαστιάδης, Α. Δημητρίου, Ν. Κωνσταντινίδης, Γ. Τονοζλής*

Η μετάβαση από τη θεωρία των φορτίων και πεδίων στους νόμους των τάσεων και των ρευμάτων. Στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Πηγές τάσης. Αντίσταση. Ο νόμος του Ohm. Πυκνωτής. Πηνίο. Ενέργεια. Ισχύς. Συνδέσεις στοιχείων εν σειρά και εν παραλλήλω. Οι μέθοδοι κόμβων και βρόχων του Kirchhoff. Ισοδύναμα κυκλώματα. Αρχές και θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Κυκλώματα πρώτης και δεύτερης τάξης. Κυκλώματα με ημιτονοειδή διέγερση. Μετασχηματισμός στο πεδίο της συχνότητας. Κυκλώματα δύο ακροδεκτών στο πεδίο της συχνότητας.

**009 Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός****5 ECTS***Διδάσκων: Α. Συμεωνίδης*

Βασικές αρχές αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού. Κλάσεις: ορισμός, εμβέλεια, ο δείκτης this. Μέλη κλάσεων. Συναρτήσεις αρχικών και τελικών συνθηκών. Επικάλυψη τελεστών, επικάλυψη των τελεστών << και >>. Φιλικές συναρτήσεις. Κληρονομικότητα: απλή και πολλαπλή. Πολυμορφισμός, εικονικές συναρτήσεις. Παραμετρικές συναρτήσεις, παραμετρικές κλάσεις.

**010 Ηλεκτρολογικά Υλικά****4 ECTS***Διδάσκων: Γ. Λιτσαρδάκης**Συνδιδάσκων: Γ. Τονοζλής*

Δομή των στερεών: άτομα-μόρια-δεσμοί, κρυσταλλική δομή, ατέλειες της δομής, διάχυση, διαγράμματα φάσεων. Μηχανικές ιδιότητες, μέταλλα και κράματα, διάβρωση. Ηλεκτρική αγωγιμότητα των υλικών: ελεύθερα ηλεκτρόνια, μεταλλικοί αγωγοί, ημιαγωγοί, ημιαγωγικές διατάξεις, υλικά και εφαρμογές. Διηλεκτρικά: πόλωση, απώλειες, διάσπαση, υλικά και εφαρμογές. Μαγνητικές ιδιότητες και υλικά: μαγνητική ροπή, επαγόμενος μαγνητισμός, αυθόρμητος μαγνητισμός, μαγνητικές περιοχές, μαλακά και σκληρά μαγνητικά υλικά, απώλειες, εφαρμογές. Οπτικές ιδιότητες και υλικά: Οπτική απορρόφηση, φωτοδίοδοι ηλιακές κυψέλες, δίοδοι φωτοεκπομπής (LED), δίοδοι laser. Προηγμένα υλικά και τεχνολογίες αιχμής. Επιλογή, σχεδίαση, διαθεσιμότητα υλικών, κύκλος ζωής.

**011 Οργάνωση Υπολογιστών****5 ECTS***Διδάσκων: Ν. Πιτσιάνης*

Γενική περιγραφή της οργάνωσης του υλικού του υπολογιστή. ΚΜΕ (καταχωρητές, ΑΛΜ, Μονάδα ελέγχου). Κύρια μνήμη (οργάνωση, διευθυνσιοδότηση). Κρυφή Μνήμη. Διάδρομος δεδομένων, διευθύνσεων και σημάτων ελέγχου. Αριθμητική για υπολογιστές. Γλώσσα μηχανής και γλώσσα Assembly. Διακοπές και εξαιρέσεις. Περιφερειακές συσκευές και επικοινωνία με ΚΜΕ (Απεικόνιση εισόδων/εξόδων σε διευθύνσεις μνήμης, επικοινωνία με δειγματοληψία και διακοπές). Συμβολομεταφραστής, Μεταγλωττιστής. Προγράμματα σύνδεσης και φόρτωσης. Λειτουργικό σύστημα (καταστάσεις χρήστη-πυρήνα, κλήσεις συστήματος).

**012 Εφαρμοσμένη Θερμοδυναμική****4 ECTS***Διδάσκων: Ι. Καΐσας, Γ. Τονοζλής*

Πρώτο Θερμοδυναμικό Αξίωμα, Καταστατικές Εξισώσεις, Δεύτερο Θερμοδυναμικό Αξίωμα, Εντροπία, Θερμοδυναμικά κύκλα, Μίγματα αερίων, Υγρομετρία, Κλιματισμός.

### 6.3 Μαθήματα 3<sup>ου</sup> Εξάμηνου

#### 013 Εφαρμοσμένα Μαθηματικά I

7 ECTS

Διδάσκοντες: Ν. Ατρέας, Αθ. Κεχαγιάς

Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις 2ης και ανώτερης τάξης: ορισμοί, μέθοδοι επίλυσης. Εισαγωγή στις μη γραμμικές διαφορικές εξισώσεις. Συστήματα γραμμικών διαφορικών εξισώσεων. Εφαρμογές διαφορικών εξισώσεων. Μετασχηματισμός Laplace. Αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace. Εφαρμογές στην επίλυση ΠΑΤ και ολοκληροδιαφορικών εξισώσεων. Στοιχεία μιγαδικής ανάλυσης: Μιγαδική παραγωγή και ολοκλήρωση, Θεώρημα και ολοκληρωτικός τύπος Cauchy, σειρές Laurent, ολοκληρωτικά υπόλοιπα, αρμονικές συναρτήσεις. Εισαγωγή στην ανάλυση Fourier: Σύντομη εισαγωγή στις σειρές Fourier και στο ολοκλήρωμα Fourier. Εισαγωγή στις μερικές διαφορικές εξισώσεις. Μέθοδος χωρισμού μεταβλητών. Διδιάστατη εξίσωση Laplace στο εσωτερικό ορθογωνίου, δίσκου και άνω ημιεπιπέδου. Μονοδιάστατη εξίσωση διάχυσης θερμότητας και μονοδιάστατη εξίσωση κύματος.

#### 014 Ηλεκτρικά Κυκλώματα II

6 ECTS

Διδάσκων: Ι. Θεοχάρης

Συνδιδάσκοντες: Ζ. Ζάχαρης, Α. Δημητρίου, Ν. Κωνσταντινίδης, Γ. Τονοζλής

Μαγνητικά συζευγμένα κυκλώματα και μετασχηματιστές. Ισχύς και ενέργεια σε κυκλώματα με ημιτονοειδή διέγερση, συντελεστής ισχύος και διόρθωση συντελεστή ισχύος, μέγιστη μεταφορά πραγματικής ισχύος, μέτρηση ισχύος, προσαρμογή σύνθετης αντίστασης. Κυκλώματα με περιοδική μη ημιτονοειδή διέγερση. Εφαρμογή των σειρών Fourier στα ηλεκτρικά κυκλώματα. Συντελεστές μορφής, κυμάτωσης και παραμόρφωσης. Ενεργός ισχύς, άεργος ισχύς και ισχύς παραμόρφωσης σε κυκλώματα με περιοδική διέγερση. Τριφασικά κυκλώματα. Τριφασικές πηγές και φορτία. Συμμετρικά τριφασικά κυκλώματα, ισοδύναμα μονοφασικά κυκλώματα. Ισχύς σε τριφασικά κυκλώματα, συντελεστής ισχύος. Ασύμμετρα τριφασικά κυκλώματα, μέθοδος των συμμετρικών συνιστωσών. Τετράπολα: Ανάλυση τετραπόλων με χρήση παραμέτρων  $z$ ,  $y$ , υβριδικών παραμέτρων και παραμέτρων μεταφοράς. Υλοποίηση διάφορων μορφών τετραπόλων, διασύνδεση τετραπόλων. Εφαρμογές τετραπόλων, ανακλώμενες σύνθετες αντιστάσεις και σύνθετες αντιστάσεις εικόνων. Εξαρτημένες πηγές και τελεστικός ενισχυτής. Ιδανικός τελεστικός ενισχυτής. Βασικές συνδεσμολογίες τελεστικών ενισχυτών: αναστρέφουσα, μη-αναστρέφουσα συνδεσμολογία. Εφαρμογές τελεστικών ενισχυτών.

#### 015 Ηλεκτρομαγνητικό Πεδίο I

6 ECTS

Διδάσκοντες: Τρ. Γιούλτσας, Ν. Κανταρτζής

Συνδιδάσκων: Δ. Καρατζίδης

Φύση του ηλεκτροστατικού πεδίου: Φορτία και κατανομές φορτίων. Ένταση ηλεκτρικού πεδίου, βαθμωτό ηλεκτρικό δυναμικό, διηλεκτρική μετατόπιση, ηλεκτρική ροή. Θεμελιώδεις νόμοι του ηλεκτροστατικού πεδίου. Εξισώσεις Poisson και Laplace. Οριακές συνθήκες σε διαχωριστικές επιφάνειες. Διηλεκτρικά μέσα: Ηλεκτρικό δίπολο. Διηλεκτρική Πόλωση. Φορτία πόλωσης. Δυνάμεις σε διηλεκτρικά. Τέλειοι αγωγοί: Αγωγή σώματα. Κοιλότητες σε

αγώγιμα σώματα. Θεώρημα αμοιβαιότητας του Green. Πυκνωτές, χωρητικότητα, μερικές χωρητικότητες. Ενέργεια και δυνάμεις: Ενέργεια ηλεκτροστατικού πεδίου. Δυνάμεις σε συστήματα αγωγών. Κίνηση φορτισμένων σωματιδίων σε ηλεκτροστατικό πεδίο. Αναλυτικές μέθοδοι: Θεώρημα μοναδικότητας. Μέθοδος κατοπτρισμού (ηλεκτρικών ειδώλων). Μέθοδος χωρισμού μεταβλητών. Άλλες μέθοδοι. Ηλεκτρικό πεδίο ροής μόνιμων ρευμάτων: Ένταση και πυκνότητα ηλεκτρικού ρεύματος. Εξίσωση συνέχειας. Οριακές συνθήκες. Ηλεκτρεγερτική δύναμη. Αντίσταση. Νόμος του Ohm. Νόμοι του Kirchhoff. Αντίσταση αγωγού μεταβλητής διατομής. Πυκνωτές με απώλειες. Ενέργεια. Νόμος του Joule. Θεώρημα ελάχιστων θερμικών απωλειών. Πυκνότητα ισχύος. Γειωτές: σφαιρικοί, ημισφαιρικοί, ελλειψοειδείς, σωληνωτοί γειωτές. Φύση του μαγνητοστατικού πεδίου: Μαγνητική επαγωγή και ροή. Νόμος Biot-Savart. Ένταση μαγνητικού πεδίου. Νόμος του Ampere. Βαθμωτό και διανυσματικό μαγνητικό δυναμικό. Διανυσματική εξίσωση Poisson. Μαγνητική ροή. Σωληνοειδές. Αυτεπαγωγή. Δυνάμεις σε ρευματοφόρους αγωγούς. Ροπή. Οριακές συνθήκες σε διαχωριστικές επιφάνειες.

### 016 Ηλεκτρονική I

6 ECTS

Διδάσκοντες: Α. Χατζόπουλος, Β. Παυλίδης

Συνδιδάσκοντες: Η. Κίτσας, Χ. Καδή, Κ. Χατζηαντωνίου, Ν. Κωνσταντινίδης

Βασική θεωρία ημιαγωγών, ιδιότητες ένωσης pn, δίοδοι, κυκλώματα δίοδων, μονοπολικό τρανζίστορ (FET), διπολικό τρανζίστορ (BJT). Ευθεία φόρτου DC και AC, ισοδύναμα κυκλώματα των τρανζίστορ, χρησιμοποίηση των Η-παραμέτρων. Περιοχές λειτουργίας διπολικών και μονοπολικών (MOS) τρανζίστορ, πόλωση και σταθεροποίηση του σημείου λειτουργίας ενισχυτικών βαθμίδων, ανάλυση και σχεδίαση ενισχυτικών βαθμίδων με διπολικά και μονοπολικά τρανζίστορ σε διακριτά και ολοκληρωμένα κυκλώματα.

### 017 Δομές Δεδομένων

5 ECTS

Διδάσκουσα: Στ. Σιάχαλου

Εισαγωγικό μάθημα στις Δομές Δεδομένων και σε βασικές κατηγορίες Αλγορίθμων. Το μάθημα αποτελεί συνέχεια των μαθημάτων προγραμματισμού και στοχεύει στην εμπέδωση των φοιτητών σε τεχνικές ανάπτυξης λογισμικού και στη βελτίωση των ικανοτήτων τους στον προγραμματισμό. Τα περιεχόμενα του μαθήματος περιλαμβάνουν τα εξής: Δεδομένα και πληροφορία. Δομή δεδομένων, αλγόριθμος και πολυπλοκότητα, Εισαγωγή στη Java, Πίνακες, Συνδεδεμένες και σειριακές γραμμικές λίστες, Δένδρα: τρόποι αποθήκευσης, αναζήτησης, εισαγωγής και διαγραφής στοιχείων. Ισοζυγισμένα δένδρα. Β-Δένδρα. Εφαρμογές δένδρων, Σωροί, Μέθοδοι αναζήτησης. Μέθοδοι ταύτισης προτύπου σε κείμενο, Κατακερματισμός, Αλγόριθμοι ταξινόμησης.

## 6.4 Μαθήματα 4<sup>ου</sup> Εξάμηνου

### 018 Ηλεκτρομαγνητικό Πεδίο II

6 ECTS

Διδάσκοντες: Χ. Αντωνόπουλος, Ν. Κανταρτζής

Συνδιδάσκων: Δ. Καρατζίδης

Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή: Νόμος του Faraday. Επαγόμενη ηλεκτρεγερτική δύναμη. Αμοιβαία επαγωγή. Ενέργεια και επαγόμενα ρεύματα. Μαγνητικά υλικά: Μαγνήτιση και μαγνητική διαπερατότητα. Φερρομαγνητικά υλικά. Καμπύλη μαγνήτισης. Βρόχος και απώλειες υστέρησης. Μαγνητικά κυκλώματα. Νόμοι του Kirchhoff σε μαγνητικά κυκλώματα.



Μη γραμμικά μαγνητικά κυκλώματα. Ενέργεια και δυνάμεις σε μαγνητικό κύκλωμα. Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο: Χρονικά μεταβαλλόμενο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο. Εξισώσεις Maxwell. Καταστατικές εξισώσεις. Οριακές συνθήκες. Ρεύμα αγωγιμότητας και μετατόπισης. Συνθήκη Lorentz. Γενική κυματική εξίσωση. Εξίσωση διάχυσης. Χρονική αρμονική μεταβολή. Στιγμαίειες τιμές και μιγαδική αναπαράσταση μεγεθών του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου. Εξίσωση Helmholtz. Βαθμωτό ηλεκτρικό και διανυσματικό μαγνητικό δυναμικό. Διάνυσμα και θεώρημα Poynting. Επίπεδο ομοιόμορφο κύμα: Ορισμός και προέλευση. Διάδοση επίπεδου κύματος σε με μέσα με/χωρίς απώλειες. Πόλωση. Διαδιδόμενη ισχύς. Διάδοση σε τυχαία διεύθυνση. Φασική ταχύτητα και ταχύτητα ομάδας. Ανάκλαση και διάθλαση επίπεδου κύματος: Ορισμοί. Προσπίπτον κύμα. Παράλληλη και κάθετη πόλωση. Νόμος του Snell. Εξισώσεις Fresnel. Γωνία Brewster και κρίσιμη γωνία. Ολική ανάκλαση. Μη ομογενή κύματα. Ενεργειακοί συντελεστές ανάκλασης και διάθλασης. Κάθετη και πλάγια πρόσπτωση σε τέλειους αγωγούς και διηλεκτρικά.

### 019 Ηλεκτρονική II

6 ECTS

Διδάσκων: Α. Χατζόπουλος

Συνδιδάσκοντες: Η. Κίτσας, Χ. Καδή, Κ. Χατζηαντωνίου, Ν.Κωνσταντινίδης

Διαφορικός ενισχυτής με MOS και BJT, σχεδίαση Δ.Ε. Απόκριση συχνότητας των απλών ενισχυτικών βαθμίδων στις χαμηλές συχνότητες, διαγράμματα Bode. Ενισχυτικές βαθμίδες στις υψηλές συχνότητες, εύρος ζώνης και επέκτασή του. Ενισχυτικές διατάξεις πολλών βαθμίδων με σύζευξη AC και σύζευξη DC, απόκριση συχνότητας πολυβάθμιων ενισχυτών. Ενισχυτές με ανάδραση. Επίδραση της ανάδρασης. Τελεστικοί ενισχυτές, ανάλυση του 741, βασικά κυκλώματα με TE και εφαρμογές τους. Ανάλυση TE MOS δύο βαθμίδων. Ταλαντωτές RC, γέφυρας Wien, Hartley, Colpitts.

### 020 Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική

6 ECTS

Διδάσκων: Δ. Κουγιουμτζής

ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ: Βασικές έννοιες πιθανότητας: Τυχαία γεγονότα, έννοια πιθανότητας, αξιώματα πιθανότητας, προσθετικός κανόνας, συνδυαστική, δεσμευμένη πιθανότητα, πολλαπλασιαστικός κανόνας, θεώρημα ολικής πιθανότητας, θεώρημα Bayes, ανεξάρτητα γεγονότα. Τυχαίες μεταβλητές και συναρτήσεις πιθανότητας: Έννοια τυχαίας μεταβλητής, συναρτήσεις αθροιστικής πιθανότητας τυχαίας μεταβλητής, συναρτήσεις κατανομής ή πυκνότητας πιθανότητας τυχαίας μεταβλητής, μέση τιμή, διασπορά και τυπική απόκλιση τυχαίας μεταβλητής, λοιπές περιγραφικές παράμετροι, ανισότητα Tchebycheff. Χρήσιμες συναρτήσεις κατανομής και πυκνότητας: Κατανομές τυχαίων μεταβλητών διακριτού τύπου, διαδικασία Bernoulli και συναφείς κατανομές (Διωνυμική, Γεωμετρική, Αρνητική διωνυμική, Υπεργεωμετρική), κατανομή Poisson, κατανομές τυχαίων μεταβλητών συνεχούς τύπου, Ομοιόμορφη κατανομή, Εκθετική κατανομή, Κανονική κατανομή, άλλες κατανομές. Συναρτήσεις τυχαίας μεταβλητής: Συνάρτηση τυχαίας μεταβλητής  $Y=h(X)$ , συνάρτηση κατανομής της τυχαίας μεταβλητής  $Y$ , συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας της μεταβλητής  $Y$ .

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ: Περιγραφική στατιστική: Περιγραφή στατιστικών δεδομένων με πίνακες και γραφήματα (πίνακας συχνοτήτων, ραβδόγραμμα, ομαδοποίηση δεδομένων, ιστόγραμμα), περιγραφικά μέτρα (μέτρα θέσης και μεταβλητότητας), θηκόγραμμα. Εκτίμηση παραμέτρων: Σημειακή εκτίμηση (κριτήρια εκτιμητριών, μέθοδοι εκτίμησης), εκτίμηση διαστήματος εμπιστοσύνης για μέση τιμή, διασπορά και διαφορά μέσων τιμών. Συσχέτιση και παλινδρόμηση: Συσχέτιση δύο τυχαίων μεταβλητών (συντελεστής συσχέτισης και σημειακή



εκτίμηση του), το πρόβλημα της γραμμικής παλινδρόμησης και σημειακή εκτίμηση των παραμέτρων της, σχέση συντελεστή συσχέτισης και παλινδρόμησης.

**021 Σήματα και Συστήματα** **6 ECTS**

*Διδάσκοντες: Ι. Ρέκανος, Ν. Χατζηδιαμαντής*

Διανυσματικοί και συναρτησιακοί χώροι. Γενικευμένες συναρτήσεις. Εφαρμογές σειρών Fourier και μετασχηματισμών Fourier & Laplace. Ανάλυση συστημάτων στα πεδία του χρόνου και της συχνότητας. Ευστάθεια συστημάτων. Θεώρημα δειγματοληψίας. Διακριτά σήματα. Μετασχηματισμοί Fourier και μετασχηματισμός Z διακριτών σημάτων. Εξισώσεις διαφορών. Συναρτήσεις μεταφοράς, ευστάθεια και αιτιατότητα.

**022 Αριθμητική Ανάλυση** **6 ECTS**

*Διδάσκων: Κ. Παπαλάμπρου*

Σφάλματα. Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων μίας μεταβλητής. Πίνακες, ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα. Επίλυση συστημάτων γραμμικών εξισώσεων. Παρεμβολή. Ελάχιστα τετράγωνα. Μετασχηματισμοί Householder. Παραγοντοποίηση QR. Αριθμητική ολοκλήρωση. Μέθοδοι γραμμικού προγραμματισμού (και σχετικά θέματα βελτιστοποίησης). Επίλυση προβλημάτων αρχικών τιμών για συνήθεις διαφορικές εξισώσεις.

**023 Διακριτά Μαθηματικά** **6 ECTS**

*Διδάσκων: Α. Πιτσούλης*

Κανόνας γινομένου και αθροίσματος, γεννήτριες συναρτήσεις, θεωρία Polya, Τυπική προτασιακή γλώσσα, ταυτολογικές συνεπαγωγές, προτασιακός λογισμός, πρωτοβάθμια γλώσσα, κανονική ποσοδεικτική μορφή, κατηγορηματικός λογισμός, εγκυρότητα και πληρότητα, βασικές έννοιες και ορισμοί θεωρίας γραφημάτων, πίνακες γραφημάτων, διαδρομές, συνεκτικότητα, κλάσεις γραφημάτων, γραφικές ακολουθίες, κατασκευαστικές και αλγοριθμικές αποδείξεις, κατευθυνόμενα γραφήματα, δένδρα, δυαδικά δένδρα, χαρακτηρισμοί δένδρων, ριζωμένα δένδρα, αποστάσεις σε γραφήματα, γεννητορικά δένδρα, απαρίθμηση δένδρων, γραφήματα Hamilton και Euler, χρωματισμός γραφημάτων, αφηρημένη ανεξαρτησία, αξιωματικά συστήματα μητροειδών, γραφικά μητροειδή, αναπαραστήσιμα μητροειδή, θεωρήματα αποσύνθεσης μητροειδών, αλγόριθμος αναγνώρισης γραφικών μητροειδών.

## 6.5 Μαθήματα 5<sup>ου</sup> Εξάμηνου

**024 Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας I** **6 ECTS**

*Διδάσκοντες: Δ. Λαμπρίδης, Γ. Ανδρέου, Μ. Αλεξιάδης, Θ. Παπαδόπουλος*

*Συνδιδάσκουσα: Α. Καπράρα*

Βασικές έννοιες, κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος, τριφασικά συστήματα, ενεργή και άεργη ισχύς. Το σύστημα ανά μονάδα (per-unit). Ιστορική εξέλιξη των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, σύστημα μεταφοράς, δίκτυα διανομής. Λειτουργία συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας. Βασικά στοιχεία λειτουργίας σύγχρονων γεννητριών και μετασχηματιστών ισχύος. Εναέριες ΓΜ και καλώδια, κατασκευαστικά στοιχεία. Κυκλωματικό ισοδύναμο της κοντής γραμμής μεταφοράς, σχέσεις ισχύος. Ρύθμιση τάσης, αντιστάθμιση άεργης ισχύος. Προστασία από ηλεκτροπληξία. Βασικές αρχές ηλεκτρολογικού σχεδίου.

**025 Στοχαστικά Σήματα και Διαδικασίες**

**6 ECTS**

*Διδάσκων: Ν. Χατζηδιαμαντής*

Στοιχεία πιθανοτήτων. Τυχαίες μεταβλητές. Μοντέλα ροπών. Κατανομές. Συνεχές και διακριτό στοχαστικό σήμα. Εργοδικότητα και στατικότητα στοχαστικού σήματος. Σχέση εισόδου-εξόδου γραμμικού συστήματος με στοχαστική διέγερση. Φάσμα ισχύος. Στατιστική συνάρτηση αυτοσυσχέτισης και ετεροσυσχέτισης. Μοντέλα θορύβων. Θεωρία βέλτιστων γραμμικών συστημάτων. Απλό και στοχαστικό σήμα με θόρυβο. Θεωρία Wiener-Kolmogorov για συνεχή σήματα. Εκτίμηση με αιτιατά και μη αιτιατά φίλτρα.

**026 Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Ι**

**6 ECTS**

*Διδάσκοντες: Ζ. Δουλγέρη*

Μοντελοποίηση φυσικών συστημάτων. Περιγραφή συστημάτων με χρήση διαφορικών εξισώσεων και συναρτήσεων μεταφοράς. Απόκριση στο χρόνο. Περιγραφή συστημάτων αυτομάτου ελέγχου. Διαγράμματα βαθμίδων. Συναρτήσεις μεταφοράς θορύβου και διαταραχών. Προδιαγραφές ακρίβειας και σφάλματα μόνιμης κατάστασης. Προδιαγραφές ταχύτητας απόκρισης. Απόκριση στο χρόνο και στην συχνότητα πρωτοβάθμιων και δευτεροβάθμιων συστημάτων. Διαγράμματα Bode, εύρος φάσματος. Ευστάθεια και σχετική ευστάθεια. Κριτήριο Nyquist. Περιθώρια κέρδους και φάσης. Γεωμετρικός τόπος των ριζών. Κριτήρια σχεδίασης ελεγκτών. Σχεδίαση με γεωμετρικό τόπο ριζών. Σχεδίαση με διαγράμματα Bode και κριτήριο Nyquist. Ελεγκτές τριών όρων (αναλογικός – ολοκληρωτικός – διαφορικός) και ελεγκτές Lead/Lag.

**027 Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα Ι**

**6 ECTS**

*Διδάσκοντες: Γ. Καραγιαννίδης, Ν. Χατζηδιαμαντής*

Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες. Εκπομπή και λήψη αναλογικού σήματος: Διαμόρφωση πλάτους και διαμόρφωση γωνίας. Ανάλυση κλασικών συστημάτων: AM, DSB-SC, SSB, VSB, FM, PM. Συστήματα πολυπλεξίας. Εκπομπές Ραδιοφωνίας και Τηλεόρασης. Επίδραση του Θορύβου στα αναλογικά συστήματα επικοινωνίας. Μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό, δειγματοληψία, κβάντιση, κωδικοποίηση.

**028 Συστήματα Μετρήσεων**

**6 ECTS**

*Διδάσκων: Β. Παυλίδης*

*Συνιδάσκοντες: Χ. Σεβαστιάδης, Σ. Σιάχαλου, Ν. Κωνσταντινίδης*

Αρχές (μονάδες, ακρίβεια). Σφάλματα μετρήσεων. Προστασία. Ηλεκτρικός θόρυβος. Αισθητήρια και μετατροπείς (αρχές λειτουργίας και ιδιότητες). Στατική και δυναμική συμπεριφορά συστημάτων μέτρησης. Συστήματα προσαρμογής. Ενισχυτές. Εισαγωγή στην διασύνδεση μικροεπεξεργαστή με συσκευές εισόδου – εξόδου (I/O). Γενική περιγραφή της προσαρμοστικής μονάδας (interface) I/O. Αρχιτεκτονική Μικροελεγκτών. Μέθοδοι επικοινωνίας μικροεπεξεργαστών και περιφερειακών (σημαίες, διακοπές). Προτεραιότητα διακοπών. Διανυσματικές διακοπές. Σειριακά πρωτόκολλα επικοινωνίας: RS232, I2C, SPI, CAN Ψηφιακά συστήματα λήψης και μετατροπής πληροφορίας (DAS). Δειγματοληψία και ανακατασκευή του αρχικού σήματος (συγκρατητές). Μοντέλα και σφάλματα κβάντισης. Μετάδοση του θορύβου κβάντισης μέσα από το σύστημα. Σφάλματα λόγω του πολλαπλασιασμού. Σφάλματα λόγω κβάντισης των συντελεστών. Επιλογή της συχνότητας δειγματοληψίας. Επιλογή του μήκους λέξης. Μετατροπείς ψηφιακού σήματος σε αναλογικό. Αναλογικοί πολυπλέκτες. Μετατροπείς αναλογικού σήματος σε ψηφιακό.

## 6.6 Μαθήματα 6<sup>ου</sup> Εξάμηνου

### 029 Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας II 6 ECTS

*Διδάσκοντες: Δ. Λαμπρίδης, Γ. Ανδρέου, Μ. Αλεξιάδης, Θ. Παπαδόπουλος*  
*Συνιδάσκουσα: Α. Καπράρα*

Σύγχρονες γεννήτριες, αρχή λειτουργίας, κατασκευαστικά στοιχεία, κυκλωματικό μοντέλο στροβιλογεννήτριας, σχέσεις ισχύος, όρια λειτουργίας στροβιλογεννητριών. Σύνδεση συγχρόνων γεννητριών στο δίκτυο, μόνιμη κατάσταση λειτουργίας, μέτρηση χαρακτηριστικών σύγχρονης γεννήτριας, γεννήτριες εκτύπων πόλων. Ασύμμετρη φόρτιση σύγχρονων γεννητριών, μεταβατικές καταστάσεις σε σύγχρονες γεννήτριες, συστήματα διέγερσης σύγχρονων γεννητριών, παραλληλισμός γεννητριών. Έλεγχος γεννητριών, έλεγχος ισχύος – συχνότητας, περιοχές ελέγχου, απλός έλεγχος, πολλαπλός έλεγχος, συστήματα ελέγχου της διέγερσης, έλεγχος τάσης - άεργης ισχύος, χαρακτηριστικές λειτουργίας γεννητριών. Ο μετασχηματιστής ισχύος, κυκλωματικό ισοδύναμο, μετρήσεις παραμέτρων μετασχηματιστή, τριφασικές συνδεσμολογίες τυλιγμάτων, σχέσεις τάσεων-ρευμάτων τριφασικών μετασχηματιστών. Συμμετρικές συνιστώσες. Ασύμμετρη φόρτιση μετασχηματιστών ισχύος, ομοπολική συνιστώσα και τυλίγματα μετασχηματιστών, παραλληλισμός μετασχηματιστών. Ειδικοί μετασχηματιστές (αυτομετασχηματιστές, ΜΣ μετρήσεων κλπ), ψύξη ΜΣ, προδιαγραφές και προστασία ΜΣ.

### 030 Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα II 6 ECTS

*Διδάσκοντες: Γ. Καραγιαννίδης, Π. Διαμαντουλάκης*

Ψηφιακή εκπομπή και λήψη: Δομή και λειτουργία Ψηφιακού Τηλεπικοινωνιακού Συστήματος, Το κανάλι AWGN, Βέλτιστος Ψηφιακός δέκτης σε AWGN, Πιθανότητα σφάλματος σε κανάλι AWGN. Ψηφιακή διαμόρφωση: Διαμόρφωση πλάτους (PAM), Διαμόρφωση θέσης (PPM) και ολίσθησης φάσης (PSK), Ορθογώνια διαμόρφωση πλάτους (QAM), Διαμόρφωση ολίσθησης συχνότητας (FSK), Κριτήρια επιλογής τεχνικών ψηφιακής διαμόρφωσης. Ψηφιακές διαμορφώσεις υψηλής φασματικής αποδοτικότητας: Off-set QPSK, Minimum Shift Keying, Continuous Phase Modulation. Συγχρονισμός στις ψηφιακές επικοινωνίες: Βρόχος κλειδώματος φάσης, Συγχρονισμός φέροντος, Χρονικός συγχρονισμός.

### 031 Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου II 6 ECTS

*Διδάσκων: Γ. Ροβιθάκης*

1. Μοντελοποίηση (Η έννοια της κατάστασης, χώρος καταστάσεων, μοντελοποίηση δυναμικών καταστάσεων στο χώρο των καταστάσεων, μαθηματική μοντελοποίηση, παραδείγματα μαθηματικής μοντελοποίησης). 2. Θεμελιώδεις Έννοιες Δυναμικών Συστημάτων (Λύση συστήματος, σημεία ισορροπίας, οριακοί κύκλοι, ορισμοί ευστάθειας, ευστάθεια γραμμικών συστημάτων, ανάλυση ευστάθειας μέσω γραμμικής προσέγγισης, ανάλυση ευστάθειας κατά Lyapunov, θεώρημα αμεταβλητότητας του Lasalle). 3. Γραμμικά Συστήματα (Γραμμικότητα, χρονική αμεταβλητότητα, απόκριση αρχικής κατάστασης, ο πίνακας μετάβασης και ο υπολογισμός του, ιδιοτιμές και ρυθμοί, απόκριση εισόδου-εξόδου, γραμμικοποίηση μη-γραμμικών συστημάτων). 4. Γραμμικός Έλεγχος Ανάδρασης Καταστάσεων (Ελεγχιμότητα (ορισμός-κριτήρια), παράσταση μη-ελέγξιμων συστημάτων, σταθεροποιησιμότητα, ελέγξιμη κανονική μορφή, σταθεροποίηση μέσω ανάδρασης καταστάσεων, σχεδίαση ελεγκτών ανάδρασης καταστάσεων, ο γραμμικός τετραγωνικός ρυθμιστής). 5. Γραμμικός Έλεγχος Ανάδρασης Εξόδου (Παρατηρησιμότητα (ορισμός-

κριτήρια), παρατηρήσιμη κανονική μορφή, εκτίμηση καταστάσεων-παρατηρητές, έλεγχος με χρήση παρατηρητών, αποδόμηση Kalman). 6. Σχεδίαση Ελεγκτών Παρουσία Αβεβαιοτήτων (Εύρωστη απόδοση, σφάλματα μοντελοποίησης, απόσβεση διαταραχών, επανασχεδίαση Lyapunov, σχεδίαση εύρωστων γραμμικών ελεγκτών).

### 032 Ηλεκτρικές Μηχανές Ι

6 ECTS

Διδάσκων: Χ. Μαδεμλής

Εισαγωγή στις ηλεκτρικές μηχανές και βασικά στοιχεία της αρχής ηλεκτρομηχανικής μετατροπής ενέργειας. Μαγνητικά κυκλώματα ηλεκτρικών μηχανών (μαγνητικά συζευγμένα κυκλώματα, μαγνητικές απώλειες, παραγωγή επαγόμενης τάσης και ροπής). Μετασηματιστές (αρχή λειτουργίας και ισοδύναμο κύκλωμα). Μηχανές συνεχούς ρεύματος (αρχή λειτουργίας, κατασκευαστικά στοιχεία, περιελίξεις, γεννήτριες και κινητήρες συνεχούς ρεύματος, ισοδύναμο κύκλωμα, συνδεσμολογίες και εφαρμογές μηχανών συνεχούς ρεύματος, εκκίνηση και έλεγχος περιστροφικής ταχύτητας, λειτουργικό διάγραμμα ελέγχου, μηχανές συνεχούς ρεύματος μόνιμου μαγνήτη). Εισαγωγή στη θεωρία των ηλεκτρικών μηχανών εναλλασσομένου ρεύματος (εισαγωγή στις επαγωγικές και σύγχρονες μηχανές, στρεφόμενο πεδίο, εισαγωγή στις τεχνικές ελέγχου ηλεκτρικών μηχανών εναλλασσομένου ρεύματος).

### 033 Διατάξεις Υψηλών Συχνοτήτων

6 ECTS

Διδάσκων: Τρ. Γιούλτσης

Συνδιδάσκοντες: Δ. Καρατζίδης, Ζ. Ζάχαρης

Γραμμές μεταφοράς: Παράμετροι, ηλεκτρομαγνητική ανάλυση, τάση & ρεύμα σε Γ.Μ., χαρακτηριστική αντίσταση, τύποι Γ.Μ., τερματισμός Γ.Μ., διάγραμμα Smith, συζυγής προσαρμογή. Οδηγούμενο Κύμα: Κύματα TEM, TE και TM, ρυθμοί, συχνότητα αποκοπής, κυματοδηγοί ορθογωνικής και κυκλικής διατομής, απώλειες, ομοαξονικά καλώδια, κυματική διάδοση, ισοδύναμο κύκλωμα, ισχύς, παραμόρφωση σήματος και ταχύτητα ομάδας. Επίπεδες γραμμές μεταφοράς: Σχεδόν-TEM ρυθμοί, γραμμές ταινίας και μικροταινίες, διασπορά, απώλειες, ομοεπίπεδοι κυματοδηγοί, σχεδόν επίπεδες γραμμές μεταφοράς (finlines, διηλεκτρικοί κυματοδηγοί κλπ.), συζευγμένες γραμμές μεταφοράς. Προσαρμογή: Κλαδωτές, μετασηματιστής  $\lambda/4$ . Συντονισμένα κυκλώματα: συγκεντρωμένων στοιχείων, συντονιστές γραμμής μεταφοράς, συντελεστής ποιότητας, αντηχεία, διηλεκτρικοί συντονιστές, σύζευξη συντονιστών. Κυκλώματα φίλτρων. Κυκλώματα πολλαπλών θυρών: Πίνακες αντίστασης, αγωγιμότητας και σκέδασης (S-παράμετροι), παράμετροι ABCD. Ακτινοβολούμενο κύμα: Δίπολο Hertz, διάγραμμα ακτινοβολίας και κατευθυντικότητα, αντίσταση ακτινοβολίας, γραμμική διπολική κεραία.

### 034 Ανάλυση και Σχεδιασμός Αλγορίθμων

6 ECTS

Διδάσκοντες: Π. Πετρανωτάκης, Α. Πιτσούλης

Το μάθημα συζητά τεχνικές για την ανάλυση και των σχεδιασμό αλγορίθμων και δομών δεδομένων, όχι από την προγραμματιστική, αλλά την αναλυτική οπτική τους. Οι έννοιες που αναπτύσσονται στα πλαίσια του μαθήματος οδηγούν στον έλεγχο της επίδοσης ενός αλγορίθμου και τη σύγκριση δυο ή περισσότερων αλγορίθμων σε σχέση με τις απαιτήσεις τους σε χώρο και χρόνο. Αναλυτικές μέθοδοι χρησιμοποιούνται για την περιγραφή, τόσο των θεωρητικών, όσο και των πρακτικών ορίων των αλγορίθμων. Συγκεκριμένα, στα πλαίσια του μαθήματος καλύπτονται: αρχές και μέθοδοι ανάλυσης αλγορίθμων, ασυμπτωτικός ρυθμός αύξησης συναρτήσεων, αναδρομικές σχέσεις, πιθανοτική ανάλυση και τυχαιοκρατικοί

αλγόριθμοι, δυναμικός προγραμματισμός, άπληστοι αλγόριθμοι, αντισταθμιστική ανάλυση, προχωρημένα θέματα στην ανάλυση και σχεδιασμό αλγορίθμων.

### 035 Δίκτυα Υπολογιστών I

6 ECTS

Διδάσκων: Θα οριστεί

Μαθηματικά πρότυπα μηχανισμών επικοινωνίας υπολογιστών. Τα χαρακτηριστικά των φυσικών γραμμών μετάδοσης δεδομένων. Η χωρητικότητα Shannon ενθόρυβων διαύλων επικοινωνίας περιορισμένου φάσματος. Η οργάνωση των δικτύων υπολογιστών και το μοντέλο Διασύνδεσης Ανοικτών Συστημάτων (OSI/ISO). Η μεταγωγή κυκλώματος και τα συστήματα Erlang B. Η μεταγωγή πακέτου και τα συστήματα Erlang C. Οι ιδιότητες της κατανομής Poisson και η έλλειψη μνήμης της εκθετικής κατανομής. Η αρχή της διατήρησης των ροών και οι εξισώσεις στατιστικής ισορροπίας. Η στατιστική πολυπλεξία και τα συστήματα M/M/1/∞. Η διαχείριση του θορύβου στην επικοινωνία υπολογιστών. Τα πρωτόκολλα ARQ και το σύστημα M/G/1/∞. Η επικοινωνία υπολογιστών από σημείο σε σημείο (point-to-point) και τα πρωτόκολλα χαρακτήρων και πακέτων. Οι περιπτώσεις των πρωτοκόλλων HTTP (apache/mozilla) και UDP (audio streaming). Το μοντέλο επικοινωνίας υπολογιστών client-server και τα δικτυακά εργαλεία Java. Εργαστηριακές εφαρμογές συστημάτων τηλεμετρίας πραγματικού χρόνου.

## 6.7 Μαθήματα 7<sup>ου</sup> Εξάμηνου

### 036 Μεταφορά και Διανομή Ηλεκτρικής Ενέργειας

5 ECTS

Διδάσκοντες: Δ. Λαμπρίδης, Γ. Ανδρέου, Μ. Αλεξιάδης, Θ. Παπαδόπουλος

Υπόγειες και εναέριες γραμμές μεταφοράς (ΓΜ) ηλεκτρικής ενέργειας. Μηχανικά χαρακτηριστικά ΓΜ. Υπολογισμός βέλους ανάρτησης και δυνάμεων σε εναέριους αγωγούς. Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά ΓΜ. Ομοιογενής ΓΜ, μεταφορά και έλεγχος ενεργής και άεργης ισχύος. Υπολογισμοί πτώσης τάσης και ευστάθειας. Άεργη ισχύς και αντιστάθμιση. Ειδικές περιπτώσεις ΓΜ χωρίς απώλειες. Ροή φορτίου σε συστήματα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Δομή δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Ροή φορτίου και αξιοπιστία σε δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία γραμμών μεταφοράς, δικτύων διανομής και συσκευών ηλεκτρικής ενέργειας.

### 037 Ανάλυση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας

5 ECTS

Διδάσκοντες: Π. Μπίσκακας, Α. Μπακιρτζής

Οικονομική λειτουργία συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας (ΣΗΕ). Μελέτη ηλεκτρικών φορτίων - πρόβλεψη φορτίου. Τεχνικοοικονομικά χαρακτηριστικά του συστήματος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Οικονομική κατανομή φορτίου στους θερμικούς σταθμούς παραγωγής. Ένταξη μονάδων. Υδροθερμική συνεργασία. Ανταλλαγές ηλεκτρικής ενέργειας - κοινοπραξίες ισχύος.

### 038 Ηλεκτρικές Μηχανές II

5 ECTS

Διδάσκων: Χ. Μαδεμλής

Ασύγχρονες (επαγωγικές) ηλεκτρικές μηχανές: Κατασκευή, αρχή λειτουργίας, είδη ασύγχρονων μηχανών. Θεωρία και σχεδίαση τριφασικών περιελίξεων. Εναλλασσόμενα και στρεφόμενα μαγνητικά πεδία στις ηλεκτρικές μηχανές. Γενικές αρχές ηλεκτρομηχανικής μετατροπής ενέργειας. Πειραματικός προσδιορισμός παραμέτρων ασύγχρονης μηχανής.



Εκκίνηση και δυναμική λειτουργία. Μέθοδοι ελέγχου της ταχύτητας περιστροφής. Λειτουργικά διαγράμματα συστημάτων ελέγχου ταχύτητας και θέσης. Μονοφασικές ηλεκτρικές μηχανές: Μονοφασική επαγωγική μηχανή. Κατασκευή, αρχή λειτουργίας, εφαρμογές. Εκκίνηση μονοφασικού επαγωγικού κινητήρα. Universal κινητήρας. Κατασκευή, αρχή λειτουργίας, εφαρμογές.

### 039 Ηλεκτρονικά Ισχύος Ι

5 ECTS

Διδάσκων: Χ. Δημουλιάς

Ιδιότητες και λειτουργία των διαφόρων διακοπών ισχύος από ημιαγωγούς (δίοδοι, thyristors, διπολικά transistors, MOSFET, IGBT, κλπ.) Εξέταση απλών κυκλωμάτων ανόρθωσης με διόδους. Ανάλυση μονοφασικής πλήρους γέφυρας ανόρθωσης θεωρώντας φορτία με σταθερό dc ρεύμα ή φορτία με σταθερή dc τάση. Ανάλυση του φαινομένου της μετάβασης. Εξέταση των αρμονικών τάσης και ρεύματος που προκαλούνται από την λειτουργία 1φασικών ανορθωτών. Ανάλυση 3φασικής πλήρους γέφυρας ανόρθωσης θεωρώντας φορτία με σταθερό dc ρεύμα ή φορτία με σταθερή dc τάση. Εξέταση απλών κυκλωμάτων ανόρθωσης με έλεγχο της dc τάσης χρησιμοποιώντας thyristors. Ανάλυση 1φασικής πλήρους γέφυρας ανόρθωσης με έλεγχο της dc τάσης. Ανάλυση 3φασικής πλήρους γέφυρας ανόρθωσης με έλεγχο της dc τάσης. Εξέταση της 3φασικής γέφυρας σε λειτουργία αντιστροφής (μετατροπή dc-ac). Ανάλυση των προβλημάτων ποιότητας τάσης που δημιουργεί μία ανορθωτική γέφυρα με thyristors.

### 040 Υψηλές Τάσεις Ι

5 ECTS

Διδάσκοντες: Π. Μικρόπουλος, Θ. Τσοβίλης

Εισαγωγή στη μηχανική υψηλών τάσεων, Εισαγωγή στην τεχνολογία του εργαστηρίου των υψηλών τάσεων, Παραγωγή και μέτρηση εναλλασσομένων υψηλών τάσεων, Παραγωγή και μέτρηση συνεχών υψηλών τάσεων, Παραγωγή και μέτρηση κρουστικών υψηλών τάσεων, Παραγωγή και μέτρηση ισχυρών ρευμάτων.

### 041 Μετάδοση Θερμότητας

4 ECTS

Διδάσκοντες: Ι. Καΐσας, Γ. Τονοζλής

Μηχανισμοί μετάδοσης θερμότητας, Αγωγή-Συναγωγή-Ακτινοβολία, Μεταβατικά φαινόμενα αγωγής, Εναλλάκτες, Πτερύγια.

### 042 Εισαγωγή στις Εφαρμογές της Πυρηνικής Τεχνολογίας

4 ECTS

Διδάσκων: Ι. Καΐσας

Στοιχεία πυρηνικής φυσικής: Ραδιενέργεια, έλλειμμα μάζας. Πυρηνικές αντιδράσεις και διατομές αντιδράσεων. Σχάση. Αλληλεπιδράσεις ύλης και ακτινοβολιών. Ανίχνευση και μέτρηση ακτινοβολιών. Εφαρμογές στη βιομηχανία, στην παραγωγή και στις επιστήμες. Ρύπανση περιβάλλοντος. Βιολογικές επιπτώσεις των ακτινοβολιών. Δοσιμετρία. Κανονισμοί ακτινοπροστασίας, πρόβλημα της θωράκισης.

### 043 Ημιαγωγά Υλικά: Θεωρία-Διατάξεις

4 ECTS

Διδάσκων: Γ. Λιτσαρδάκης

Στοιχεία θεωρίας ημιαγωγών: Στοιχειώδεις θεωρητικές αρχές. Αγωγιμότητα ημιαγωγών. Ημιαγωγοί προσμίξεων. Ημιαγωγοί σε συνθήκες μη-ισορροπίας. Μέτρηση ιδιοτήτων

ημιαγωγών. Αρχές λειτουργίας των ημιαγωγικών διατάξεων: Τεχνολογία κατασκευής. Επαφή p-n, δίοδος p-n. Διπολικό τρανζίστορ. FET επαφής. Τρανζίστορ MOS.

**044 Ανάλυση Δεδομένων** **5 ECTS**

*Διδάσκων: Δ. Κουγιουμτζής*

Εισαγωγή: ορισμοί, δεδομένα, παραδείγματα. Στοιχεία πιθανοτήτων και στατιστικής: τυχαίες μεταβλητές, μονο-μεταβλητές και πολυ-μεταβλητές κατανομές, παράμετροι κατανομής, εκτίμηση παραμέτρων και έλεγχοι υπόθεσης παραμέτρων, έλεγχος υπόθεσης καλής προσαρμογής κατανομής. Αβεβαιότητα και σφάλμα μέτρησης: συστηματικά και τυχαία σφάλματα, διάδοση σφάλματος. Συσχέτιση και παλινδρόμηση: συσχέτιση, απλή και πολλαπλή παλινδρόμηση, γραμμική και μη-γραμμική παλινδρόμηση. Υπολογιστικές μέθοδοι (μέθοδοι επαναδειγματοληψίας) στην εκτίμηση παραμέτρων, στατιστικών ελέγχων, συσχέτισης και παλινδρόμηση. Μείωση διάστασης για συσχέτιση και παλινδρόμηση.

**045 Θεωρία Δικτύων** **4 ECTS**

*Διδάσκων: Λ. Πισσούλης*

Τεχνολογικά, βιολογικά, κοινωνικά δίκτυα και δίκτυα πληροφορίας. Έννοιες θεωρίας γραφημάτων, ακολουθίες βαθμών, κατευθυνόμενα γραφήματα με βάρη, δένδρα, συνεκτικότητα, δυκότητα, μονοπάτια, υπεργραφήματα, προσημασμένα γραφήματα. Μετρικές κεντρικότητας κορυφών, κεντρικότητα βαθμών, PageRank, συνάφεια, αποστάσεις σε γραφήματα, διάμετρος, κόμβοι. Δομικές ιδιότητες, δίκτυα μεγάλης κλίμακας, γιγάντιες συνιστώσες, κατανομές βαθμών, νόμος δύναμης και δίκτυα ελεύθερης κλίμακας, συντελεστής ομάδας. Αλγόριθμοι σε δίκτυα, δομές δεδομένων για αναπαράστη δικτύων, συντομότερα μονοπάτια, ροές, διαμερισμός κορυφών και αναγνώριση κοινότητων. Μοντέλα δικτύων, τυχαία γραφήματα, μοντέλο Erdos-Renyi, κατανομή βαθμών δύναμης, μοντέλο Barabasi-Albert σχηματισμού δικτύων, φαινόμενο μικρού κόσμου. Ανελιξεις σε δίκτυα, διασπορά πληροφορίας και δυναμική δικτύων. Αλγόριθμοι σχεδιασμού δικτύων, πρότυπα δομών αποθήκευσης δικτύων, υπολογιστικά πακέτα και βιβλιοθήκες για χειρισμό και επεξεργασία δικτύων.

**046 Δίκτυα Υπολογιστών II** **4 ECTS**

*Διδάσκων: Θα οριστεί*

**047 Ηλεκτρονική III** **6 ECTS**

*Διδάσκων: Θα οριστεί*

*Συνδιδάσκουσα: Χ. Καδή*

**048 Θεωρία Υπολογισμών και Αλγορίθμων** **4 ECTS**

*Διδάσκων: Α. Ντελόπουλος*

Μαθηματικοί ορισμοί για σχέσεις, αλφάβητα, συμβολοσειρές, γλώσσες. Υπολογιστική πολυπλοκότητα. Κανονικές Γλώσσες. Πεπερασμένα αυτόματα. Γραμματικές και γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα. Αυτόματα Στοιβάς. Μηχανές Turing. Αναδρομικές γλώσσες. Υπολογισιμότητα. Οι κλάσεις προβλημάτων P και NP.

**049 Λειτουργικά Συστήματα** **5 ECTS**

*Διδάσκων: Ν. Πιτσιάνης*



Επισκόπηση του υλικού υπολογιστικού συστήματος Επισκόπηση των στόχων και της δομής ενός λειτουργικού συστήματος Περιγραφή και έλεγχος διεργασίας Νήματα Αμοιβαίος αποκλεισμός και συγχρονισμός Αδιέξοδο και Λιμοκτονία Διαχείριση Μνήμης Ιδεατή Μνήμη Χρονοδρομολόγηση μονού επεξεργαστή Χρονοδρομολόγηση επεξεργαστή πραγματικού χρόνου Διαχείριση Ε/Ε και χρονοδρομολόγηση δίσκου Διαχείριση αρχείων Ασφάλεια υπολογιστών.

**050 Παράλληλα και Διανεμημένα Συστήματα 4 ECTS**

*Διδάσκων: Ν. Πιτσιάνης*

Γενική επισκόπηση της αρχιτεκτονικής των παράλληλων υπολογιστών. Αρχιτεκτονικές κατανεμημένης μνήμης. Αρχιτεκτονικές πολυπύρηνων επεξεργαστών. Κάρτες γραφικών. Παράλληλοι αλγόριθμοι ταξινόμησης και αναζήτησης, map-reduce, parallel prefix (scan). Παράλληλοι αριθμητικοί αλγόριθμοι: επίλυση γραμμικών συστημάτων με πολυπληθή ή διεσπαρμένα στοιχεία, υπολογισμό ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων, μετασχηματισμοί Fourier, wavelet, και Multipole. Προγραμματισμός με pthreads, OpenMP, MPI, και CUDA.

**051 Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου III 6 ECTS**

*Διδάσκουσα: Ζ. Δουλγέρη*

Επισκόπηση χαρακτηριστικών ιδιοτήτων των μη γραμμικών συστημάτων (ΜΓΣ). Σημεία ισορροπίας, Δευτεροβάθμια συστήματα: παράσταση και ανάλυση στο φασικό επίπεδο. Παραδείγματα ΜΓΣ Ευστάθεια Λγαrunov Αυτόνομα Συστήματα: ορισμοί και θεωρήματα, αμετάβλητα σύνολα, σύγκλιση σε αμετάβλητα σύνολα, θεώρημα LaSalle, πεδία έλξης, γραμμικοποίηση ΜΓΣ, έμμεση μέθοδος Λγαrunov, θεωρήματα αστάθειας Ευστάθεια Λγαrunov. Μη Αυτόνομα Συστήματα: ορισμοί και θεωρήματα, γραμμικά χρονομεταβλητά συστήματα, ανάλυση διαταραχών, θεωρήματα ύπαρξης, ευστάθεια συστημάτων διακριτού χρόνου Συστήματα Ανάδρασης, βασική σταθεροποίηση με ανάδραση καταστάσεων και βηματική οπισθοχώρηση ολοκλήρωσης Ευστάθεια εισόδου εξόδου, θεώρημα μικρού κέρδους, θεωρήματα απόλυτης ευστάθειας (Ρορον, κύκλου), θεωρήματα ευστάθειας εισόδου κατάστασης Παθητικότητα, διασύνδεση παθητικών συστημάτων, θεωρήματα υπερευστάθειας Προσαρμοστικός έλεγχος μοντέλου αναφοράς Έλεγχος ολίσθησης.

**052 Τεχνικές Βελτιστοποίησης 5 ECTS**

*Διδάσκων: Γ. Ροβιθάκης*

Βασική θεωρία και μέθοδοι για την επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης. Αναδρομικοί αλγόριθμοι για βελτιστοποίηση μη-γραμμικών προβλημάτων με ή χωρίς περιορισμούς. Τεχνικές με και χωρίς την χρήση παραγώγων, μέθοδοι εφικτού σημείου και επαυξημένης Λαγκρανζιανής. Παραδείγματα-Εφαρμογές.

Περιεχόμενο μαθήματος: 1. Εισαγωγή: Διατύπωση του Προβλήματος, Παραδείγματα - Εφαρμογές. 2. Βασικές Έννοιες: Κυρτότητα, Συνθήκες Βελτιστοποίησης, Δυαδικότητα. 3. Τεχνικές Βελτιστοποίησης Χωρίς Περιορισμούς: Συνθήκες βελτιστοποίησης, Τεχνικές με Χρήση Παραγώγων (Gradient,, Newton, Συζυγών Κατευθύνσεων, Σχεδόν-Newton), Τεχνικές Χωρίς Χρήση Παραγώγων. 4. Τεχνικές Βελτιστοποίησης με Περιορισμούς: Συνθήκες βελτιστοποίησης, Χώρος Αναζήτησης Κυρτό Σύνολο (Μέθοδος των εφικτού σημείου, Μέθοδος κλίσης υπό συνθήκες, Τροποποιημένη μέθοδος κλίσης), Ισοτικοί και Ανισοτικοί Περιορισμοί (Μέθοδοι φραγμών και εσωτερικών σημείων, Μέθοδοι ποινής και Επαυξημένης Λαγκρανζιανής).

**053 Χρονοσειρές****4 ECTS***Διδάσκων: Δ. Κουγιουμτζής*

Βασικά χαρακτηριστικά χρονοσειρών: Στασιμότητα, αυτοσυσχέτιση, μερική αυτοσυσχέτιση, απομάκρυνση στοιχείων μη-στασιμότητας, έλεγχος ανεξαρτησίας για χρονοσειρές. Γραμμικές στοχαστικές διαδικασίες: αυτοπαλινδρομούμενη (AR), κινούμενου μέσου (MA), μικτή (ARMA). Μοντέλα χρονοσειρών: AR, MA και ARMA σε στάσιμες χρονοσειρές, μικτό ολοκληρωμένο μοντέλο (ARIMA) και εποχικό ARIMA (SARIMA) σε μη-στάσιμες χρονοσειρές. Πρόβλεψη χρονοσειρών. Μη-γραμμική ανάλυση χρονοσειρών: Επεκτάσεις γραμμικών στοχαστικών μοντέλων; μη-γραμμικά χαρακτηριστικά χρονοσειρών; μη-γραμμική δυναμική και χάος; μη-γραμμική πρόβλεψη χρονοσειρών.

**054 Ψηφιακά Συστήματα HW σε Χαμηλά Επίπεδα Λογικής I****5 ECTS***Διδάσκων: Β. Παυλίδης*

Αριθμητικά Κυκλώματα Υπολογιστών. Αθροιστές, αφαιρέτες, πολλαπλασιαστές, διαιρέτες, εκθέτες σε δύναμη, τετραγωνικής ρίζας. Μορφές της ορθής και συμπληρώματος του 2, αριθμητικής μορφής, σταθερής και κινητής υποδιαστολής. Αποσύνθεση (decomposition) μεγάλων κυκλωμάτων σε μικρότερα. Μνήμες UV-, EE-, και flash-EPROM, τεχνολογία, αρχιτεκτονική και προγραμματισμός. Αριθμητικά κυκλώματα με μνήμες PROM. Κυκλώματα παραγωγής τριγωνομετρικών συναρτήσεων. Κυκλώματα  $\sin(\phi)$ ,  $\cos(\phi)$ ,  $\text{tg}(\phi)$  και η αποσύνθεσή τους σε διασυνδεδεμένα μικρότερων κυκλωμάτων. Κυκλώματα πολλαπλασιασμού αλγεβρικών μητρώων. Κλασικά κυκλώματα DSP. Κυκλώματα 1-D και 2-D φίλτρων και μετασχηματισμού Fourier. Μέθοδος CORDIC στη σχεδίαση κυκλωμάτων DSP. Αντικατάσταση πολλαπλασιασμών με ολισθήσεις και προσθέσεις. Εισαγωγή στα Πεπερασμένα Σώματα Galois (Finite Fields) και τα αντίστοιχα κυκλώματα αθροιστών/αφαιρετών, πολλαπλασιαστών και διαιρετών. Κυκλώματα ψηφιακών κωδίκων και κρυπτογραφίας (Reed -Solomon, BCH, Συνελιξιακοί, Viterbi, Turbo, DES, AES, RSA, κα.). Εργαστηριακές Ασκήσεις: 1-3. Μετρήσεις επάνω σε αριθμητικά κυκλώματα. 4. Προγραμματισμός μνημών x-PROM και σχεδίαση πολλαπλασιαστή με PROM. 5-6. κυκλώματα ψηφιακών κωδίκων και κρυπτογραφίας.

**055 Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II****4 ECTS***Διδάσκοντες: Αθ. Κεχαγιάς, Ν. Ατρέας*

Διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους: εξίσωση Laplace, θερμότητας, κύματος. Στο πρώτο μέρος του μαθήματος θα διδαχθούν μέθοδοι επίλυσης: Χωρισμός μεταβλητών. Ολοκληρωτικοί μετασχηματισμοί (Fourier, Laplace). Επίλυση με χρήση λογισμικού συμβολικής υπολογιστικής άλγεβρας (computer algebra systems, CAS) π.χ. Maple, Mathematica. Επίλυση με χρήση αριθμητικών μεθόδων και εισαγωγή στο αντίστοιχο λογισμικό (π.χ. Maple, Mathematica, Matlab PDE Toolbox, MathPDE). Στο δεύτερο μέρος του μαθήματος οι φοιτητές θα μελετήσουν και θα παρουσιάσουν εργασίες από την σύγχρονη βιβλιογραφία, σχετικές με τις εφαρμογές των διαφορικών εξισώσεων με μερικές παραγώγους (π.χ., εφαρμογές στο Η/Μ πεδίο, στην επεξεργασία εικόνας, σε συγκοινωνιακά προβλήματα, στις στοχαστικές διαδικασίες κτλ.).

**056 Σχεδίαση Ενεργών Φίλτρων****5 ECTS***Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2024-25*

**057 Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος**

**6 ECTS**

*Διδάσκοντες: Ι. Ρέκανος, Λ. Χατζηλεοντιάδης*

*Συνδιδάσκων: Η. Κίτσας*

Διακριτός μετασχηματισμός Fourier (DFT). Ανακατασκευή αναλογικού σήματος και του φάσματος από δείγματα. Σχέση του DFT με τον μετασχηματισμό Fourier αναλογικού σήματος. Ταχύς μετασχηματισμός Fourier (FFT). Διακριτά συστήματα. Ψηφιακά φίλτρα FIR και IIR. Σχεδίαση ψηφιακών φίλτρων. Φασματική ανάλυση.

**058 Κεραίες και Διάδοση**

**6 ECTS**

*Διδάσκων: Τρ. Γιούλτσης*

Γραμμικές κεραίες: γραμμική διπολική κεραία, δίπολο  $\lambda/2$ , κατευθυντικότητα και κέρδος, αντίσταση εισόδου και ακτινοβολίας, κεραίες οδεύοντος κύματος. Κεραίες βρόχου: στοιχειώδης βρόχος, κεραία βρόχου, ελικοειδής κεραία. Στοιχειοκεραίες: γραμμικές στοιχειοκεραίες, κατευθυντικότητα, κέρδος, εύρος δέσμης μισής ισχύος, σχεδίαση διαγράμματος ακτινοβολίας, διδιάστατες στοιχειοκεραίες. Κεραίες επιφανείας και ανακλαστήρα: ακτινοβολία από άνοιγμα, κεραίες παραβολικού ανακλαστήρα, κεραίες χοάνης, ειδικές διαμορφώσεις παραβολικών ανακλαστήρων. Αντίσταση εισόδου κεραίας: αντίσταση εισόδου γραμμικών διπολικών κεραιών, αμοιβαία αντίσταση γραμμικών διπολικών κεραιών σε διάφορες διατάξεις. Κεραία λήψης: θεώρημα αμοιβαιότητας, αμοιβαιότητα εκπομπής-λήψης, ενεργός επιφάνεια κεραίας λήψης, βαθμός απόδοσης και αποδοτικότητα επιφάνειας. Διάδοση H/M κύματος στον ελεύθερο χώρο: εξίσωση μετάδοσης Friis και ισοζύγιο ισχύος ζεύξης. Διάδοση H/M κύματος στο γήινο χώρο: κύματα χώρου-επιφανείας, επίδραση της γήινης επιφάνειας στη διάδοση H/M κυμάτων, ανάκλαση, σφαιρικότητα, περίθλαση, διάδοση πέραν του οριζοντα. Διάδοση H/M κύματος στην τροπόσφαιρα: ατμοσφαιρικοί παράγοντες, πολλαπλά εμπόδια, τροποσφαιρικοί κυματοδηγοί, μοντέλα διάδοσης. Ειδικά θέματα: στοιχεία ιονοσφαιρικής διάδοσης, διάδοση σε αστικό περιβάλλον, επίδραση βλάστησης, θεωρία παρεμβολών, διάδοση σε εσωτερικούς χώρους, σχεδιασμός ραδιοζεύξεων.

**059 Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα III**

**6 ECTS**

*Διδάσκων: Π. Διαμαντουλάκης*

Ζωνοπερατά σήματα και ζωνοπερατές διαδικασίες, ψηφιακή μετάδοση μέσω καναλιών περιορισμένου εύρους ζώνης, σχεδιασμός σήματος για κανάλια περιορισμένου εύρους ζώνης και μνηδικό ISI - κριτήριο Nyquist, σχεδιασμός σημάτων περιορισμένου εύρους ζώνης με ελεγχόμενο ISI - σήματα μερικής απόκρισης, φώραση ML ακολουθίας σημάτων μερικής απόκρισης, σχεδιασμός φίλτρων εκπομπής και λήψης για γνωστό κανάλι, εξίσωση καναλιού, γραμμικοί εξισωτές, προσαρμοστικοί εξισωτές, συστήματα OFDM.

**061 Ακουστική**

**5 ECTS**

*Διδάσκων: Χρ. Αντωνόπουλος*

Απλος ταλαντωτής. Αρμονική ταλάντωση. Παραγωγή και ανίχνευση ήχου. Ταλαντώσεις χορδής. Ταλαντώσεις μεμβράνης. Εξίσωση ακουστικού κύματος. Ανακλαση και διάθλαση. Ακτινοβολία. Φαινόμενο Doppler. Φυσική περιγραφή της διάδοσης ήχου στη θάλασσα. Εξίσωση ακουστικού κύματος. Ακτινική θεωρία και διάθλαση ακτίνων. Ανάκλαση και διάθλαση στη διαχωριστική επιφάνεια ρευστού- στερεού. Υποβρύχιος φυσικός

κυματοδηγός. Παραξονική διάδοση κύματος. Θεωρία ορθογωνικών ρυθμών. Συστήματα ανίχνευσης ήχου και εξισώσεις sonar. Ακουστικοί μετατροπείς, ηχοβολείς και υδρόφωνα.

### 062 Ηλεκτρακουστική I

4 ECTS

Διδάσκοντες: Γ. Παπανικολάου, Λ. Χατζηλεοντιάδης

Συνδιδάσκων: Χ. Σεβαστιάδης

Ηχητικά κύματα, Περιοδικές ταλαντώσεις, Εξίσωση κυματικής κίνησης, Διάδοση ηχητικού κύματος, Ηλεκτρικά και ακουστικά ανάλογα, Ειδικά ακουστικά συστήματα, Ψυχοακουστική, Ακουστότητα, Στάθμη έντασης και πίεσης ήχου, Ακουστική χώρων, Ακουστικός θόρυβος, Μικρόφωνα, Μεγάφωνα.

### 063 Οπτική

5 ECTS

Διδάσκων: Εμ. Κριεζής

**Γεωμετρική οπτική:** Βασικές αρχές γεωμετρικής οπτικής, αρχή Fermat, μήκος οπτικού δρόμου, νόμοι ανάκλασης και διάθλασης. **Γκαουσιανή οπτική:** Χάραξη ακτίνων, κάτοπτρα, δίοπτρα, φακοί, σχηματισμός ειδώλου, πίνακας μετάβασης, εφαρμογές. **Διαφράγματα:** Διάφραγμα εισόδου και ίριδες οπτικού συστήματος, σχετικά ανοίγματα, διάφραγμα πεδίου και παράθυρα οπτικού συστήματος, βάθος εστίασης και πεδίου, βασικά οπτικά συστήματα απεικόνισης. **Στοιχεία εκτροπών:** Είδη εκτροπών, εκτροπή μετώπου κύματος και εκτροπή ακτίνες, μονοχρωματικές εκτροπές (σφαιρική, κόμη, αστιγματισμός, καμπύλωση πεδίου, παραμόρφωση), χρωματική εκτροπή. **Συμβολή φωτός:** Συμβολή δύο κυμάτων, συνθήκες ύπαρξης και συμφωνία, κροσσοί συμβολής, συμβολή σημειακών πηγών, πείραμα Young, βασικές διατάξεις συμβολής, συμβολή πολλαπλών δεσμών. **Συμβολομετρία:** Αρχή λειτουργίας συμβολόμετρων, συμβολόμετρα Michelson, Mach-Zehnder και Fabry-Perot, διακριτική ικανότητα και ελεύθερο φασματικό εύρος. **Βαθμωτή θεωρία περίθλασης:** Διάδοση φωτεινής διαταραχής στον χώρο, οριακές συνθήκες Kirchhoff, περίθλαση Fresnel και Fraunhofer. **Οπτική Fourier:** Διάδοση φωτεινής διαταραχής στο πεδίο των χωρικών συχνοτήτων, γωνιακό φάσμα, η διάδοση σαν φίλτρο συχνοτήτων. Αρχές οπτικής επεξεργασίας. **Πόλωση:** Πόλωση η/μ κύματος, σφαίρα Poinsot, διάδοση σε ανισοτροπικά μέσα, πίνακες Jones, πλάκες ημίσιου και τετάρτου κύματος, υγροί κρύσταλλοι.

### 064 Βιοϊατρική Τεχνολογία

4 ECTS

Διδάσκων: Η. Κίτσας

Βασικοί μηχανισμοί της φυσιολογίας. Βιολογικά δυναμικά και τρόποι μέτρησής τους. Διαγνωστικές συσκευές: ακτινογραφία, αξονικός και μαγνητικός τομογράφος, υπερηχοτομογράφος, γάμμα κάμερα.

### 075 Αρχιτεκτονική Προηγμένων Υπολογιστών και Επιταχυντών

5 ECTS

Διδάσκων: Ι. Παπαευσταθίου

- Απόδοση υπολογιστικών συστημάτων. Μετρικές απόδοσης. •Σύγκριση χαρακτηριστικών RISC και CISC KME •Καλωδιωμένη και μικροπρογραμματιζόμενη μονάδα ελέγχου •Μονάδα διοχέτευσης. Κίνδυνοι δομής, δεδομένων και ελέγχου •Πρόβλεψη διακλαδώσεων.
- Παραλληλοποίηση στο επίπεδο εντολών. Μηχανές VLIW και υπερβαθμωτές. Δυναμικός χρονοπρογραμματισμός εντολών •Συσχετιστική μνήμη και αρχιτεκτονική κρυφής μνήμης •Αρχιτεκτονική εικονικής μνήμης •Σχεδίαση μονάδας ελέγχου, συνόλου καταχωρητών, Αριθμητικής και Λογικής Μονάδας (ALU)

**101 Γεωηλεκτρομαγνητισμός****4 ECTS**

Διδάσκων: Χ. Αντωνόπουλος

1. Ηλεκτρικές και μαγνητικές ιδιότητες των στοιχείων της γης. Στρωματοποιημένα μέσα. Πλάσμα, Ιδιότητες πλάσματος, Κίνηση ιόντων και ηλεκτρονίων σε διασταυρούμενο ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο. 2. Μέθοδοι προσδιορισμού της ηλεκτρικής αντίστασης του γήινου φλοιού. Κατακόρυφη διάτρηση (βυθοσκόπηση), γαλβανικές μέθοδοι, επαγωγικές μέθοδοι, οπτικές μέθοδοι. Γεωραντάρ (Ground Penetrating Radar). 3. Μαγνητοτελλουρική θεωρία. Το μαγνητοτελλουρικό πεδίο. Σχέσεις ηλίου-γης. Ήλιος: ηλιακές κηλίδες, ιοντίζουσα ακτινοβολία, ηλιακές εκπομπές, ηλιακές εκλάμψεις, εκπομπές ραδιοκυμάτων. Το γήινο μαγνητικό πεδίο, μαγνητικές διαταραχές, μαγνητικοί δείκτες. Δημιουργία των ιοντισμένων στρωμάτων (παραγωγή, επανασυνδέσεις, διάχυση πλάσματος, ουδέτερος άνεμος, ηλεκτρομαγνητική απόκλιση). Διάδοση επίπεδου ηλεκτρομαγνητικού κύματος στη γη. Τελλουρική Μέθοδος. 4. Κυματικές μέθοδοι.

**109 Αναγνώριση Προτύπων και Μηχανική Μάθηση****5 ECTS**

Διδάσκων: Π. Πετραντωνάκης

Η αναγνώριση προτύπων (pattern recognition) είναι το πεδίο έρευνας που μελετά τη λειτουργία και το σχεδιασμό συστημάτων που εντοπίζουν πρότυπα στα δεδομένα και τα κατηγοριοποιούν μέσω μεθόδων Μηχανικής Μάθησης (ομαδοποίησης ή ταξινόμησης). Συμπεριλαμβάνει τομείς όπως η εξαγωγή χαρακτηριστικών, η εκτίμηση λάθους, η στατιστική και συντακτική αναγνώριση προτύπων. Σημαντικές περιοχές εφαρμογών είναι η ανάλυση εικόνας, η αναγνώριση χαρακτήρων, η ανάλυση φωνής, η αναγνώριση προσώπων, η επικοινωνία ανθρώπου - υπολογιστή και η βιομηχανική επίβλεψη.

Στα πλαίσια του μαθήματος διδάσκονται: 1) Αλγόριθμοι ομαδοποίησης: Βασικές έννοιες, Αλγόριθμοι διαχωρισμού, Ιεραρχικοί και Πυκνωτικοί αλγόριθμοι, SOM, Αξιολόγηση, Μείγματα μοντέλων 2) Αλγόριθμοι Ταξινόμησης: Βασικές έννοιες, Δένδρα απόφασης, Αξιολόγηση, Πιθανοτική προσέγγιση, Νευρωνικά δίκτυα, SVMs, Πιθανοτική δίκτυα, Μέθοδος Ελαχίστων τετραγώνων, μη γραμμικά SVMs, Υπερεκπαίδευση, Κόστος μοντέλου, Σύνθεση ταξινομητών 3) Προ-επεξεργασία δεδομένων: Βασικά θέματα, Μείωση διαστάσεων (PCA και ISOMAP)

**6.8 Μαθήματα 8<sup>ου</sup> Εξάμηνου****060 Υπολογιστικός Ηλεκτρομαγνητισμός****5 ECTS**

Διδάσκοντες: Εμ. Κριεζής, Τρ. Γιούλτσης, Ν. Κανταρτζής

1. Μεταβολικές αρχές και τεχνικές: Εισαγωγή στις βασικές έννοιες του λογισμού των μεταβολών. Διατύπωση των εξισώσεων Maxwell μέσω της αρχής Hamilton. Η μη ομογενής εξίσωση Helmholtz ως πρόβλημα του λογισμού των μεταβολών. 2. Μέθοδοι σταθμισμένων υπολοίπων: Η έννοια του σταθμισμένου υπολοίπου στην εκτίμηση του σφάλματος κατά την αναλυτική και αριθμητική προσεγγιστική επίλυση πεδιακών προβλημάτων. Οι τεχνικές Point-Matching, Rayleigh-Ritz, Galerkin, Least Squares, και Sub-domain Collocation ως ειδικές περιπτώσεις της γενικής μεθοδολογίας των σταθμισμένων υπολοίπων. Αριθμητικές μέθοδοι στην επίλυση σύνθετων πεδιακών προβλημάτων. 3. Εισαγωγή στις υπολογιστικές μεθόδους: Μέθοδος πεπερασμένων διαφορών (Finite Difference Method): διακριτοποίηση συνεχούς περιοχής, εξισώσεις διαφορών, εκτίμηση σφάλματος, επαναληπτικές τεχνικές, τεχνικές



Gauss-Seidel, SOR, Crank-Nicolson, Dufort-Frankel. Μέθοδος πεπερασμένων στοιχείων (Finite Element Method): διακριτοποίηση, τοπική-ολική αρίθμηση, συναρτήσεις μορφής, μητρώα ακαμψίας και φορτίου, επίλυση συστημάτων, μετα-επεξεργασία και απεικονίσεις αριθμητικών αποτελεσμάτων. Μέθοδος ροπών και οριακών στοιχείων (Moment and Boundary Element Method): συναρτήσεις βάσης και βάρους, κατηγορίες ολοκληρωτικών εξισώσεων, συναρτήσεις Green. Μέθοδος πεπερασμένων διαφορών στο πεδίο του χρόνου (Finite-Difference Time-Domain Method): εξισώσεις διαφορών, αλγόριθμος Yee, ευστάθεια, διασπορά, προβλήματα ανοιχτού ορίου, απορροφητικές οριακές συνθήκες, τεχνική PML.

### 065 Δυναμική Συμπεριφορά Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας 5 ECTS

*Διδάσκοντες: Δ. Λαμπρίδης, Γ. Ανδρέου, Μ. Αλεξιάδης, Θ. Παπαδόπουλος*

Μεταβατικά φαινόμενα στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας. Κυματικά φαινόμενα σε Γραμμές Μεταφοράς. Τερματισμοί γραμμών μεταφοράς με οδεύοντα κύματα. Πολλαπλές ανακλάσεις οδευόντων κυμάτων. Καταπόνηση μετασχηματιστών ισχύος και μονωτήρων από οδεύοντα κύματα. Ζεύξεις, αποζεύξεις και βραχυκυκλώματα στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας. Προστασία συστήματος από υπερτάσεις και υπερρεύματα. Ευστάθεια Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας σε μόνιμη και μεταβατική κατάσταση λειτουργίας. Ηλεκτρομηχανική εξίσωση κίνησης του δρομέα. Μικρές ταλαντώσεις του δρομέα. Αντίδραση μεταφοράς. Κριτήριο ίσων εμβαδών για την εκτίμηση της ευστάθειας μεταβατικής κατάστασης στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας.

### 066 Διαχείριση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας 5 ECTS

*Διδάσκων: Π. Μπίσκας*

Διαχείριση Συστήματος Παραγωγής και Μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Ρύθμιση συχνότητας και ενεργού ισχύος. Ρύθμιση τάσεως και αέργου ισχύος. Ανάλυση και έλεγχος διακίνησης ενέργειας στο Σύστημα Μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας: ροή φορτίου, ανάλυση ασφάλειας, διαχείριση συμφορήσεων. Λειτουργία μονάδων παραγωγής στα ΣΗΕ, στατισμός μονάδων παραγωγής, έλεγχος παραγωγής σε διασυνδεδεμένα ΣΗΕ, αρμοδιότητες Κέντρων Κατανομής Φορτίου

### 067 Διανεμημένη Παραγωγή 4 ECTS

*Διδάσκοντες: Δ. Λαμπρίδης, Μ. Αλεξιάδης*

Ορισμός της Διανεμημένης Παραγωγής (ΔΠ). Εισαγωγή στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Ανεμογεννήτριες, Φωτοβολταϊκά Συστήματα, Μικρά Υδροηλεκτρικά, Εκμετάλλευση Βιομάζας & Γεωθερμίας). Τεχνολογίες Αποθήκευσης Ενέργειας. Αυτόνομα και Υβριδικά Συστήματα. Μικροστρόβιλοι, Κυψέλες Καυσίμου, Μικροσυμπαγωγή Ηλεκτρισμού Θερμότητας. Διασύνδεση εγκαταστάσεων ΔΠ στο Δίκτυο Διανομής (Κανονισμοί-Προδιαγραφές). Οικονομικά- Περιβαλλοντικά και Λειτουργικά Στοιχεία ΔΠ, Νομικό Πλαίσιο.

### 068 Σύγχρονες Μηχανές 5 ECTS

*Διδάσκων: Χ. Δημουλιάς*

Κατασκευαστικά στοιχεία των ΣΜ (κατασκευή του δρομέα, του στάτη, της διέγερσης, του συστήματος ψύξης, των πόλων του δρομέα, των τυλιγμάτων απόσβεσης). Ανάλυση της στοιχειώδους ΣΜ για την κατανόηση της δημιουργίας των μαγνητικών πεδίων σε αυτήν. Δημιουργία του στρεφόμενου μαγνητικού πεδίου. Ανάλυση της δημιουργίας ροπής από την αλληλεπίδραση των πεδίων του στάτη και δρομέα. Διαμόρφωση των τυλιγμάτων του στάτη

για την επίτευξη ημιτονοειδούς τάσης σε αυτόν. Εξαγωγή του ισοδύναμου ηλεκτρικού μοντέλου της ΣΜ. Διάκριση μεταξύ μηχανών με κυλινδρικό δρομέα και μηχανών με δρομέα εκτύπων πόλων. Επίδραση του μαγνητικού κορεσμού σε μία ΣΜ. Ανάλυση των απωλειών κατά την λειτουργία σε μόνιμη κατάσταση. Επιμερισμός των απωλειών σε εξαρτώμενες και μη από την φόρτιση της μηχανής. Ρύθμιση της ενεργού και άεργου ισχύος σε μία ΣΜ. Ανάλυση της περιοχής ασφαλούς λειτουργίας. Συγχρονισμός της μηχανής με το ηλεκτρικό δίκτυο. Παράλληλη λειτουργία δύο σύγχρονων γεννητριών που τροφοδοτούν αυτόνομα ένα φορτίο. Λειτουργία μιας σύγχρονης μηχανής σε σύνδεση με άπειρο ζυγό. Συμπεριφορά μιας σύγχρονης γεννήτριας σε συμμετρικά και ασύμμετρα βραχυκυκλώματα στους ακροδέκτες της. Εξαγωγή των ισοδυνάμων κυκλωμάτων στα διάφορα στάδια ενός βραχυκυκλώματος.

### 069 Ηλεκτρονικά Ισχύος II 5 ECTS

*Διδάσκων: Χ. Δημουλιάς*

Εξέταση μετατροπών dc-dc υποβιβασμού της τάσης. Μετατροπείς dc-dc ανύψωσης της τάσης. Μικτοί μετατροπείς dc-dc (ανύψωσης και υποβιβασμού της τάσης). Μετατροπέας dc-dc του Cuk (ανύψωσης και υποβιβασμού της τάσης). Μετατροπέας dc-dc πλήρους γέφυρας. Στοιχειώδης αντιστροφέας (dc-ac) με διαμόρφωση PWM. Τεχνικές διαμόρφωσης (PWM, τετραγωνικής κυματομορφής, απαλοιφής τάσης, εισαγωγής αιχμών τάσης, κλπ). Μονοφασικός αντιστροφέας πλήρους γέφυρας. Τριφασικός αντιστροφέας πλήρους γέφυρας. Μονοφασικός μετατροπέας flyback.

### 070 Υψηλές Τάσεις II 5 ECTS

*Διδάσκοντες: Π. Μικρόπουλος, Θ. Τσοβίλης*

Διηλεκτρικές μετρήσεις, Ανίχνευση μερικών εκκενώσεων, Εφαρμογές υψηλών τάσεων στις ηλεκτρικές μηχανές, Προστασία και μονώσεις γραμμών υψηλών τάσεων, Μονωτήρες και καλώδια υψηλών τάσεων, Τεχνολογία και δοκιμές διακοπών ισχύος, HVDC συστήματα μεταφοράς, Ηλεκτροστατικές εφαρμογές και κίνδυνοι.

### 071 Συστήματα Αντικεραυνικής Προστασίας και Γειώσεων 4 ECTS

*Διδάσκοντες: Π. Μικρόπουλος, Θ. Τσοβίλης*

Μηχανισμοί του κεραυνού, Θεωρία αντικεραυνικής προστασίας, Συστήματα Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ), Κανονισμοί ΣΑΠ, Υλικά και κατασκευή ΣΑΠ, Προστασία ευαίσθητου ηλεκτρονικού εξοπλισμού, Γειώσεις ΣΑΠ, Δοκιμές ΣΑΠ. Θεωρία γειώσεων, Γενικοί κανονισμοί γειώσεων, Γειώσεις γραμμών και υποσταθμών, Δοκιμές γειώσεων.

### 072 Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας 4 ECTS

*Διδάσκων: Γ. Τονοζλής*

Σύγχρονοι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας: συμβατικοί θερμικοί, πυρηνικοί, υδροηλεκτρικοί. Καύσιμα-διαχείριση καυσίμων. Καύση: Υπολογισμοί καύσης, εξισώσεις καύσης, θερμότητα καύσης, σύσταση- ποσότητα καυσαερίων. Εστίες-καυστήρες. Ατμοπαραγωγοί: κατάταξη ατμοπαραγωγών, βαθμός απόδοσης, ανάλυση απωλειών. Βοηθητικά ατμοπαραγωγών: Ανεμιστήρες, προθερμαντές αέρα, οικονομητήρας, τύμπανο, προθερμαντές νερού, υπερθερμαντές, αναθερμαντές, συμπυκνωτής. Στρόβιλοι. Ρύποι- φίλτρα. Πύργοι ψύξης. Συστήματα διαχείρισης τέφρας.

### 073 Θεωρία και Τεχνολογία Πυρηνικών Αντιδραστήρων 4 ECTS

*Διδάσκουσα: Ι. Καϊσας*



Συγκρότηση πυρηνικών σταθμών. Έννοια της κρισιμότητας. Θεωρία διάχυσης νετρονίων. Εξίσωση διάχυσης μονοενεργειακών νετρονίων. Υπολογισμοί κρισιμότητας, ανακλαστής. Δυναμική των αντιδραστήρων: Μοντέλο σημειακού αντιδραστήρα. Εξάρτηση από χώρο και χρόνο. Προσεγγιστικά μοντέλα. Φυσικοί μηχανισμοί ανάδρασης. Μεταβατικά φαινόμενα και ανάδραση. Συνάρτηση μεταφοράς. Δηλητήρια προϊόντα. Εξάντληση και διαχείριση καυσίμου. Πυρηνικά ατυχήματα.

**074 Τεχνολογία Ηλεκτροτεχνικών Υλικών** **4 ECTS**

*Διδάσκων: Γ. Λιτσαρδάκης*

Μαγνητοστατική. Θεωρία των μαγνητικών υλικών. Μαγνητικά κυκλώματα. Υλικά μονίμων μαγνητών. Απώλειες στα μαγνητικά υλικά. Υλικά της τεχνολογίας των ισχυρών ρευμάτων. Υλικά της τεχνολογίας των ασθενών ρευμάτων. Εργαστήριο μαγνητικών μετρήσεων και ελέγχου υλικών.

**076 Γραφική με Υπολογιστές** **4 ECTS**

*Διδάσκων: Α. Ντελόπουλος*

1. Συνολική αρχιτεκτονική ενός ολοκληρωμένου συστήματος γραφικών: Μοντελοποίηση. Εφαρμογή Γραφικών. Υποσύστημα Απεικόνισης Γραφικών. Υποσυστήματα Προβολής Γραφικών (Displays) 2. Οι επικρατέστερες συσκευές προβολής. Η διακριτή απεικόνιση του σχήματος και του χρώματος 3. Χάραξη γραμμών και πλήρωση σχημάτων (Line scan conversion, area filling) 4. Μετασχηματισμοί 2 και 3 διαστάσεων 5. Προβολές 6. Clipping 7. Μοντελοποίηση γραμμών και επιφανειών 8. Φωτισμός και Σκίαση

**077 Ενσωματωμένα Συστήματα Πραγματικού Χρόνου** **4 ECTS**

*Διδάσκων: Ν. Πιτσιάνης*

Χρονοπρογραμματισμός και ανάθεση πηγών σε πραγματικό χρόνο. Λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου και μικροπυρήνες. Ασύρματα δίκτυα και επικοινωνίες πραγματικού χρόνου. Γλώσσες προγραμματισμού για σύγχρονες εφαρμογές και εφαρμογές πραγματικού χρόνου. Σύνθεση προγραμμάτων από προδιαγραφές. Μετα-προγραμματισμός για γλώσσες περιγραφής μετα-μοντέλων. Συ-σχεδιασμός υλικού-λογισμικού. Εφαρμογές.

**078 Επιχειρησιακή Έρευνα** **5 ECTS**

*Διδάσκων: Κ. Παπαλάμπρου*

Θεωρία και Μέθοδοι Γραμμικού Προγραμματισμού (Simplex, Γεωμετρική Ερμηνεία, Δυϊκή Θεωρία, Πολυωνυμικές Μέθοδοι, Ειδικές Περιπτώσεις). Αναγκαία Συνθήκη Ελαχίστου (Karush-Kuhn-Tucker Condition). Ακέραιος Προγραμματισμός: Μορφοποίηση Προβλημάτων και Μέθοδοι Επίλυσης. Βασικοί Αλγόριθμοι και Θεωρία Συνδυαστικής Βελτιστοποίησης (Προβλήματα Μονοπατιών και Ροής σε Δίκτυα, Ταιριάσματα, Ειδικά Προβλήματα σε Γραφήματα). Στοχαστικές Μέθοδοι. Δυναμικός Προγραμματισμός: Μορφοποίηση και Μέθοδοι Επίλυσης Προβλημάτων. Βασικές Μέθοδοι Μη Γραμμικού Προγραμματισμού. Εφαρμογές των Μεθόδων Επιχειρησιακής Έρευνας σε Διάφορα Πεδία.

**079 Εφαρμοσμένος Αυτόματος Έλεγχος** **6 ECTS**

*Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2024-25*

**080 Θεωρία Εκτίμησης και Ανίχνευσης** **5 ECTS**

*Διδάσκων: Π. Πετραντωνάκης*

Θεωρία Εκτίμησης: Γενικευμένη αμερόληπτη εκτίμηση ελάχιστης διασποράς. Το κάτω φράγμα Cramer-Rao. Μη πολωμένη εκτίμηση ελάχιστης μεταβλητότητας για τις παραμέτρους γραμμικών μοντέλων. Ο βέλτιστος γραμμικός αμερόληπτος εκτιμητής. Εκτίμηση μέγιστης πιθανοφάνειας. Εκτίμηση ελαχίστων τετραγώνων. Εκτιμητές κατά Bayes. Το φίλτρο Wiener. Το φίλτρο Kalman.

Θεωρία ανίχνευσης: Θεωρία Στατιστικής Απόφασης. Έλεγχος υποθέσεων και το θεώρημα Neyman – Pearson. Έλεγχος υποθέσεων με την ελαχιστοποίηση του ρίσκου κατά Bayes. ROCs. Ανίχνευση ντετερμινιστικών σημάτων παρουσία θορύβου, το matched filter. Ανίχνευση τυχαίων σημάτων σε θόρυβο.

### 081 Θεωρία Παιγνίων

4 ECTS

Διδάσκων: Αθ. Κεχαγιάς

Το μάθημα είναι μια εισαγωγή στην Θεωρία Παιγνίων. Αφού παρουσιαστούν τα θεμελιώδη στοιχεία της θεωρίας, δίνεται έμφαση στις εφαρμογές σε προβλήματα ηλεκτρολόγου μηχανικού (τηλεπικοινωνίες, δίκτυα, πράκτορες, ρομποτική, ηλεκτρική ενέργεια). Θα καλυφθούν τα παρακάτω θέματα. 1. Μαθηματικός ορισμός παιγνίων (σε στρατηγική και εκτεταμένη μορφή) και λύσεων αυτών. Παίγνια δύο ή πολλών παικτών και μηδενικού ή μη-μηδενικού αθροίσματος. 2. Η λύση minimax και το σημείο ισορροπίας Nash. 3. Μάθηση, εξέλιξη και υπολογισιμότητα στην Θεωρία Παιγνίων. 4. Εκτεταμένη μορφή με τέλεια και ατελή πληροφορία. Στοχαστικά παίγνια. Επαναλαμβανόμενα παίγνια. Μικτές και συμπεριφορικές στρατηγικές. 5. Εφαρμογές της θεωρίας παιγνίων σε μερικά από τα παρακάτω ζητήματα. 5.1 Καταδίωξη και διαφυγή στην ρομποτική. 5.2 Τηλεπικοινωνίες. 5.3 Δρομολόγηση σε δίκτυα υπολογιστών. 5.4 Διατίμηση ηλεκτρικής ενέργειας.

### 082 Μικροεπεξεργαστές και Περιφερειακά

6 ECTS

Διδάσκων: Ι. Παπαευσταθίου

Εισαγωγή στην διασύνδεση μικροελεγκτή και DSP με συσκευές εισόδου – εξόδου. Γενική περιγραφή της προσαρμοστικής μονάδας (interface) I/O. Παράλληλη και σειριακή είσοδος-έξοδος. Σειριακή επικοινωνία: Ασύγχρονη και σύγχρονη. Προτεραιότητα διακοπών. Διανυσματικές διακοπές. Λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου (RTOS). Διαχείριση διαύλου δεδομένων. Διαχείριση τοπικού διαύλου (DMAC). Διαχείριση καθολικού διαύλου. Σύνδεση I/O Υπολογιστή σε MY σύστημα. Περιγραφή του συστήματος I / O του ARM. I / O καταχωρητές και εντολές. Σύστημα διακοπών του ARM. I/O ports (τρόπος διασύνδεσης, κυκλωματική διάταξη, διασύνδεση LED, διακοπών και LCD οθόνης). Εναλλακτικές χρήσεις των I/O ports : Χρονόμετρα – PWM (έλεγχος κινητήρων) - Απαριθμητές, Αναλογικός συγκριτής – ADC - DAC. Σειριακά πρωτόκολλα : SPI – USART – I2C – USB – CAN. Πρωτόκολλα διαύλων υπολογιστών: PCI - PCIe – SATA – VME. Εισαγωγή στα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων (WSN). Πρωτόκολλο Zigbee.

### 084 Προσομοίωση και Μοντελοποίηση Δυναμικών Συστημάτων

5 ECTS

Διδάσκων: Γ. Ροβιθάκης

Μοντέλα δυναμικών συστημάτων. Γραμμική παραμετροποίηση. Αλγόριθμοι εκτίμησης παραμέτρων μη-πραγματικού χρόνου και η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων. Αλγόριθμοι εκτίμησης παραμέτρων πραγματικού χρόνου (μέθοδος μέγιστης καθόδου, μέθοδοι Lyapunov). Εύρωστοι αλγόριθμοι εκτίμησης παραμέτρων (παραμετρική ολίσθηση, σ-τροποποίηση, διακοπτική σ-τροποποίηση, νεκρή ζώνη, μέθοδος προβολής). Διαδικασίες επιλογής δομής μοντέλου. Αξιολόγηση μοντέλου.

**085 Ρομποτική****5 ECTS***Διδάσκουσα: Ζ. Δουλγέρη*

Εφαρμογές, Δομή ρομποτικού βραχίονα. Θέση και προσανατολισμός στερεών σωμάτων στον χώρο. Κινηματική ρομποτικού βραχίονα (πλαίσια, DH παράμετροι, ευθύ και αντίστροφο κινηματικό πρόβλημα). Ταχύτητα στερεού σώματος, Συστροφές, Μετασχηματισμός και σύνθεση συστροφών. Ιακωβιανές- μέθοδοι υπολογισμού, αντιστροφή, ιδιάζοντα σημεία. Σχεδιασμός τροχιάς στον χώρο των αρθρώσεων και της αρπάγης. Ανάπτυξη δυναμικού μοντέλου μηχανικών συστημάτων με την μέθοδο Lagrange. Εξειδίκευση σε ρομπότ σε κίνηση και επαφή. Ατομικός έλεγχος αρθρώσεων σε ρομποτικό βραχίονα. Μέθοδοι ελέγχου του συνολικού βραχίονα (υπολογισμένης ροπής, επιλυμένης επιτάχυνσης). Μέθοδοι ελέγχου θέσης/δύναμης του άκρου του βραχίονα, (υβριδικός έλεγχος, παράλληλος έλεγχος, έλεγχος εμπέδησης).

**086 Μηχανική Λογισμικού I****5 ECTS***Διδάσκων: Α. Συμεωνίδης*

Το μάθημα αποτελεί μια εισαγωγή στις τεχνικές και τη μεθοδολογία σχεδίασης, ανάπτυξης, υλοποίησης και εγκατάστασης μεγάλων έργων λογισμικού καθώς και της διαχείρισής τους. Στα πλαίσια του μαθήματος θα παρουσιαστούν οι τεχνικές και οι μεθοδολογίες που σχετίζονται με τον κύκλο ζωής του λογισμικού και αφορούν την διαχείριση έργων λογισμικού, την ανάλυση απαιτήσεων και την μοντελοποίηση λογισμικού, τον έλεγχο αξιοπιστίας και την εγκατάσταση προϊόντων λογισμικού. Τα περιεχόμενα του μαθήματος περιλαμβάνουν τα εξής: Εισαγωγή στην Τεχνολογία Λογισμικού. Απαιτήσεις και προδιαγραφές λογισμικού. Μέθοδοι για τον προσδιορισμό των απαιτήσεων του λογισμικού. Προγραμματισμός έργων λογισμικού. Τεχνικές και εργαλεία για τη σχεδίαση μεγάλων συστημάτων λογισμικού. Κωδικοποίηση και τεκμηρίωση προγράμματος. Έλεγχος ορθότητας λογισμικού και παράδοση του συστήματος. Συντήρηση και ενημέρωση του λογισμικού.

**087 Τηλεπικοινωνιακή Ηλεκτρονική****5 ECTS***Διδάσκων: Α. Χατζόπουλος**Συνδιδάσκων: Δ. Καρατζίδης*

Βασικές έννοιες - ορισμοί RF σχεδίασης, Ισοδύναμα του τρανζίστορ στις υψηλές συχνότητες και ανάλυση θορύβου, Παθητικά στοιχεία και μετρήσεις στις υψηλές συχνότητες, Προσαρμογή, Ενισχυτές χαμηλού θορύβου (LNA), Αρχές σχεδίασης ενισχυτών ισχύος, Μείκτες - Ταλαντωτές, Βρόχος κλειδώματος φάσης (PLL). Το μάθημα περιλαμβάνει υποχρεωτική εργασία σε θέματα που αφορούν σε πρόσφατες εξελίξεις στη σχεδίαση τηλεπικοινωνιακών κυκλωμάτων (πομποί, δέκτες, ολοκληρωμένα κυκλώματα για κινητή και ασύρματη τηλεφωνία, δέκτες GPS, ολοκληρωμένα πηνία κ.λ.π.) και παρουσιάζεται από τους φοιτητές σε ομάδες των δύο (συνήθως) ατόμων. Επίσης περιλαμβάνει σχεδίαση απλού ολοκληρωμένου στοιχείου και προσομοίωση του με πρόγραμμα ηλεκτρομαγνητικής ανάλυσης (HFSS). Η παρακολούθηση των παρουσιάσεων είναι υποχρεωτική για όλους.

**088 Υπολογιστική Νοημοσύνη****5 ECTS***Διδάσκων: Ι. Θεοχάρης*

Ασαφή Συστήματα: Ασαφή σύνολα, ιδιότητες και πράξεις ασαφών συνόλων, συναρτήσεις συμμετοχής. Θεώρημα ανάλυσης (resolution principle) και επέκτασης (extension principle). Σύνολα  $\alpha$ -cuts, τομή, ένωση και συμπλήρωμα ασαφών συνόλων.

Ασαφείς σχέσεις, ιδιότητες και πράξεις ασαφών σχέσεων, σύνθεση ασαφών σχέσεων, τελεστές σύνθεσης, σύνθεση ασαφών συνόλων και ασαφών σχέσεων. Λεκτικές μεταβλητές και αρχές ασαφούς λογικής.

Ασαφείς IF/THEN κανόνες και σχέσεις συμπερασμού. Ασαφείς βάσεις κανόνων, συνθετική και επιμεριστική μέθοδος εξαγωγής συμπεράσματος. Δομή ασαφών συστημάτων, διαμερισμός του τμήματος υπόθεσης, μορφές ασαφοποιητή (fuzzifier) και μέθοδοι από-ασαφοποίησης (defuzzifier).

Ασαφείς ελεγκτές, δομή ασαφών ελεγκτών, ασαφείς ελεγκτές PI, PD και PID. Σχεδίαση βάσης κανόνων ελεγκτών FZ-PI, FZ-PD και ελεγκτές τριών όρων FZ-PID. Συγκριτική σχεδίαση κερδών, αναλογία κερδών ασαφών και γραμμικών ελεγκτών, συγκριτική ρύθμιση κερδών, πειραματικά αποτελέσματα ασαφών ελεγκτών.

Ασαφή μοντέλα TSK και μοντέλα με κανόνες singleton. Αλγόριθμοι εκπαίδευσης προσαρμοστικών ασαφών-νευρωνικών δικτύων. Αλγόριθμοι ομαδοποίησης δεδομένων. Αλγόριθμος FCM και εφαρμογές.

Νευρωνικά Δίκτυα: Μοντέλο perceptron και κανόνες μάθησης δικτύων NN. Επιβλεπόμενη, μη επιβλεπόμενη και ενισχυτική μάθηση. Μονοστρωματικά και πολυστρωματικά NN. Αλγόριθμος επιβλεπόμενης εκπαίδευσης back propagation. Νευρωνικά δίκτυα RBF, ισοδυναμία με ασαφή συστήματα. Αυτό-οργανούμενα δίκτυα SOFM. Αλγόριθμος Learning Vector Quantization (LVQ). Εφαρμογές NN σε προβλήματα πρόβλεψης και ελέγχου.

Ενσωμάτωση ασαφών και νευρωνικών συστημάτων, μοντέλα neuro-fuzzy.

### 089 Ψηφιακά Συστήματα HW σε Χαμηλά Επίπεδα Λογικής II

5 ECTS

Διδάσκων: Β. Παυλίδης

Ανάλυση ακολουθιακών στοιχείων FF και μανδαλωτών, αρχές σχεδίασης ψηφιακών ακολουθιακών κυκλωμάτων, ανάλυση και αντιμετώπιση hazards σε συνδυαστικά κυκλώματα, μεθοδολογία σχεδίασης μηχανών FSM (Finite State Machine)(μοντέλα Mealy και Moore), ανάλυση και μοντελοποίηση φαινομένου μετασταθερότητας, συγχρονισμός ασύγχρονων σημάτων, κυκλώματα συγχρονισμού μεταξύ διαφορετικών περιοχών ρολογιού, ανάλυση και σχεδίαση κυκλωμάτων μνήμης FIFO. Εισαγωγή στη γλώσσα Verilog, περιγραφή συνδυαστικής και ακολουθιακής λογικής, δημιουργία διανυσμάτων επαλήθευσης, περιγραφή FSM.

### 090 Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας

5 ECTS

Διδάσκων: Α. Ντελόπουλος

1. Πρόσληψη εικόνων από τον άνθρωπο και τις συσκευές, Φωτεινότητα και Χρώμα 2. Δημιουργία Ψηφιακών Εικόνων: Ψηφιοποίηση, Κβαντισμός 3. Οι εικόνες σαν 2D σήματα: Μετασχηματισμοί Fourier, z. Συνέλιξη, Θεωρήματα Συνέλιξης. Φίλτρα. 2D στοχαστικές διαδικασίες 4. Ανάλυση Εικόνας: Εύρεση ακμών, σημείων ενδιαφέροντος. Κατάτμηση εικόνας. Υπολογισμός χαρακτηριστικών. Υπολογισμοί σχημάτων, περιγράμματα 5. Βελτίωση εικόνας: Χρωματική βελτίωση. Μείωση του θορύβου. Αντιστροφή παραμορφώσεων, Φίλτρα Wiener 6. Πολυδιακριτική ανάλυση.

### 091 Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών

6 ECTS

Διδάσκουσα: Στ. Σιάχαλου

Κατηγορίες και χαρακτηριστικά δικτύων, δομή τηλεφωνικού δικτύου. Δομή και λειτουργία τηλεφωνικής συσκευής. Δομή και σχεδίαση τηλεφωνικών κέντρων (Ηλεκτρομηχανικά, Ηλεκτρονικά, Ψηφιακά, Έλεγχος αποθηκευμένου προγράμματος). Κωδικοποίηση φωνής

(PCM, DPCM, DM). Σηματοδοσία τηλεπικοινωνιακού δικτύου. Μοντέλα συστημάτων αναμονής και ανάλυσή τους. Διακίνηση δεδομένων και νέες υπηρεσίες στο υπάρχον τηλεπικοινωνιακό δίκτυο. Αλγόριθμοι δρομολόγησης μηνυμάτων. Δίκτυα ISDN. Τεχνικές και κέντρα ATM.

### 092 Οπτικές Επικοινωνίες

6 ECTS

Διδάσκων: Ε. Κριεζής

Εισαγωγή στα συστήματα οπτικών επικοινωνιών. Οπτικοί κυματοδηγοί και οπτικές ίνες: γενικά χαρακτηριστικά, ακτινική και κυματική θεωρία, οδηγούμενοι ρυθμοί, ονοματολογία ρυθμών. Ειδικοί τύποι ινών. Επίπεδοι οπτικοί κυματοδηγοί. Μετάδοση κυμάτων σε οπτικές ίνες: Μηχανισμοί απόσβεσης. Τύποι διασποράς, διασπορά υλικού και κυματοδηγού. Εξίσωση μετάδοσης σε μονόρρυθμες ίνες. Μετάδοση Γκαουσιανών παλμών παρουσία GVD & TOD, μετάδοση παλμών αυθαίρετου σχήματος, πεπερασμένο φασματικό εύρος πηγής. Περιορισμοί στο μέγιστο ρυθμό μετάδοσης λόγω διασποράς. Πηγές φωτός: βασικές αρχές Laser, εκπομπή από ημιαγωγούς, δίοδοι Laser (LD), τύποι LD (Fabry-Perot, VCSEL, DBR, DFB), χαρακτηριστικά λειτουργίας, διαμόρφωση. Δίοδοι Εκπομπής Φωτός (LED). Σύζευξη με οπτικές ίνες. Οπτικοί ανιχνευτές: φωτοδίοδοι PIN και φωτοδίοδοι χιονοστιβάδας (APD). Οπτικός δέκτης απευθείας ανίχνευσης: πηγές θορύβου (θερμικός, κβαντικός, σκοτεινού ρεύματος), κβαντικό όριο, λόγος σήματος προς θόρυβο (SNR), τυπικές δομές δέκτη, ευαισθησία δέκτη, παράγοντες που επηρεάζουν την ευαισθησία, Ρυθμός Σφαλμάτων Ψηφίων (BER). Συστήματα οπτικών επικοινωνιών: συστήματα διαμόρφωσης έντασης / απευθείας ανίχνευσης (IM/DD), βασικές αρχιτεκτονικές συστημάτων, περιορισμοί σχεδίασης, τεχνικές πολυπλεξίας (οπτική πολυπλεξία με διαίρεση χρόνου OTDM, οπτική πολυπλεξία με διαίρεση στο μήκος κύματος WDM). Σύμφωνα συστήματα οπτικών επικοινωνιών (BPSK, QPSK). Μη γραμμικά φαινόμενα σε οπτικές ίνες: αυτοδιαμόρφωση φάσης, ετεροδιαμόρφωση φάσης, μείξη τεσσάρων κυμάτων, σολιτόνια, σκέδαση Brillouin και Raman.

### 093 Θεωρία Πληροφοριών και Κωδίκων

5 ECTS

Διδάσκοντες: Ν. Χατζηδιαμαντής, Ι. Ρέκανος

Εντροπία απλής πηγής. Μέτρο πληροφορίας. Συμπύεση δεδομένων. Πρώτο θεώρημα Shannon. Κωδικοποίηση διόρθωσης σφαλμάτων. Απλοί δίαυλοι πληροφορίας. Γκαουσιανός δίαυλος. Χωρητικότητα διαύλου. Δεύτερο θεώρημα Shannon.

### 094 Ηλεκτροακουστική II

4 ECTS

Διδάσκων: Χ. Σεβαστιάδης

Γνωριμία με το εργαστήριο ηλεκτροακουστικών μετρήσεων, ορισμοί και βασικά εργαλεία μετρήσεων, κλασικές ηλεκτροακουστικές μετρήσεις με αναλογικές διατάξεις, σύγχρονες ηλεκτροακουστικές μετρήσεις, ψηφιακές τεχνικές στις προηγμένες μετρητικές διατάξεις, ειδικά περιβάλλοντα μετρήσεων.

### 095 Τηλεοπτικά Συστήματα

4 ECTS

Διδάσκων: Γ. Καλλίρης

Συνδιδάσκων: Χ. Σεβαστιάδης

Ιστορία και εξέλιξη της τηλεόρασης, Βασικές αρχές δημιουργίας της εικόνας, Φως & χρώμα, Τηλεοπτική κάμερα, Συστήματα εγγραφής, Συστήματα αναπαραγωγής, Ψηφιακή τηλεόραση



(Digital Television), Ψηφιακά Συστήματα Μαγνητοσκόπησης, Γραμμικά και μη-γραμμικά συστήματα αποθήκευσης, πρότυπα ψηφιακής μετάδοσης εικόνας.

**096 Ειδικές Κεραίες**

**5 ECTS**

*Διδάσκων: Τρ. Γιούλτσης*

*Συνιδάσκοντες: Ζ. Ζάχαρης, Δ. Καρατζίδης*

Υπολογιστικές μέθοδοι ανάλυσης κεραιών: Μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών και στοιχείων. μέθοδοι ολοκληρωτικών εξισώσεων. Συναρτήσεις Green. Εξίσωση Rocklington. Εφαρμογές: δίπολα ευρείας ζώνης, κεραίες Yagi-Uda. Ανάλυση γραμμικών κεραιών με το πρόγραμμα NEC. Κεραίες ευρείας ζώνης και ανεξάρτητες συχνότητας: Μεθοδολογίες σχεδίασης ευρυζωνικών κεραιών. Ελικοειδής κεραία. Δικωνική και δισκοκωνική κεραία. Σπειροειδείς και λογαριθμικές περιοδικές κεραίες. Κεραίες υπερευρείας ζώνης (UWB). Επίπεδες κεραίες και κεραίες μικροταινίας: Δομή και λειτουργία κεραίας μικροταινίας. Μοντέλο γραμμής μεταφοράς και αντηχείου. Κατευθυντικότητα, κέρδος και βαθμός απόδοσης, διάγραμμα ακτινοβολίας. Ευρυζωνικές κεραίες μικροταινίας, κεραίες μικροταινίας μικρών διαστάσεων. Τροφοδοσία κεραιών μικροταινίας. Στοιχειοκεραίες κεραιών μικροταινίας. Τυπωμένες κεραίες. Υπολογιστική ανάλυση επίπεδων κεραιών. Συναρτήσεις Green πολυστρωματικού μέσου. Κεραίες μικρών ηλεκτρικών διαστάσεων: Θεμελιώδη όρια κεραιών. Κυκλωματικό και κυματικό μοντέλο. Όριο Chu. Τεχνικές σχεδίασης μικρών κεραιών. Στοιχειοκεραίες: Διάγραμμα ακτινοβολίας, κατευθυντικότητα, κέρδος, βαθμός απόδοσης, εύρος δέσμης ημίσειας ισχύος. Ανομοιόμορφες στοιχειοκεραίες, στοιχειοκεραίες Dolph-Chebyshev και διωνυμικές. Σύνθεση στοιχειοκεραιών σε συστήματα ασύρματων και κινητών επικοινωνιών: Αναλυτικές και υπολογιστικές τεχνικές σύνθεσης προσαρμοζόμενων στοιχειοκεραιών. Εύρεση κατεύθυνσης άφιξης (direction of arrival) και καθορισμός δέσμης (beamforming). Έξυπνες κεραίες (smart antennas). Κεραίες πολλαπλών εισόδων-εξόδων (MIMO): χωρητικότητα διαύλου, σχεδίαση κεραιών MIMO, τεχνικές περιορισμού σύζευξης. Εργαστηριακές ασκήσεις κεραιών: Μέτρηση κέρδους και διαγράμματος ακτινοβολίας, μέτρηση συντελεστή ανάκλασης και σύνθετης αντίστασης, μέτρηση ηλεκτρικού πεδίου και πυκνότητας ισχύος ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

**097 Θεωρία Σκέδασης**

**5 ECTS**

*Διδάσκων: Ν. Κανταρτζής*

*Συνιδάσκων: Δ. Καρατζίδης*

Σκέδαση και ανίχνευση. Εξίσωση ενεργητικής ανίχνευσης. Διατομή σκέδασης. Παράμετροι πόλωσης. Φαινόμενα κίνησης. Στοχαστική διακύμανση. Αρχή ασάφειας. Εξισώσεις Maxwell. Συναρτήσεις δυναμικού. Εξισώσεις Stratton-Chu. Οριακές συνθήκες. Διαμόρφωση προβλήματος σκέδασης. Καθορισμός πλάτους σκέδασης. Θεώρημα εμπροσθοσκέδασης, Θεωρία κατοπτρικού σημείου. Προσέγγιση εφαπτομενικού επιπέδου. Παράδοξο εξάλειψης. Τεχνική στάσιμης φάσης. Σκέδαση Rayleigh. Προσέγγιση Born. Προσέγγιση WKB. Κυλινδρικός και σφαιρικός σκεδαστής.

**098 Προηγμένες Τεχνικές Επεξεργασίας Σήματος**

**5 ECTS**

*Διδάσκων: Α. Χατζηλεοντιάδης*

*Συνιδάσκων: Η. Κίτσας*

Σύγχρονες μέθοδοι επεξεργασίας σημάτων οι οποίες παρουσιάζουν ενδιαφέρον τόσο στην περιοχή των ιατρικών σημάτων όσο και στην ανάλυση άλλων σημάτων γενικότερα. Στατιστική ανώτερης τάξης. Στατιστική τρίτης και τέταρτης τάξης. Υπολογισμός σωρευτών και

φασμάτων τρίτης και τέταρτης τάξης. Μοντέλα αυτοπαλινδρόμησης με χρήση στατιστικής ανώτερης τάξης. Ανάλυση χρόνου-συχνότητας. Εισαγωγή στην ανάλυση σήματος με χρήση κυματιδίων. Συνεχή και διακριτά κυματίδια. Πολυδιακριτή ανάλυση. Σχεδίαση προσαρμοσμένων φίλτρων. Αποθρομβοποίηση σημάτων. Ανίχνευση και προσδιορισμός καθυστερήσεων και ασυνεχειών. Εφαρμογές σε ιατρικά σήματα όπως καρδιακοί ήχοι, αναπνευστικοί ήχοι, προκλητά δυναμικά, καρδιογράφημα, εγκεφαλογράφημα. Εφαρμογή σε άλλα σήματα μεγάλης πολυπλοκότητας (σεισμικά σήματα).

**099 Εφαρμογές Τηλεπικοινωνιακών Διατάξεων** **5 ECTS**

*Διδάσκων: Α. Δημητρίου*

Ανάλυση όλων των σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, όπως το DSL, το WiFi, το Bluetooth, αλλά και πολλών άλλων, από την σκοπιά των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, των δυνατοτήτων και των ορίων λειτουργίας τους, το τρόπο χρήσης ή εφαρμογής τους και την προδιαγραφόμενη εξέλιξή τους.

**100 Κβαντική Φυσική** **4 ECTS**

*Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2024-25*

**129 Αρχές Οικονομίας (ΔΟΝΑ)** **5 ECTS**

*Διδάσκων: Ν. Βαρσακέλης*

Οικονομικό κύκλωμα. Θεωρία της επιχείρησης. Συνάρτηση Παραγωγής. Αριστοποίηση παραγωγής. Θεωρία του κόστους. Ελαχιστοποίηση κόστους. Θεωρία των αγορών. Τέλειος ανταγωνισμός. Μονοπώλιο. Ολιγοπώλιο.

## 6.9 Μαθήματα 9<sup>ου</sup> Εξάμηνου

**102 Ειδικά Κεφάλαια Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας** **6 ECTS**

*Διδάσκοντες: Δ. Λαμπρίδης, Γ. Ανδρέου, Θ. Παπαδόπουλος*

Κανονισμοί και πρότυπα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Προστασία έναντι ηλεκτροπληξίας, πυρκαγιάς και κεραυνών. Διατάξεις γείωσης. Μονωμένοι αγωγοί και καλώδια εγκαταστάσεων μέσης και χαμηλής τάσης. Προσδιορισμός διατομών καλωδίων και γραμμών. Προστασία γραμμών και καλωδίων από υπερφόρτιση και βραχυκυκλώματα. Διακόπτες, μέσα ζεύξης και μέσα προστασίας μέσης και χαμηλής τάσης. Εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης σε κτίρια και σε ειδικούς χώρους. Εγκαταστάσεις ηλεκτροκίνησης. Υποσταθμοί καταναλωτών μέσης τάσης. Τιμολόγηση ηλεκτρικής ενέργειας και αντιστάθμιση άεργης ισχύος καταναλωτών.

**103 Ηλεκτρική Οικονομία** **5 ECTS**

*Διδάσκοντες: Π. Μπίσκας*

Πηγές ενέργειας και τρόποι μετατροπής τους σε ηλεκτρική. Εισαγωγή στη λογιστική των επιχειρήσεων ηλεκτρισμού. Χρονική αξία του χρήματος. Αξιολόγηση επενδύσεων. Ανάλυση του κόστους παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Ανάλυση της ηλεκτρικής ζήτησης. Ανάλυση αξιοπιστίας του συστήματος παραγωγής. Προσομοίωση του συστήματος παραγωγής. Προγραμματισμός ανάπτυξης του συστήματος παραγωγής. Τιμολόγηση ηλεκτρικής ενέργειας.

**104 Σύγχρονα Ενεργειακά Συστήματα** **4 ECTS**



*Διδάσκοντες: Δ. Λαμπρίδης, Γ. Ανδρέου, Μ. Αλεξιάδης, Θ. Παπαδόπουλος*  
*Συνιδάσκουσα: Α. Καπράρα*

Ευέλικτα συστήματα μεταφοράς. Συστήματα ελέγχου άεργης ισχύος. Ρύθμιση ροής ισχύος. Ευελιξία στη λειτουργία των ΣΗΕ: διαχείριση ζήτησης, απόκριση ζήτησης, βοηθητικές υπηρεσίες, ευφυής έλεγχος φορτίων, συστήματα επιτήρησης και ελέγχου κατανάλωσης, συστήματα αποθήκευσης, συστήματα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, μπαταρίες, υπερπυκνωτές, στροφαλοί, υπεραγωγίμα πηνία, ηλεκτρικά οχήματα, αποθήκευση μη ηλεκτρικής ενέργειας, αποθήκευση θερμότητας, αποθήκευση μέσω συμπιεσμένου αέρα, υδραντλητικοί σταθμοί. Έξυπνα δίκτυα διανομής, μικροδίκτυα, εικονικά δίκτυα, έλεγχος τάσης σε δίκτυα διανομής, ελαχιστοποίηση απωλειών, δίκτυα συνεχούς ρεύματος.

### **105 Υπολογιστικές Μέθοδοι στα Ενεργειακά Συστήματα 4 ECTS**

*Διδάσκοντες: Μ. Αλεξιάδης, Θ. Παπαδόπουλος*

Ανάλυση δυναμικών καταστάσεων στα ΣΗΕ, ιστορική εξέλιξη, μεθοδολογίες υπολογισμού, διαθέσιμα λογισμικά, το πρόγραμμα EMTP – ATP. Μοντελοποίηση δικτύων με συγκεντρωμένες παραμέτρους. Γραμμές μεταφοράς με διανεμημένες παραμέτρους στο πεδίο του χρόνου. Μοντελοποίηση στο πεδίο των συχνοτήτων. Μοντελοποίηση υπογείων καλωδίων ισχύος. Μοντελοποίηση πηγών, διακοπών. Μοντέλα στρεφόμενων μηχανών, σύγχρονες, ασύγχρονες γεννήτριες. Μεταβατικά φαινόμενα από διακοπτικές λειτουργίες. Μεταβατικά φαινόμενα από ατμοσφαιρικές διαταραχές. Απαγωγείς υπερτάσεων και συντονισμός μονώσεων. Ανάλυση σφαλμάτων σε εγκαταστάσεις ισχύος, Ιστορική αναδρομή. Μεθοδολογίες υπολογισμού, διαθέσιμα λογισμικά. Υπολογισμοί σφαλμάτων σε 3φ συστήματα ac κατά IEC 60909. Μοντελοποίηση συσκευών και συστημάτων. Υπολογισμοί ρευμάτων βραχυκύκλωσης, συντονισμός προστασίας.

### **106 Σερβοκινητήρια Συστήματα 5 ECTS**

*Διδάσκων: Χ. Μαδεμλής*

Γενικά χαρακτηριστικά σερβοκινητήριων συστημάτων: Δείκτες λειτουργίας και απόδοσης – γενικές αρχές συστημάτων οδήγησης στρεφόμενων ηλεκτρικών μηχανών. Μόνιμοι μαγνήτες. Μαγνητικά κυκλώματα, διαγράμματα λειτουργίας, υλικά και ιδιότητες μόνιμων μαγνητών, ισοδύναμο κύκλωμα. Σερβοκινητήριο σύστημα με επαγωγικό κινητήρα: Αντιστροφέας ισχύος. Ανυσματικός έλεγχος. Ρύθμιση των παραμέτρων των ελεγκτών του συστήματος. Άμεσος έλεγχος ροπής επαγωγικών κινητήρων. Σερβοκινητήριο σύστημα με σύγχρονο κινητήρα μόνιμου μαγνήτη: Είδη σύγχρονων κινητήρων μόνιμου μαγνήτη, κατασκευή και αρχή λειτουργίας. Αντιστροφέας ισχύος. Ανυσματικός έλεγχος. Ρύθμιση των παραμέτρων των ελεγκτών του συστήματος. Σερβοκινητήριο σύστημα με σύγχρονο κινητήρα μαγνητικής αντίστασης: Είδη σύγχρονων κινητήρων μαγνητικής αντίστασης, κατασκευή και αρχή λειτουργίας. Αντιστροφέας ισχύος. Ανυσματικός έλεγχος. Ρύθμιση των παραμέτρων των ελεγκτών του συστήματος. Εργαστηριακές ασκήσεις σερβοκινητήριων συστημάτων ελέγχου ταχύτητας και θέσης.

### **107 Συστήματα Ηλεκτροκίνησης 4 ECTS**

*Διδάσκων: Χ. Δημουλιάς*

Βασικές αρχές κίνησης με έμφαση στην περιστροφική. Τα είδη των μηχανικών φορτίων και οι χαρακτηριστικές στροφών-ροπής/ισχύος τους. Οι απαιτήσεις που θέτει η μεταβολή της περιστροφικής ταχύτητας του φορτίου στην ηλεκτρομαγνητική ροπή, στα ρεύματα και στις

απώλειες ισχύος στον κινητήρα. Η συμπεριφορά των επαγωγικών κινητήρων σε δυναμική κατάσταση όπως η εκκίνηση με φορτίο και χωρίς φορτίο, και απότομη αλλαγή στροφών. Η δυνατότητα μεταβολής της ηλεκτρομαγνητικής ροπής και της περιστροφικής ταχύτητας ενός επαγωγικού κινητήρα αλλάζοντας μόνο το μέτρο της τάσης ή και το μέτρο της συχνότητας τροφοδοσίας του. Ο γραμμικός έλεγχος των επαγωγικών κινητήρων σε ταχύτητες μικρότερες ή μεγαλύτερες της ονομαστικής. Η εκκίνηση των επαγωγικών κινητήρων και η αντίστοιχη θερμική καταπόνησή τους, με: (1) πλήρη τάση, (2) μειωμένη τάση τροφοδοσίας, (3) συνεχώς μεταβαλλόμενη τάση τροφοδοσίας (ομαλή εκκίνηση), και (4) μεταβαλλόμενη τάση κατά μέτρο και συχνότητα. Η πέδηση των επαγωγικών κινητήρων και η επίδραση της πέδησης στον μετατροπέα ηλεκτρονικών ισχύος. Ο έλεγχος σύγχρονων κινητήρων με την μέθοδο του προσανατολισμού του πεδίου.

### **108 Συντονισμός Μονώσεων-Προστασία έναντι Υπερτάσεων 4 ECTS**

*Διδάσκοντες: Π. Μικρόπουλος, Θ. Τσοβίλης*

Είδη μονώσεων, διηλεκτρική αντοχή μονώσεων και κατηγορίες υπερτάσεων στα συστήματα παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Βασικές αρχές συντονισμού μονώσεων. Μέσα προστασίας έναντι υπερτάσεων. Συντονισμός μονώσεων γραμμών μεταφοράς και διανομής. Συντονισμός μονώσεων υποσταθμών παραγωγής, μεταφοράς και διανομής.

### **110 Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων 3 ECTS**

*Διδάσκων: Δ. Κουγιουμτζής, Γ. Πάγκαλος*

*Συνδιδάσκων: Αθ. Σιαχούδης*

Σημασία και αναγκαιότητα της ασφάλειας στα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα. Βασικές έννοιες και χαρακτηριστικά της ασφάλειας, είδη παραβιάσεων ασφάλειας. Κατηγορίες και αποτελεσματικότητα των μέτρων προστασίας. Πολιτικές και μοντέλα ελέγχου προσπέλασης. Ασφάλεια δικτύων και κατανεμημένων υπολογιστικών συστημάτων. Ασφάλεια στο Διαδίκτυο: Απειλές και ευπάθειες, μηχανισμοί και πρωτόκολλα ασφάλειας, τεχνολογίες ασφάλειας στο διαδίκτυο. Αρχές Κρυπτογραφίας και Κρυπτανάλυσης. Συμμετρική και Ασύμμετρη Κρυπτογραφία, υποδομές δημόσιου κλειδιού. Ψηφιακές υπογραφές και ψηφιακά πιστοποιητικά. Ιομορφικό λογισμικό: Μοντέλα και κατηγορίες κακόβουλου λογισμικού. Ασφάλεια των συστημάτων βάσεων δεδομένων, μοντέλα και πολιτικές ελέγχου πρόσβασης, μεθοδολογικό πλαίσιο σχεδιασμού ασφαλών ΒΔ. Ανάλυση, Αποτίμηση και Διαχείριση Επικινδυνότητας. Ταυτοποίηση και Αυθεντικοποίηση. Ασφαλής ανάκτηση και ανάλυση ψηφιακών δεδομένων (computing forensics). Ασφάλεια κινητής υπολογιστικής, ασφάλεια XML εγγράφων, ασφάλεια ηλεκτρονικών συναλλαγών.

### **111 Ασφαλής Ανάκτηση και Ανάλυση Ψηφ. Δεδομένων - Ψηφ. Εγκληματολογία 3 ECTS**

*Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2024-25*

### **112 Βάσεις Δεδομένων 4 ECTS**

*Διδάσκων: Θα οριστεί*

Το μάθημα αποτελεί μια εισαγωγή στα συστήματα διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων και εντάσσεται στην ευρύτερη κατηγορία των μαθημάτων λογισμικού. Παρουσιάζονται τεχνικές ανάλυσης, μοντελοποίησης, σχεδίασης και ανάπτυξης βάσεων δεδομένων και οι φοιτητές εξοικειώνονται με κάποια δημοφιλή περιβάλλοντα για την ανάπτυξη παρόμοιων

συστημάτων. Το μάθημα περιλαμβάνει θεωρητικό και πρακτικό μέρος. Τα περιεχόμενα του έχουν ως εξής: Περιβάλλον και αρχιτεκτονική συστημάτων βάσεων δεδομένων (ΒΔ). Μοντέλα δεδομένων: οντοτήτων-συσχετίσεων, αντικειμενοστρεφές και σχεσιακό. Σχεδίαση ΒΔ με το σχεσιακό μοντέλο. Κανονικές μορφές και κανονικοποίηση. Σχεσιακή άλγεβρα, σχεσιακός λογισμός και γλώσσα SQL. Μεθοδολογία ανάπτυξης ΒΔ. Βάσεις δεδομένων στο διαδίκτυο, στοιχεία XML. Βελτιστοποίηση ερωτημάτων. Προστασία δεδομένων: ανάκαμψη, ταυτοχρονισμός, ακεραιότητα, ασφάλεια. Αρχιτεκτονική υπολογιστών για διαχείριση συστημάτων ΒΔ.

### **113 Βιομηχανική Πληροφορική** **3 ECTS**

*Διδάσκων: Γ. Χασάπης*

Ορισμός βιομηχανικού αυτοματισμού και ελέγχου παραγωγής και ταξινόμηση των στρατηγικών ελέγχου σε συνεχούς, διαλείποντος και διακριτού χρόνου. Αρχιτεκτονική αναφοράς των υπολογιστικών δικτύων έξυπνων αισθητήρων και υπολογιστών συστημάτων που χρησιμοποιούνται στο βιομηχανικό έλεγχο. Προγραμματιζόμενοι λογικοί Ελεγκτές(αρχιτεκτονική υλικού και λειτουργικό σύστημα κυκλικής εκτέλεσης). Λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου. Αρχές σχεδίασης λογισμικού οδηγούμενου από γεγονότα. Το πρότυπο IEC 6113-3. Σημασιολογία και συντακτικοί κανόνες των γλωσσών προγραμματισμού που υποστηρίζονται από το IEC 61131-3. Γλώσσες σχεδίων επαφών, συναρτησιακών διαγραμμάτων, δομημένου κειμένου, λίστας εντολών και ακολουθιακών συναρτησιακών διαγραμμάτων. Το πρότυπο IEC61499 για ανάπτυξη λογισμικού οδηγούμενου από γεγονότα. Βιομηχανικά δίκτυα υπολογιστών( Βιομηχανικό Internet, Modbus, CAN, Profibus, Foundation). Εργαλεία μηχανικής λογισμικού.

### **114 Ευφυή και Προσαρμοστικά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου** **5 ECTS**

*Διδάσκων: Γ. Ροβιθάκης*

Εισαγωγή (Διατύπωση του Προβλήματος, Παραδείγματα – Εφαρμογές). Προσαρμοστικός Έλεγχος Μοντέλου Αναφοράς (ΠΕΜΑ) (Άμεσα και έμμεσα σχήματα ΠΕΜΑ). Προσαρμοστικός Έλεγχος Τοποθέτησης Πόλων (ΠΕΤΠ) (Πολυωνυμικό σχήμα ΠΕΤΠ, σχήμα ΠΕΤΠ εξισώσεων κατάστασης, προσαρμοστικός τετραγωνικός ελεγκτής). Προσαρμοστικός Έλεγχος Αβέβαιων Συστημάτων με Νευρωνικά Δίκτυα.

### **115 Συστήματα Πολυμέσων** **5 ECTS**

*Διδάσκων: Α. Ντελόπουλος*

Τα (Ψηφιακά) Πολυμέσα (multimedia) -Εικόνες, Ήχος, Βίντεο, Κείμενο, 3D, Interactive. Αναπαράσταση (Τα χρησιμοποιούμενα formats). Ψηφιοποίηση: Δειγματοληψία, Κβαντισμός. Συμπύεση/Κωδικοποίηση: Η κοινές αρχές των μεθόδων συμπύεσης, Ανάλυση σημαντικών προτύπων συμπύεσης/κωδικοποίησης (DPCM/ADPCM, MP3, JPEG και συναφή πρότυπα, ITU - H.261 & H.262, ISO - MPEG-1/2/4). Μετάδοση (Streaming / RTSP, ITU-H.32x). Αποθήκευση/Ανάκτηση (ISO-MPEG-7).

### **116 Σχεδίαση Συστημάτων VLSI** **5 ECTS**

*Διδάσκοντες: Β. Παυλίδης, Α. Χατζόπουλος*

MOS Τρανζίστορ: Θεωρία και τεχνολογία κατασκευής. Πρότυπα, εκτίμηση απόδοσης και προσομοίωση κυκλωμάτων CMOS. Λογική σχεδίαση και φυσικό σχέδιο (layout). Καθυστερήση, ισχύς, διασυνδέσεις, συνδυαστικά κυκλώματα, ακολουθιακά κυκλώματα,

δομές ειδικού σκοπού, μεθοδολογίες σχεδίασης. Προγράμματα ανάλυσης και σχεδίασης μασκών.

**117 Σχεδίαση Συστημάτων Υλικού-Λογισμικού** **6 ECTS**

*Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2024-25*

**118 Ψηφιακά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα VLSI-ASIC Μεγάλης Κλίμακας** **5 ECTS**

*Διδάσκων: Β. Παυλίδης*

Η ύλη του μαθήματος αποτελείται από 10 βασικές ενότητες οι οποίες περιλαμβάνουν:

1. Εισαγωγικό υλικό/Ορισμοί/Ορολογία
2. Τεχνικές Σχεδίασης Ψηφιακών Ολοκληρωμένων Χαμηλής Ισχύος
3. Στατική Ανάλυση Χρονισμού (STA)
4. Διαχωρισμός Κυκλωμάτων (Partition)
5. Χωροθέτηση Κυκλωμάτων (Floorplanning)
6. Τοποθέτηση Κυκλώματος (Placement)
7. Δρομολόγηση (ή Διασύνδεση) (Routing)
8. Δίκτυα Διανομής Σήματος Ρολογιού (CTS)
9. Σχεδίαση για Δοκιμασιμότητα (DFT)
10. Οργάνωση και Σχεδίαση Μνήμης SRAM

Για κάθε μία από τις ενότητες αυτές παρουσιάζονται παραδείγματα και σχετικοί αλγόριθμοι όπου αυτό είναι απαραίτητο και χρήσιμο.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος περιλαμβάνουν τη χρήση των εργαλείων της Cadence για τη σχεδίαση κυκλωμάτων VLSI-ASIC όπου οι φοιτητές καλούνται να υλοποιήσουν ένα ψηφιακό κύκλωμα με τη χρήση του παρεχόμενου εγχειριδίου του εργαστηρίου.

**119 Ανάλυση και Σύνθεση Ραδιοσυστημάτων** **6 ECTS**

*Διδάσκων: Α. Δημητρίου*

Ανάλυση πομπών και δεκτών σε υποσυστήματα. Μείκτες και συνθέτες συχνότητας. Λειτουργία αναλυτών φάσματος και δικτύων. Δέκτες λογισμικού. Παλμικό, Doppler και FM/CW ραντάρ. Διερεύνηση και ανάλυση διευθύνσεων, αποστάσεων και ταχυτήτων. Ραντάρ απεικόνισης πραγματικού (SLAR) και συνθετικού (SAR) διαφράγματος. Ραδιόμετρα. Ραδιοπλοήγηση (GPS, Galileo), ραδιο-μετεωρολογία και ραδιο-ωκεανογραφία.

**120 Μικροκυματική Τεχνολογία** **6 ECTS**

*Διδάσκων: Εμ. Κριεζής*

*Συνδιδάσκοντες: Ζ. Ζάχαρης, Δ. Καρατζίδης*

Παράμετροι μικροκυματικών κυκλωμάτων: Πίνακες σύνθετης αντίστασης και αγωγιμότητας, πίνακες σκέδασης και μετάδοσης (ABCD). Διέγερση μικροκυματικών κυκλωμάτων: Διέγερση κυματοδηγών και σύζευξη μέσω ανοιγμάτων. Ίριδες κυματοδηγών. Διαιρέτες και κατευθυντικοί ζεύκτες: Διαιρέτης Wilkinson, τετραγωνικό (90ο) υβριδικό, κατευθυντικοί ζεύκτες συζευγμένης γραμμής, υβριδικό 180ο, μαγικό T. Μικροκυματικά φίλτρα: Κλασική σχεδίαση φίλτρων, υλοποίηση φίλτρων σε μικροκυματικές συχνότητες, σχεδίαση χαμηλοπερατών και ζωνοπερατών μικροκυματικών φίλτρων. Φερρίτες και διατάξεις φερριτών: Τανυστής μαγνητικής διαπερατότητας, διάδοση επίπεδου κύματος σε φερρίτη, στροφή Faraday, απομονωτές, φασιθέτες, γύρατρον, κυκλοφορητές. Ανιχνευτές, μείκτες και δίοδοι: Μείκτες δίοδων, μείκτης μονού άκρου, ισορροπημένος μείκτης, μείκτης απόρριψης εικόνας. Κυκλώματα ελέγχου δίοδων PIN, διακόπτες και φασιθέτες. Μικροκυματικές πηγές: Δίοδος GUNN και δίοδος IMPATT. Μικροκυματικοί ενισχυτές: Μικροκυματικά transistor: FET και διπολικά transistor. Μικροκυματικοί ενισχυτές: κέρδος και ευστάθεια. Σχεδιασμός μικροκυματικών ενισχυτών με κριτήρια κέρδους και θορύβου. Εργαστηριακές ασκήσεις:

χαρακτηριστικά λυχνίας KLYSTRON, δίοδος GUNN, μέτρηση συχνότητας, μήκους κύματος, ισχύος, SWR και αντίστασης, μετρήσεις με διανυσματικό αναλυτή δικτύων.

### 121 Ασύρματες Επικοινωνίες

6 ECTS

Διδάσκοντες: Γ. Καραγιαννίδης, Π. Διαμαντουλάκης

Μοντέλα καναλιού ασύρματης επικοινωνίας: Απωλειών, Διαλειπτικά κανάλια (Fading Channels), Χαρακτηριστικά διαλειπτικών καναλιών. Γενική περιγραφή συστήματος κινητών επικοινωνιών: Είδη κυψελών, Σταθμοί βάσης, Παρεμβολές, Τεχνικές Hand-over. Συστήματα εκπομπής και λήψης στις ασύρματες επικοινωνίες: Διαφορική λήψη (Diversity), Συστήματα MIMO (Spatial Multiplexing, Space-Time Coding, Beam-forming), Συστήματα OFDM. Βασικές αρχές συστημάτων 3G (UMTS) και 4G (LTE, LTE-A). Δορυφορικές επικοινωνίες: Εισαγωγή, ιστορική αναδρομή, εφαρμογές και υπηρεσίες δορυφορικών συστημάτων, Βασικά τμήματα συστήματος δορυφορικών επικοινωνιών, Απώλειες στις δορυφορικές ραδιοζεύξεις, Τεχνικές πολλαπλής προσπέλασης σε δορυφορικά συστήματα.

### 122 Τεχνολογία του Ήχου και της Εικόνας: Αποθήκευση, Επεξεργασία, Μετάδοση

4 ECTS

Διδάσκων: Χαρ. Δημούλας

Συνδιδάσκων: Χρ. Σεβαστιάδης

Καταγραφή και ψηφιοποίηση οπτικοακουστικού σήματος, Αποθήκευση /αναπαραγωγή ηχητικού και οπτικοακουστικού περιεχομένου (αναλογικά και ψηφιακά μέσα, γραμμικά /μη-γραμμικά), Αλγόριθμοι και πρότυπα συμπίεσης ήχου, ακίνητης και κινούμενης εικόνας, Συστήματα επεξεργασίας ακουστικού και τηλεοπτικού σήματος, Μετάδοση ήχου /εικόνας, Διαδικτυακό ραδιόφωνο /τηλεόραση, Τηλεόραση Υψηλής Ευκρίνειας -HD, Ψηφιακός κινηματογράφος, Στερεοφωνικά (περιφερικά) συστήματα πολλών καναλιών, Στερεοσκοπικά συστήματα κινούμενης εικόνας, Τεχνικές διαχείρισης και σημασιολογικής επεξεργασίας οπτικοακουστικού περιεχομένου.

### 123 Ευρυζωνικά Δίκτυα

4 ECTS

Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2024-25

### 124 Τεχνικές Μη Καταστρεπτικών Δοκιμών

4 ECTS

Διδάσκοντες: Ν. Κανταρτζής

Συνδιδάσκων: Δ. Καρατζίδης

Εισαγωγή – Σύντομη ιστορική αναδρομή: Βασικοί ορισμοί, γενικά χαρακτηριστικά, παραδείγματα, είδη τεχνικών, σημαντικοί σταθμοί εξέλιξης, διαχωρισμός τεχνικών καταστρεπτικών και μη καταστρεπτικών δοκιμών, πιστοποίηση προσωπικού, οδηγίες διεξαγωγής ελέγχων, ασυνέχειες, σημασία και συμβολή των μεθόδων προσομοίωσης. Μέθοδος ραδιογραφίας: Ακτινοβολία, ακτίνες X και γ, διείσδυση ακτινοβολίας, συσκευές μέτρησης, οθόνες μολύβδου, δείκτες διείσδυσης, μεταβλητές που επηρεάζουν τη διαδικασία της μέτρησης, τεχνικές απλής και διπλής έκθεσης, παραδείγματα. Μέθοδος μαγνητικών σωματιδίων: Διαχωρισμός μετάλλων, φερρομαγνητικά υλικά, βασικές αρχές, βρόχος υστέρησης, παραμορφωμένα και διαρρέοντα πεδία, δοκίμια εφαρμογής, ασυνέχειες, μέσα ανίχνευσης, διαδικασίες μέτρησης. Μέθοδος δινορευμάτων: Αρχές λειτουργίας, χαρακτηριστικά των δινορευμάτων, στάδια ανάπτυξης και απόδοση της μεθόδου, διάγραμμα σύνθετης αντίστασης, παράγοντας ανύψωσης, εξοπλισμός και είδη μετρητών (πρόβολοι, πηνία, σφικκτήρες), εφαρμογές. Μέθοδος υπερήχων: Ελαστικά κύματα (διαμήκη,



εγκάρσια κύματα, κύματα Rayleigh), διατύπωση συντελεστών ανάκλασης και διάθλασης, μέσα προσαγωγής, πιεζοηλεκτρικό φαινόμενο, μετατροπείς, μέτρηση και συσκευές, τρόποι ψηφιακής απεικόνισης. Μέθοδοι οπτικού ελέγχου και διεισδυτικών υγρών: Ενδοσκοπιο, μέτρηση μήκους και πάχους, κάμερες υψηλής ευελιξίας, περιγραφή μονάδας διεισδυτικών υγρών, προετοιμασία δοκιμών, διάγραμμα ροής διαδικασίας μέτρησης. Μικροκυματική υδρομετρία: διηλεκτρικές ιδιότητες ύδατος δεσμευμένου ή ελεύθερου, μετρήσεις ύδατος σε μείγματα, θεωρία μείξης διηλεκτρικών, ανίχνευση υδρογονανθράκων, διηλεκτρική φασματοσκοπία, μετρήσεις υγρασίας σε χιόνι, ξύλα και μονωτικές πλάκες. Χαρακτηρισμός υλικών: Άμεσος και έμμεσος χαρακτηρισμός, σύστημα μέτρησης, χαρακτηρισμός υλικών με μικροκυματικούς συντονιστές, μικροκυματικοί αισθητήρες για αυτόματο έλεγχο διαδικασιών παραγωγής, εφαρμογές και διατάξεις μέτρησης.

### 125 Κώδικες Διόρθωσης Σφαλμάτων

5 ECTS

Διδάσκων: Π. Διαμαντουλάκης

Γραμμικοί δυαδικοί κώδικες, Αλγόριθμοι Διάδοσης Πεποιθήσεων, κώδικες χαμηλής πυκνότητας ελέγχου ιστιμίας (LDPC). Πρακτικές εφαρμογές της κωδικοποίησης μέσω εργασίας.

### 126 Φωτονική Τεχνολογία

4 ECTS

Διδάσκων: Εμ. Κριεζής

Οπτικοί συντονιστές και κοιλότητες Fabry-Perot. Δομές πολλαπλών διηλεκτρικών στρωμάτων. Οπτικά φίλτρα. Διάδοση φωτός σε κρυστάλλους και σχετικές διατάξεις. Συνκατευθυντική και αντικατευθυντική σύζευξη - μαθηματικό πλαίσιο θεωρίας συζευγμένων ρυθμών. Διατάξεις συζευγμένων ρυθμών. Έλεγχος οδηγούμενων οπτικών κυμάτων. Ηλεκτροπτικό φαινόμενο, διαμορφωτές φάσης, οπτικοί διακόπτες. Ολοκληρωμένες οπτικές/φωτονικές διατάξεις και κυκλώματα. Συμβολόμετρα. Φράγματα παράθλασης και διατάξεις ελεύθερου χώρου, MUX, DEMUX. Υλικά και τεχνικές κατασκευής οπτικών κυματοδηγών και ολοκληρωμένων οπτικών κυκλωμάτων. Οπτικοί ενισχυτές ντοπαρισμένης ίνας Ερβίου (EDFA) και οπτικοί ενισχυτές ημιαγωγού (SOA).

### 127 Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα

5 ECTS

Διδάσκων: Ν. Κανταρτζής

Συνδιδάσκων: Δ. Καρατζίδης

Βασικές έννοιες, ορισμοί, τομείς έρευνας: Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, μηχανισμοί σύζευξης παρεμβολών, κατηγοριοποίηση παρεμβολών, επιδεκτικότητα και ατρωσία, ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα μεταξύ συστημάτων, αριθμητικές τεχνικές, εγκαταστάσεις μέτρησης, είδη μετρήσεων. Ορισμοί, διεθνή πρότυπα, προδιαγραφές: Ιστορική αναδρομή, οδηγίες ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, σήμανση CE, δήλωση συμμόρφωσης, πρότυπα και προδιαγραφές (βασικά, γένια, προϊόντος), πρότυπα αυτοκίνησης και αεροπορικών εφαρμογών, σφάλματα προτυποποίησης. Γραμμές μεταφοράς και ακεραιότητα σήματος: Θεωρητικά μοντέλα, πεδιακή σύζευξη, επίδραση απωλειών, δομές τυπωμένων κυκλωμάτων, ανά μονάδα μήκους παράμετροι, εξισώσεις τηλεγραφητή, μοντέλα απόκρισης γραμμών μεταφοράς, καλώδια, αρχιτεκτονική διανομής σήματος, διάγραμμα πλέγματος υπολογισμού ανακλάσεων. Μη γραμμική λειτουργία εξαρτημάτων, μηχανισμοί σύζευξης παρεμβολών: Αντιστάσεις, πυκνωτές, αυτεπαγωγές, διαγράμματα Bode, ηλεκτρομηχανικές διατάξεις, είδη σύζευξης παρεμβολών, εκπομπές μέσω ακτινοβολίας, εκπομπές μέσω αγωγίμης διαδρομής. Κεραίες μέτρησης, εκπομπές και επιδεκτικότητα μέσω ακτινοβολίας: ηλεκτρικό και



μαγνητικό δίπολο, στοιχειοκεραίες, Balun, προσαρμογή και εξασθενητές, εξίσωση Friis, μοντέλα εκπομπής και επιδεκτικότητας, μετρήσεις ακτινοβολούμενων εκπομπών (εγκαταστάσεις, μέθοδοι, πηγές αβεβαιότητας). Όργανα και συσκευές μέτρησης, εκπομπές και επιδεκτικότητα μέσω αγωγιμότητας: Όργανα μέτρησης, πρόβολοι τάσης και ρεύματος, συσκευές LISN και CDN, σφιγκτήρες φερρίτη, διατάξεις BCI, φίλτρα τροφοδοτικών, μεταβατικά φαινόμενα, τεχνητές διαταραχές, διαμορφώσεις μετρήσεων. Διασταυρούμενη συνομιλία: Γραμμές με τρεις αγωγούς, επαγωγικό-χωρητικό μοντέλο σύζευξης, ανάλυση στο πεδίο του χρόνου, θωρακισμένοι αγωγοί, επαγωγική και χωρητική σύζευξη, πολλαπλές θωρακίσεις, αγωγοί “rigtail”, συστραμμένοι αγωγοί, επίδραση συστροφής, επίδραση ισορροπίας. Συστήματα θωράκισης: κοντινό και μακρινό πεδίο, απόδοση θωράκισης, απώλειες απορρόφησης και ανάκλασης, εξισώσεις θωράκισης, θωράκιση με μαγνητικά υλικά, διαφράγματα, αρμοί/σχισμές, αντίσταση μεταφοράς, κυματοδηγοί κάτω από τη συχνότητα αποκοπής, παρεμβύσματα, αγωγιμοί οπτικοί πίνακες, επιχρίσματα, εσωτερικές θωρακίσεις, γείωση θωρακίσεων. Διατάξεις γείωσης: γείωση ασφαλείας (κυκλώματα διακλάδωσης, γείωση εδάφους, έλεγχος θορύβου, απομονωμένα εδάφη), γείωση σήματος (χαρακτηριστικά, γείωση μονού και πολλαπλού σημείου, σύζευξη κοινής σύνθετης αντίστασης, υβριδικές γειώσεις), εξοπλισμός και συστήματα γείωσης (συγκεντρωμένα και διανεμημένα), γειώσεις PCB, βρόχοι γείωσης και τρόποι αποφυγής τους.

**128 Ειδικά Θέματα Διάδοσης και Ραδιοζεύξεων** **5 ECTS**

*Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2024-25*

**130 Οργάνωση και Διοίκηση Εργοστασίων (ΔΟΝΑ)** **4 ECTS**

*Διδάσκων: Θα οριστεί*

Εισαγωγή στην οργάνωση και διοίκηση εργοστασίων. Εκλογή θέσης: ανάλυση παραγόντων, μεθοδολογία εκλογής θέσης. Στρατηγική σχεδίαση δυναμικότητας: μέτρηση δυναμικότητας, παράγοντες που επηρεάζουν τη δυναμικότητα, διαδικασία σχεδίασης δυναμικότητας, ποσοτικές τεχνικές σχεδίασης δυναμικότητας. Σχεδίαση παραγωγής: επιλογή παραγωγικής διαδικασίας, προσδιορισμός αναγκαίου εξοπλισμού και εργατικού δυναμικού, χωροταξική διάταξη παραγωγής (διάταξη σταθερού προϊόντος, λειτουργική διάταξη, διάταξη γραμμής παραγωγής (απλές γραμμές παραγωγής, παράλληλες γραμμές παραγωγής, γραμμές παραγωγής συνδυασμού προϊόντων, γραμμές μεταφοράς), διάταξη κατά ομάδες), σχεδίαση παραγωγής με χρήση Η/Υ. Σχεδίαση διακίνησης υλικών: καθοριστικά συστήματα διακίνησης υλικών, στοχαστικά συστήματα διακίνησης υλικών, σχεδίαση διακίνησης υλικών με χρήση Η/Υ. Οργάνωση εργασίας: σχεδίαση μεθόδων εργασίας, μέτρηση εργασίας. Σχεδίαση διοικητικής οργάνωσης: ανάλυση έργου, σύνθεση οργάνωσης, σύγχρονες τάσεις οργάνωσης. Οικονομική σκοπιμότητα δημιουργίας εργοστασίου: προκαταρκτική σχεδίαση, εκτίμηση δαπανών, εκτίμηση εσόδων, εκτίμηση αποδοτικότητας. Ανάλυση νεκρού σημείου: ανάληψη προγράμματος ανάπτυξης, επιλογή παραγωγικής διαδικασίας. Χρονική αξία του χρήματος: υπολογισμός τόκου, συνεχής ανατοκισμός, παρούσα και μέλλουσα αξία χρηματικών ποσών. Μέθοδοι αξιολόγησης επενδύσεων: ανάλυση χωρίς χρονική αξία χρήματος, ανάλυση με χρονική αξία χρήματος, ανάλυση σε συνθήκες αβεβαιότητας. Διαμόρφωση στρατηγικού επιχειρησιακού σχεδίου δράσης: βασικές αρχές υλοποίησης και αξιολόγησης.

**131 Αξιοπιστία Συστημάτων** **4 ECTS**

*Διδάσκων: Α. Χατζόπουλος*

Θεωρία Αξιοπιστίας: Βασικές Έννοιες, Μοντέλα βλαβών, ρυθμός βλαβών, κατανομές και συναρτήσεις αξιοπιστίας, μέσος χρόνος ζωής, δομές συστημάτων, μέθοδοι συνδυαστικού υπολογισμού της αξιοπιστίας, υπολογισμός με μοντέλα Markov διακριτού ή συνεχούς χρόνου και διακριτών καταστάσεων, Αξιοπιστία λογισμικού, Πλεονασμός και ανεκτικότητα βλαβών, Εκτίμηση Αξιοπιστίας. Πρόβλεψη Αξιοπιστίας με Ανάλυση Πρωτογενών Στοιχείων, Δένδρα Βλαβών, FMEA. Μελέτη περίπτωσης: αξιοπιστία διαστημικών συστημάτων (hardware/software), FMEA (Failure Mode and Effects Analysis), FMECA (Failure Modes, Effects and Criticality Analysis)

### 132 Μηχανική Λογισμικού II

5 ECTS

Διδάσκων: Α. Συμεωνίδης

Το μάθημα πραγματεύεται σύγχρονες τεχνικές και μεθοδολογίες σχετικές με τις φάσεις ανάπτυξης, ελέγχου, λειτουργίας και διαχείρισης λογισμικού.

Τα περιεχόμενα του μαθήματος περιλαμβάνουν τα εξής: Διαχείριση έργων λογισμικού. Σύγχρονες διαδικασίες ανάπτυξης λογισμικού. Διαδικασίες ελέγχου και απασφαλμάτωσης λογισμικού. Διαδικασίες συνεχούς ενσωμάτωσης/συνεχούς παράδοσης. Στατική και Δυναμική αποτίμηση ποιότητας λογισμικού. Τεχνικό χρέος λογισμικού. Ασφάλεια λογισμικού. Πνευματικά δικαιώματα λογισμικού. Ο ανθρώπινος παράγοντας στη διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού. Διαδικασίες ανάπτυξης λογισμικού MLOPS/DataOPS

# 7

## Υποδομές Τηλεματικής και Βιβλιοθήκη Τμήματος

### 7.1 Υποδομές Τηλεματικής

Το ΤΗΜΜΥ έχει προχωρήσει σε ανάπτυξη υποδομών και υπηρεσιών προς τους φοιτητές και το προσωπικό του προκειμένου να εξυπηρετήσει τις εκπαιδευτικές, ερευνητικές και διοικητικές ανάγκες του.

Το Τμήμα παρέχει ασύρματη πρόσβαση στο διαδίκτυο από μεγάλο μέρος των χώρων του και διαθέτει 1νησίδα υπολογιστικών συστημάτων:

#### Νησίδα Η/Υ “Βεργίνα”

Λειτουργεί καθημερινά 08:00-15:00.

Υπεύθυνος: Τριανταφυλλίδης Παναγιώτης (+302310994379)

Διεύθυνση: Κτίριο Ε13 – Ισόγειο, ΑΠΘ, Πολυτεχνική Σχολή 54124, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα.

Δικαίωμα πρόσβασης στις υπηρεσίες έχουν όλοι οι φοιτητές από το πρώτο έτος σπουδών τους.

Υπεύθυνη για τις κοινόχρηστες υποδομές τηλεματικής είναι η Επιτροπή Δικτύων και Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών του ΤΗΜΜΥ.

### 7.2 Βιβλιοθήκη

#### 7.2.1 Γενικά

Η Βιβλιοθήκη του ΤΗΜΜΥ είναι μία από τις περιφερειακές βιβλιοθήκες του Α.Π.Θ. και ανήκει στο σύστημα Βιβλιοθηκών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Απευθύνεται κυρίως προς τα μέλη του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και της ευρύτερης πανεπιστημιακής κοινότητας, αλλά είναι ανοιχτή και για τους εξωτερικούς χρήστες.

#### 7.2.2 Αντικειμενικοί Στόχοι

Ο σκοπός της Βιβλιοθήκης συνίσταται στην εξυπηρέτηση των εκπαιδευτικών και ερευνητικών αναγκών της Πανεπιστημιακής κοινότητας και κάθε άλλου ενδιαφερομένου στο πεδίο του ηλεκτρολόγου μηχανικού και του μηχανικού υπολογιστών, όπως αυτή εκφράζεται μέσα από τις σύγχρονες ανάγκες για ανάπτυξη τόσο σε εθνικό τόσο και σε διεθνές επίπεδο. Ο ρόλος της Βιβλιοθήκης επικεντρώνεται:

- Στην υποστήριξη του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος.
- Στην υποστήριξη των μεταπτυχιακών και των ερευνητικών προγραμμάτων του Τμήματος.
- Στην πρόσβαση σε πηγές πληροφόρησης και την παροχή διαρκούς ενημέρωσης πάνω στις εξελίξεις της επιστήμης και της τεχνολογίας.
- Στην παροχή σύγχρονων μέσων εξυπηρέτησης άλλα και παραδοσιακών υπηρεσιών, ανάλογα με τη φύση των αναγκών σε κάθε περίπτωση.

### 7.2.3 Λειτουργία

Η Βιβλιοθήκη του Τμήματος βρίσκεται στον 2ο όροφο του κτιρίου Γ΄ της Πολυτεχνικής Σχολής και λειτουργεί καθημερινά από Δευτέρα έως Παρασκευή 09:00 – 14:00.

Επίσης, διατίθεται αναγνωστήριο 46 θέσεων που καλύπτει τις ανάγκες των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος για μελέτη, έρευνα και εκπόνηση εργασιών. Όλος ο χώρος της Βιβλιοθήκης και του αναγνωστηρίου διαθέτουν δυνατότητα δωρεάν ασύρματης δικτύωσης.

### 7.2.4 Συλλογές

Οι συλλογές αφορούν κυρίως ξενόγλωσσα βιβλία (περίπου 10.500 τίτλους που καλύπτουν όλες τις θεματικές περιοχές που αφορούν την επιστήμη του ηλεκτρολόγου μηχανικού και του μηχανικού υπολογιστών.), περιοδικά καθώς και τις διπλωματικές εργασίες που έχουν εκπονηθεί στο Τμήμα. βιβλία

Χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες του διαδικτύου, προσφέρει πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων και σε ένα μεγάλο αριθμό επιστημονικών ηλεκτρονικών περιοδικών.

### 7.2.5 Μέλη της Βιβλιοθήκης

Μέλη της Βιβλιοθήκης είναι όσοι έχουν δικαίωμα δανεισμού του υλικού της Βιβλιοθήκης και μπορούν να είναι είτε εσωτερικά είτε εξωτερικά μέλη.

Εσωτερικά μέλη θεωρούνται όλα τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας :

- μέλη ΔΕΠ του ΑΠΘ καθώς επίσης και όλοι οι διδάσκοντες με σχέση εργασίας με το ΑΠΘ (π.χ. Π.Δ/407), οι προπτυχιακοί, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες του ΑΠΘ και οι μεταδιδάκτορες του ΑΠΘ,
- υπάλληλοι με οποιαδήποτε σχέση εργασίας με το ΑΠΘ,
- ομότιμοι και συνταξιοδοτηθέντες καθηγητές του ΑΠΘ,
- φοιτητές προγραμμάτων ανταλλαγής (π.χ. Erasmus, κτλ).

Τα εσωτερικά μέλη χρησιμοποιούν ως κάρτα Βιβλιοθήκης την ακαδημαϊκή τους ταυτότητα, η οποία πρέπει να ενεργοποιηθεί για το σκοπό αυτό στην Βιβλιοθήκη του Τμήματος.

Εξωτερικά μέλη θεωρούνται όλοι οι χρήστες των βιβλιοθηκών του ΑΠΘ, οι οποίοι γίνονται μέλη με την έκδοση κάρτας Βιβλιοθήκης του ΑΠΘ έναντι προκαθορισμένου ποσού, που αποφασίζεται από την Πρυτανεία μετά από εισήγηση της Επιτροπής Εποπτείας.

### 7.2.6 Περιορισμοί

Στους χώρους της Βιβλιοθήκης απαγορεύεται το κάπνισμα, η χρήση ποτών και τροφίμων, καθώς και η χρήση κινητών τηλεφώνων και οποιαδήποτε άλλης συσκευής που συνεπάγεται ενόχληση για τους χρήστες. Οι αναγνώστες και οι επισκέπτες οφείλουν να χρησιμοποιούν με ιδιαίτερη προσοχή και υπευθυνότητα τα βιβλία, τα περιοδικά και τον εξοπλισμό της Βιβλιοθήκης, να συμμορφώνονται προς τις υποδείξεις του προσωπικού και να σέβονται τους χώρους των βιβλιοθηκών και την εργασία άλλων χρηστών, οι οποίοι δικαιούνται ένα περιβάλλον κατάλληλο για μελέτη.

### 7.2.7 Αναζήτηση και Εντοπισμός του Υλικού

Τα μέλη της Βιβλιοθήκης έχουν τη δυνατότητα να αναζητήσουν έντυπο και ηλεκτρονικό υλικό που τους ενδιαφέρει μέσα από την αρχική σελίδα της Βιβλιοθήκης του ΑΠΘ (<http://www.lib.auth.gr>).

### 7.2.8 Χρήση των Συλλογών και Δανεισμός

Το υλικό της Βιβλιοθήκης είναι χωρισμένο σε κατηγορίες:

- Βιβλία κανονικού δανεισμού διάρκειας δεκαπέντε (15) ημερών ή ενός (1) μηνός ανάλογα με την κατηγοριοποίηση του υλικού, με δυνατότητα ανανέωσης εφόσον δεν έχει γίνει κράτηση από άλλο μέλος.
- Πληροφοριακά βιβλία, διατριβές, λεξικά, εγχειρίδια, ευρετήρια κλπ τα οποία προορίζονται για αποκλειστική χρήση μέσα στο χώρο της Βιβλιοθήκης.
- Περιοδικά για αποκλειστική χρήση μέσα στο χώρο της Βιβλιοθήκης.

### 7.2.9 Όροι Δανεισμού και Παροχής Υπηρεσιών

- Κάθε τακτικό μέλος έχει δικαίωμα δανεισμού 6 βιβλίων με κανονική διάρκεια δανεισμού με δυνατότητα ανανέωσης.
- Τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος έχουν δικαίωμα δανεισμού 20 βιβλίων κανονικού δανεισμού με διευρυμένη διάρκεια δανεισμού 60 ημερών για διευκόλυνση τους στα διδακτικά τους καθήκοντα. Διευκρινίζεται όμως ότι με ευθύνη του αρμόδιου υπάλληλου της Βιβλιοθήκης, αν ζητηθεί το βιβλίο από οποιαδήποτε άλλη κατηγορία μελών, το μέλος ΔΕΠ οφείλει να το επιστρέψει στη Βιβλιοθήκη (από τον κανονισμό της Κεντρικής, υποσημείωση\*).
- Τα μέλη υποχρεούνται να επιστρέφουν τα βιβλία που δανείστηκαν μέχρι την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας δανεισμού τους.
- Για την ορκωμοσία κάθε τελειόφοιτου του Τμήματος απαιτείται η λήψη βεβαίωσης από τη Βιβλιοθήκη που βεβαιώνει ότι ο απόφοιτος δεν έχει καμία εκκρεμότητα απέναντι στο σύστημα Βιβλιοθηκών του ΑΠΘ και ότι κατέθεσε τη διπλωματική του εργασία που περατώθηκε επιτυχώς σε ψηφιακή μορφή και μπορεί να διατεθεί στο διαδίκτυο άμεσα ή μετά από χρονικό διάστημα που ορίζεται από το ΙΚΕΕ (Ιδρυματικό Καταθετήριο Επιστημονικών Εργασιών του ΑΠΘ). Στην περίπτωση φοιτητή με εκκρεμείς υποχρεώσεις απέναντι στο σύστημα Βιβλιοθηκών του ΑΠΘ η Βιβλιοθήκη δεν χορηγεί τη σχετική βεβαίωση.
- Οι χρήστες πρέπει να είναι προσεκτικοί στον τρόπο χρήσης του υλικού και του εξοπλισμού των βιβλιοθηκών. Οποιαδήποτε απώλεια ή φθορά υλικού και εξοπλισμού των βιβλιοθηκών αποκαθίσταται ή αποζημιώνεται από το χρήστη που την προκάλεσε.
- Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης των χρηστών στα παραπάνω ή αν διαπιστωθεί εσκεμμένη φθορά ή κλοπή του υλικού της Βιβλιοθήκης, η Επιτροπή Βιβλιοθήκης μπορεί, μετά από πρόταση του/της αρμόδιας βιβλιοθηκονόμου, να επιβάλει προσωρινή ή μόνιμη στέρηση του δικαιώματος δανεισμού στο χρήστη.

### 7.2.10 Επιτροπή - Προσωπικό Βιβλιοθήκης

Ο Πρόεδρος του Τμήματος προΐσταται της Βιβλιοθήκης. Η Βιβλιοθήκη διευθύνεται από την Επιτροπή Βιβλιοθήκης η οποία ορίζεται κάθε χρόνο από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος και απαρτίζεται από μέλη ΔΕΠ και εκπροσώπους των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών Φοιτητών του Τμήματος. Στις αρμοδιότητες της Επιτροπής εμπίπτουν κυρίως

- η ορθή λειτουργία της Βιβλιοθήκης προς εκπλήρωση των σκοπών της
- η επικοινωνία και συνεργασία με την Κεντρική Βιβλιοθήκη του Συστήματος Βιβλιοθηκών ΑΠΘ.

Υπεύθυνος της Βιβλιοθήκης ορίζεται ένα μέλος του προσωπικού της Βιβλιοθήκης, κάτοχος τίτλου σπουδών Βιβλιοθηκονομίας.

## 8

## Φοιτητική Μέριμνα

## 8.1 Σίτιση

Η Πανεπιστημιακή Φοιτητική Λέσχη (ΠΦΛ) αποτελεί νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου άμεσα συνδεδεμένο με το Α.Π.Θ. και τη λειτουργία του. Οι εγκαταστάσεις της βρίσκονται στα ανατολικά της πανεπιστημιούπολης, με δύο μεγάλες αίθουσες και αντίστοιχες εισόδους, μία επί της οδού 3ης Σεπτεμβρίου και μία επί της Εγνατίας.

Σκοπός λειτουργίας της αποτελεί η παροχή καθημερινής ποιοτικής σίτισης (άνω των 15.000 γευμάτων ημερησίως), η βελτίωση των βιοτικών συνθηκών, η ψυχαγωγία και η προαγωγή της κοινωνικής και πνευματικής μόρφωσης των φοιτητών και φοιτητριών μας.

Η αίτηση για την έκδοση κάρτας σίτισης, μαζί με τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, υποβάλλεται υποχρεωτικά ηλεκτρονικά, μέσα από το περιβάλλον <https://register.auth.gr> και ξεκινάει από την 1η Σεπτεμβρίου για κάθε νέο ακαδημαϊκό έτος. Απαιτείται ιδρυματικός λογαριασμός, ο οποίος για τους νεοεισερχόμενους φοιτητές εκδίδεται μετά την εγγραφή τους και την ενεργοποίηση των ηλεκτρονικών υπηρεσιών του ΑΠΘ, με την καταχώρηση των στοιχείων τους στην προαναφερθείσα πλατφόρμα, σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται κάθε ακαδημαϊκό έτος, με το τέλος της προθεσμίας εγγραφών.

## 8.2 Στέγαση

Για τους φοιτητές του ΑΠΘ λειτουργούν τρεις φοιτητικές εστίες στην περιοχή των 40 Εκκλησιών και ένα παράρτημα στο πρώην ξενοδοχείο «Εγνατία» (Λέοντος Σοφού 11).

Έχουν συνολική δυναμικότητα 1.500 κλινών, αίθουσα τελετών, αθλοπαιδιών κ.τ.λ. Σ' αυτές λειτουργούν επίσης εστιατόρια, αναγνωστήρια, καφετερία, αίθουσα υπολογιστών με σύνδεση στο διαδίκτυο, ενώ σε όλες τις εστίες υπάρχει και ασύρματη δικτύωση (WiFi). Δικαίωμα στέγασης έχουν οι φοιτητές προπτυχιακών ή μεταπτυχιακών σπουδών, καθώς και οι υποψήφιοι διδάκτορες από πολυμελείς οικογένειες ή οικογένειες με χαμηλό εισόδημα.

Η επιλογή των δικαιούχων γίνεται με κοινωνικά και οικονομικά κριτήρια. Η παραμονή των δικαιούχων στις εστίες διαρκεί όσο τα έτη σπουδών του συν δύο έτη (ν+2). Οι εστίες στεγάζουν επίσης και αλλοδαπούς φοιτητές.

## 8.3 Υγειονομική Περίθαλψη

Σύμφωνα με τις διατάξεις του νέου νόμου 4452/15-02-2017 (Α' 17), άρθρο 31, παρ. 3 «οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές και οι υποψήφιοι διδάκτορες, που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.), κατ' ανάλογη εφαρμογή του άρθρου 33 του ν. 4368/2016 (Α' 83)» μόνο με την χρήση του Α.Μ.Κ.Α. τους.

Στις εγκαταστάσεις της Υγειονομικής Υπηρεσίας της Πανεπιστημιακής Φοιτητικής Λέσχης (ΠΦΛ) μπορούν να προσέρχονται καθημερινά κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες οι φοιτητές που έχουν ανάγκη ιατρικής περίθαλψης. Στα Ιατρεία της ΠΦΛ παρέχονται Α'



Βοήθειες, κλινική εξέταση (χωρίς την δυνατότητα συνταγογράφησης), εμβολιασμοί και συμβουλές σε θέματα Αγωγής Υγείας.

Οι ανασφάλιστοι φοιτητές που πρόκειται να μεταβούν σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης μπορούν να προμηθευτούν την Ευρωπαϊκή Κάρτα Ασφάλισης Ασθενείας (Ε.Κ.Α.Α.) από την Υγειονομική Υπηρεσία της ΠΦΛ, προσκομίζοντας τα απαραίτητα δικαιολογητικά.

Επίσης, στις εγκαταστάσεις της Υγειονομικής Υπηρεσίας της ΠΦΛ υπάρχει Κέντρο Συμβουλευτικής και Ψυχολογικής Υποστήριξης (ΚΕ.ΣΥ.Ψ.Υ.) που στελεχώνεται από ψυχολόγους, στο οποίο έχουν δικαίωμα δωρεάν προσέλευσης όλοι ανεξαιρέτως οι φοιτητές.

Παράλληλα, υπάρχει και η δυνατότητα υποστήριξης από ψυχιάτρους, σε συγκεκριμένες ημέρες και ώρες (κατόπιν ραντεβού).

## **8.4 Παροχές για φοιτητές**

Όλοι οι φοιτητές του ΑΠΘ έχουν τη δυνατότητα να ζητήσουν τη συνδρομή, για συγκεκριμένο κάθε φορά λόγο, ειδικών Υπηρεσιών του Πανεπιστημίου προκειμένου να τους συνδράμουν σε προβλήματα που αντιμετωπίζουν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους ή ακόμη και να γίνουν οι ίδιοι εθελοντές προσφέροντας τις υπηρεσίες τους σε συνάδελφους τους που τους έχουν ανάγκη.

### **8.4.1 Γραφείο Διασύνδεσης**

Το Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας (ΓΔ) του ΑΠΘ λειτουργεί από το 1997 στα πρότυπα ανάλογων γραφείων σταδιοδρομίας που λειτουργούν εδώ και πολλά χρόνια σε πανεπιστήμια του εξωτερικού.

Στόχος του ΓΔ είναι να βοηθήσει τους φοιτητές και τους απόφοιτους του ΑΠΘ να προσεγγίσουν ομαλά τη μελλοντική τους σταδιοδρομία και να αναζητήσουν εργασία ανάλογη με τις γνώσεις που αποκόμισαν από τις σπουδές τους, παρέχοντας πληροφόρηση σχετικά με τις δυνατότητες που τους προσφέρονται, τόσο στη συνέχιση των σπουδών τους όσο και στη μετάβαση τους στην αγορά εργασίας.

Οι κυριότεροι τομείς παρεχόμενης πληροφόρησης είναι, όσον αφορά στις σπουδές, τα προγράμματα σπουδών ελληνικών και ξένων πανεπιστημίων, υποτροφίες και κληροδοτήματα, προγράμματα κινητικότητας φοιτητών στην Ευρώπη, εκπαιδευτικά σεμινάρια, συνέδρια, ημερίδες και θέματα Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Σε ό,τι αφορά την απασχόληση, οι κυριότεροι τομείς πληροφόρησης είναι οι προκηρυσσόμενες θέσεις εργασίας στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα, προγράμματα πρακτικής άσκησης, έρευνες σχετικά με την αγορά εργασίας και την απασχόληση των αποφοίτων του ΑΠΘ, εργοδοτικοί και επαγγελματικοί φορείς (π.χ. σύλλογοι, επιμελητήρια) και η υποστήριξη επιχειρηματικών ιδεών.

Επιπλέον, το ΓΔ παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες σχετικά με τη σύνταξη βιογραφικού σημειώματος και συνοδευτικών επιστολών, τη συνέντευξη επιλογής προσωπικού, το σχεδιασμό σταδιοδρομίας και τεχνικές αναζήτησης εργασίας.

Τέλος, κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους διοργανώνονται ημερίδες και σεμινάρια με θέμα την πληροφόρηση στους παραπάνω τομείς.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις δράσεις του Γραφείου Διασύνδεσης θα βρείτε στην επίσημη ιστοσελίδα <https://career.auth.gr/>

#### 8.4.2 Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο

Το Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο του ΑΠΘ έχει ως αποστολή να εξασφαλίσει ένα ευρύ φάσμα αθλητικών προγραμμάτων και δραστηριοτήτων για τους φοιτητές/τριες και όλο το προσωπικό του ΑΠΘ. Στόχος όλων των προγραμμάτων είναι η ποιοτική βελτίωση της ζωής των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας μέσα από την άσκηση το παιχνίδι και τη φυσική δραστηριότητα. Για την εκπλήρωση των στόχων του, το Π.Γ. λάμβάνοντας υπόψη ότι απευθύνεται σε άτομα με διαφορετικές ανάγκες και δυνατότητες, δημιούργησε μια σειρά προγραμμάτων που περιλαμβάνουν τους παρακάτω τομείς:

- Ψυχαγωγικός Αθλητισμός
- Οργανωμένες Δραστηριότητες- Μαθήματα
- Εσωτερικά Πρωταθλήματα
- Τουρνουά και Αθλητικές Ημερίδες
- Προγράμματα Άθλησης
- Αγωνιστικό Αθλητισμό
- Αθλοτόπους σε Δημοτικά Σχολεία της πόλης
- Ετήσια παράσταση χορού (ΠροΧορό)
- Αριστοτέλειος Δρόμος Αντοχής
- Αθλητικές Ακαδημίες
- Πρόγραμμα Καλοκαιρινής και Φθινοπωρινής Απασχόλησης Παιδιών

Η Επιτροπή Εποπτείας του Πανεπιστημιακού Γυμναστηρίου έχει την ευθύνη για τη λειτουργία και συντήρηση του Αθλητικού Κέντρου του ΑΠΘ.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα προγράμματα και τις δράσεις του Πανεπιστημιακού Γυμναστηρίου θα βρείτε στην επίσημη ιστοσελίδα [www.gym.auth.gr](http://www.gym.auth.gr).

#### 8.4.3 Πανεπιστημιακές Κατασκηνώσεις

Οι πανεπιστημιακές κατασκηνώσεις λειτουργούν στο Ποσειδί της Χαλκιδικής από το 1960. Διαθέτουν χώρους άθλησης και ψυχαγωγίας, χώρους υγιεινής, εστιατόριο, αναψυκτήριο στην παραλία, μικρό παντοπωλείο κ.λπ.

Δικαίωμα πρόσβασης σ' αυτές έχουν όλοι οι φοιτητές του ΑΠΘ (προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί), καθώς και οι εργαζόμενοι. Η συμμετοχή των κατασκηνωτών στα έξοδα της κατασκήνωσης συνίσταται στα κοινόχρηστα (κόστος καταλύματος και κοινόχρηστα κατασκηνωτή, εξαιρουμένων των φοιτητών του ΑΠΘ) και στη σίτιση.

#### 8.4.4 Παιδικό Κέντρο

Το Παιδικό Κέντρο είναι μία μονάδα ολόημερης λειτουργίας για παιδιά προσχολικής ηλικίας (2,5 μέχρι 5,5 ετών) που υπάγεται στο Α.Π.Θ. Σκοπός του Κέντρου είναι η παροχή αγωγής σε παιδιά των οποίων οι γονείς ανήκουν στην πανεπιστημιακή κοινότητα, συμπεριλαμβανομένων των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών.

#### 8.4.5 Γραφείο Κίνησης

Το Γραφείο Κίνησης είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο χρήσης, κίνησης, συντήρησης των αυτοκινήτων του Α.Π.Θ., καθώς και για την έκδοση των ειδικών σημάτων στάθμευσης των οχημάτων στους χώρους της πανεπιστημιούπολης.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την έκδοση του ειδικού σήματος στάθμευσης αποτελεί το αυτοκίνητο να ανήκει στον ίδιο το φοιτητή ή στους γονείς του και ο φοιτητής να βρίσκεται σε κανονική διάρκεια φοίτησης.

## 9

**Άσκηση, Ανταλλαγές Φοιτητών, Απασχόληση****9.1 Πρακτική Άσκηση**

Η Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) των φοιτητών του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, ενταγμένη ως προαιρετικό μάθημα στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος, χρηματοδοτείται από το ΕΣΠΑ 2014-2020 και υποστηρίζεται σημαντικά από το Τμήμα και τις κεντρικές Υπηρεσίες του Α.Π.Θ. καθώς και από τους φορείς υποδοχής Π.Α.

Η Πρακτική Άσκηση θεωρείται Προαιρετικό Μάθημα με δικό του Κωδικό Μαθήματος που μπορούν να το επιλέξουν φοιτητές του 8ου Εξαμήνου και άνω. Η επιτυχής ολοκλήρωση της Πρακτικής Άσκησης αντιστοιχίζεται με 15 πιστωτικές μονάδες ECTS και αναγράφεται στο Παράρτημα Διπλώματος. Δεν λαμβάνει βαθμό ούτε συνυπολογίζεται στον τελικό βαθμό διπλώματος.

**9.1.1 Κύκλοι Πρακτικής Άσκησης**

Κάθε έτος επιχειρείται να υπάρχουν τρεις τριμηνιαίοι κύκλοι ΠΑ που να πραγματοποιούνται κατά τα διαστήματα:

- (α) Οκτώβριος- Νοέμβριος- Δεκέμβριος
- (β) Μάρτιος- Απρίλιος-Μάιος και
- (γ) Ιούλιος- Αύγουστος- Σεπτέμβριος,

δηλαδή να πραγματοποιείται πρακτική άσκηση καθ' όλη τη διάρκεια του έτους πλην των δύο βασικών εξεταστικών περιόδων (Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου και Ιουνίου).

Ανάλογα με τις διακυμάνσεις των ετησίων χρηματοδοτήσεων απασχολούνται περί τους 50 φοιτητές ετησίως. Ενίοτε, στο τέλος του Προγράμματος απορροφούνται αδιάθετα κονδύλια από τα άλλα Τμήματα του Ιδρύματος με αποτέλεσμα να ανοίξουν πρόσθετες περιόδους Πρακτικής Άσκησης με μεγάλο αριθμό ασκούμενων φοιτητών.

**9.1.2 Ασκούμενοι Φοιτητές**

Η διαδικασία που ακολουθείται για την επιλογή φοιτητών είναι η εξής: Οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές καταθέτουν αίτηση επιλέγοντας έως 3 από τις προσφερόμενες θέσεις του συστήματος Άτλας. Μεταξύ των υποψηφίων επιλέγονται συνήθως τελειόφοιτοι (του 5ου έτους και σπανιότερα του 4ου) με βασικά κριτήρια:

- το μέσο όρο της βαθμολογίας τους,
- το ποσοστό των μαθημάτων που έχουν περάσει σε σχέση με το εξάμηνο στο οποίο φοιτούν,
- το έτος φοίτησης, κάθε έτος άνω του 5ου επιβαρύνει κατά 1% το βαθμό αξιολόγησης του φοιτητή,
- την κάλυψη ιδιαίτερων απαιτήσεων που μπορεί να έχει μία θέση (πχ. γνώση συγκεκριμένου λογισμικού, δίπλωμα οδήγησης, γνώση Γερμανικής γλώσσας κλπ).

**Περισσότερες πληροφορίες:**

[Ιστοσελίδα ΠΑ ΤΗΜΜΥ](#), [Ιστοσελίδα ΠΑ ΑΠΘ](#)

**Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης και Επαγγελματικού Προσανατολισμού**

Αλεξιάδης Μηνάς και Δημουλιάς Χαράλαμπος

## 9.2 Πρόγραμμα Erasmus+

Το Erasmus+ είναι το πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την εκπαίδευση, την κατάρτιση, τη νεολαία και τον αθλητισμό, που στοχεύει στην ενίσχυση των δεξιοτήτων και της απασχολησιμότητας καθώς και στον εκσυγχρονισμό των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και νεολαίας, σε όλους τους τομείς της Διά Βίου Μάθησης (Ανώτατη Εκπαίδευση, Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση, Εκπαίδευση Ενηλίκων, Σχολική Εκπαίδευση, δραστηριότητες νεολαίας, κτλ).

Οι ανταλλαγές φοιτητών που προτείνονται για κινητικότητα βασίζονται σε διαπανεπιστημιακές συμφωνίες.

Η περίοδος σπουδών η οποία πραγματοποιείται στο ίδρυμα-εταίρο κυμαίνεται μεταξύ τριών έως και δώδεκα μηνών.

Η περίοδος σπουδών στο εξωτερικό αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του προγράμματος σπουδών του πανεπιστημίου προέλευσης.

Η περίοδος των σπουδών στο εξωτερικό αναγνωρίζεται πλήρως, δηλαδή το πανεπιστήμιο προέλευσης δεσμεύεται να διασφαλίσει την αναγνώριση της περιόδου σπουδών στο εξωτερικό (συμπεριλαμβανομένων των εξετάσεων και άλλων μορφών αξιολόγησης) σε αντικατάσταση αντίστοιχης περιόδου σπουδών ( παρομοίως συμπεριλαμβανομένων των εξετάσεων ή άλλων μορφών αξιολόγησης στο πανεπιστήμιο προέλευσης, ακόμη και εάν διαφέρει το περιεχόμενο. Οι φοιτητές πρέπει να ενημερώνονται για το περιεχόμενο των μαθημάτων, τα οποία θα παρακολουθήσουν στο εξωτερικό. Μετά το πέρας της περιόδου το Πανεπιστήμιο Υποδοχής οφείλει να χορηγήσει στο εισερχόμενο φοιτητή και στο Πανεπιστήμιο Προέλευσης αντίγραφο αναλυτικής βαθμολογίας, στο οποίο θα πιστοποιείται η ολοκλήρωση του προσυμφωνημένου προγράμματος σπουδών και θα αναγράφεται η τοπική βαθμολογία του φοιτητή, οι πιστωτικές μονάδες ECTS και η κατάταξη της βαθμολογίας, δηλαδή η βαθμολογία του φοιτητή σε σχέση με τους άλλους συμφοιτητές του. Η κατάταξη αυτή δίνεται σε ποσοστά ή με Α, Β, C, D, E.

Στο Πανεπιστήμιο Υποδοχής δεν καταβάλλονται δίδακτρα, δικαίωμα εγγραφής, εξέταστρα, δικαίωμα πρόσβασης στις εγκαταστάσεις των εργαστηρίων, σε βιβλιοθήκες κτλ. Παρά ταύτα, ενδέχεται αν υπάρξουν μικρές επιβαρύνσεις για δαπάνες, όπως ασφάλιση, συνδρομή σε φοιτητικούς συλλόγους, χρήση διαφόρων ειδών εξοπλισμού, όπως φωτοτυπικά μηχανήματα, προϊόντα εργαστηρίου κτλ., εξίσου με τους λοιπούς φοιτητές.

### **Περισσότερες πληροφορίες:**

[Ιστοσελίδα Erasmus+ THMMY](#), [Ιστοσελίδα Erasums+ ΑΠΘ](#)

## 10 Φοιτητικές ομάδες, Πολιτιστικές Δραστηριότητες

### 10.1 I.A.E.S.T.E.

Η I.A.E.S.T.E. είναι μια μη πολιτική, μη κυβερνητική, ανεξάρτητη διεθνής ένωση ανταλλαγής φοιτητών για πρακτική άσκηση στο εξωτερικό. Τα αρχικά της σημαίνουν International Association for the Exchange of Students for Technical Experience. Ιδρύθηκε το 1948 και σύντομα εξαπλώθηκε ώστε σήμερα να περιλαμβάνει 81 χώρες μέλη.

Η I.A.E.S.T.E. προσφέρει στους φοιτητές τη δυνατότητα να κάνουν πρακτική άσκηση στο εξωτερικό στον τομέα της επιστήμης τους, να έρθουν σε επαφή με το κοινωνικό περιβάλλον του μελλοντικού επαγγέλματός τους, να γνωρίσουν μια χώρα και τον πολιτισμό της μέσα από την καθημερινή ζωή και να αποκτήσουν φίλους σε όλο τον κόσμο.

Η πρακτική εξάσκηση γίνεται κυρίως κατά την διάρκεια της θερινής περιόδου (δηλ. από Ιούνιο ως Οκτώβριο για την Ελλάδα) χωρίς αυτό να είναι απόλυτο. Οι φοιτητές απασχολούνται σε ιδιωτικές ή δημόσιες επιχειρήσεις, πανεπιστήμια ή ερευνητικά κέντρα.

**Περισσότερες πληροφορίες:**

<http://www.iaeste.org>, <http://iaeste.auth.gr/>

### 10.2 B.E.S.T.

Το BEST (Board of European Students of Technology) είναι ένας μη κερδοσκοπικός, μη πολιτικός, φοιτητικός εθελοντικός οργανισμός. Από το 1989, προσφέρει ευκαιρίες για επικοινωνία, συνεργασία και πολιτιστικές ανταλλαγές μεταξύ φοιτητών σε ολόκληρη την Ευρώπη. Δραστηριοποιείται μέσω 97 τοπικών ομάδων BEST σε 34 χώρες, οι οποίες δημιουργούν ένα αναπτυσσόμενο, άριστα οργανωμένο, ισχυρό, νεανικό και καινοτόμο δίκτυο φοιτητών. Με περισσότερα από 3400 μέλη να απασχολούνται σε καθημερινή βάση πανευρωπαϊκά με την ανάπτυξη των υπηρεσιών του BEST και μέσω των διοργανώσεων του, απευθύνεται σε περισσότερους από ένα εκατομμύριο φοιτητές.

Το BEST ενθαρρύνει την «Ενίσχυση της Διαφορετικότητας» και βοηθά τους Ευρωπαίους φοιτητές της τεχνολογίας να αποκτήσουν μια διεθνή νοοτροπία, με το να φτάσουν σε μία βαθύτερη κατανόηση των Ευρωπαϊκών πολιτισμών και αναπτύσσοντας την ικανότητα να δουλεύουν εθελοντικά σε ένα διεθνές περιβάλλον. Κύρια δράση του BEST είναι τα ακαδημαϊκά σεμινάρια που οργανώνονται με σκοπό να παρέχουν συμπληρωματικές γνώσεις στους συμμετέχοντες για ένα σύγχρονο τεχνολογικό θέμα. Επίσης, μέσα από πανευρωπαϊκούς διαγωνισμούς (EBEC) που διοργανώνονται, δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να εφαρμόσουν τις θεωρητικές γνώσεις που έχουν αποκτήσει από τη σχολή, στην πράξη. Το BEST οργανώνει δράσεις σχετικές με την αγορά εργασίας, δίνοντας ευκαιρίες στους φοιτητές μέσω διοργανώσεων υποστήριξης επαγγελματικής σταδιοδρομίας.

**Περισσότερες πληροφορίες:**

<http://best.web.auth.gr/>



### 10.3 IEEE Student Branch

Η IEEE, ακρώνυμο του Institute of Electrical and Electronics Engineers, είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός, που έχει σαν στόχο την εξέλιξη της τεχνολογίας και γενικότερα της επιστήμης του Ηλεκτρολόγου και Ηλεκτρονικού Μηχανικού.

Στο ΤΗΜΜΥ υπάρχει φοιτητικό παράρτημα της οργάνωσης, το οποίο φέρνει σε επαφή τους φοιτητές με διαγωνισμούς, συνέδρια και διάφορα άλλα που σχετίζονται με το την επιστήμη του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών. Ακόμη, υποστηρίζει τους νεοεισερχόμενους φοιτητές και τους φοιτητές κατά τη διάρκεια φοίτησής τους μέσω ενημερωτικών ημερίδων που διοργανώνει.

**Περισσότερες πληροφορίες:**

<http://ieeesb.ee.auth.gr/>

### 10.4 Electrical Engineer Student European Association (EESTEC)

Η Electrical Engineer Student European Association (EESTEC) είναι μια πανευρωπαϊκή ομάδα που ιδρύθηκε το 1986 στην Ολλανδία. Πρόκειται για μία μη-κυβερνητική, μη-κερδοσκοπική, μη-πολιτική πανευρωπαϊκή οργάνωση φοιτητών Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, που σήμερα αριθμεί 54 Τοπικές Επιτροπές σε πανεπιστήμια σε 27 χώρες ανά την Ευρώπη, μία από τις οποίες είναι και αυτή της Θεσσαλονίκης (LC – Local Committee Thessaloniki). Η ομάδα έχει ως βασικό αντικείμενο την διοργάνωση δρώμενων και μέσα από αυτά την ενδυνάμωση του δικτύου των φοιτητών των παραπάνω σχολών, και όχι μόνο, στην Ευρώπη. Τα δρώμενα ποικίλλουν σε περιεχόμενο και περιλαμβάνουν τόσο τεχνικά θέματα, όσο και δυνατότητες βελτίωσης των κοινωνικών δεξιοτήτων του καθενός (Soft Skills). Η Τοπική Επιτροπή της Θεσσαλονίκης σήμερα αριθμεί 50 μέλη, κυρίως από τα τμήματα των ΗΜΜΥ και Πληροφορικής (ΑΠΘ και Πα.Μακ.).

**Περισσότερες πληροφορίες:**

<http://eesteclcthessaloniki.web.auth.gr>

### 10.5 Aristotle University Racing Team Electric (Aristurtle)

Η Aristotle University Racing Team Electric, γνωστή και ως Aristurtle, είναι η φοιτητική ερευνητική ομάδα του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης που σχεδιάζει, αναπτύσσει και κατασκευάζει ηλεκτροκίνητα αγωνιστικά μονοθέσια. Η ομάδα υπάγεται στο ΤΗΜΜΥ και αποτελείται από προπτυχιακούς φοιτητές από διάφορα πεδία, από την Ηλεκτρολογία και Μηχανολογία μέχρι Φυσική και Οικονομία. Εργαζόμενοι υπό την πίεση των απαιτητικών προθεσμιών, τα μέλη της ομάδας αντιμετωπίζουν καθήκοντα που απαιτούν πλήρη χρήση των θεωρητικών και πρακτικών τους ικανοτήτων για να αντιμετωπιστούν επιτυχώς. Μέσω της συμμετοχής τους στην Aristurtle, οι φοιτητές μπορούν να διευρύνουν τις ακαδημαϊκές τους γνώσεις, να μάθουν να εργάζονται και να συνεργάζονται σε ένα δομημένο περιβάλλον και να αποκτήσουν αξεπέραστες εμπειρίες και δεξιότητες για μια ζωή. Υπεύθυνος για την εκπροσώπηση της ομάδας στην ακαδημαϊκή κοινότητα είναι ο Μηνάς Αλεξιάδης, Επίκουρος Καθηγητής του ΤΗΜΜΥ. Η κατασκευή των ηλεκτρικών αγωνιστικών αυτοκινήτων μας εκτελείται σύμφωνα με τους κανόνες και τα πρότυπα που ορίζει η Formula Student. Η διαδικασία κατασκευής εποπτεύεται από τρεις Συμβούλους Ηλεκτρικών Συστημάτων, διδάκτορες στο Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μηχανημάτων του Τμήματος. Η ομάδα χωρίζεται σε 8 υποομάδες που εργάζονται σε διαφορετικά μέρη του οχήματος και

συνεργάζονται σύμφωνα με τις ανάγκες τους. Ο Αρχηγός της ομάδας είναι υπεύθυνος για το συντονισμό όλων των Υποομάδων, προκειμένου να επιτευχθεί ένα απόλυτα ενοποιημένο και άψογα λειτουργικό αποτέλεσμα.

Ο σκοπός της Aristurtle είναι να σχεδιάσει, να αναπτύξει και να κατασκευάσει κορυφαία ηλεκτρικά αυτοκίνητα αγώνων και να αγωνιστεί σε διεθνείς διαγωνισμούς Formula Student ενάντια σε ακαδημαϊκά ιδρύματα από όλο τον κόσμο. Το όραμα της Aristurtle είναι να συμβάλει στην έρευνα γύρω από τις καινοτόμες τεχνολογίες και να προωθήσει την ηλεκτροκίνηση στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, υλοποιώντας πρωτοποριακά προϊόντα υψηλού επιπέδου.

**Περισσότερες πληροφορίες:**

<https://www.aristurtle.gr/>

### 10.6 Ομάδα «VROOM»

Η VROOM αποτελεί προπτυχιακή φοιτητική ομάδα του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, και στόχος της αποτελεί η ανάπτυξη λύσεων αυτόνομης οδήγησης σε οχήματα κλίμακας 1:10. Η ομάδα ιδρύθηκε τον Οκτώβριο του 2020 με αφορμή τη συμμετοχή της στο διαγωνισμό Bosch Future Mobility Challenge (BFMC), που διοργανώνεται από το Engineering Center της Bosch στην Cluj Napoca της Ρουμανίας, και συνεργάζεται στενά με την ερευνητική ομάδα Robotics4All του εργαστηρίου ISSEL στο πανεπιστήμιο. Η VROOM στεγάζεται σε υποδομές της Πολυτεχνικής Σχολής του ΑΠΘ, όπου έχει κατασκευάσει μια ειδική πίστα για τις απαραίτητες δοκιμές του οχήματος και έχει δημιουργήσει τις κατάλληλες εγκαταστάσεις για προσομοίωση του GPS συστήματος σε κλίμακα.

**Περισσότερες πληροφορίες:**

<https://vroom.web.auth.gr/>

### 10.7 Ομάδα Ρομποτικής «Pandora»

Η ερευνητική ομάδα ρομποτικής «Pandora» (Program for the Advancement of Non Directed Operating Robotic Agents) του THMMY συστάθηκε το 2005. Στο διαγωνισμό RoboCupRescue η ομάδα «Pandora» είχε συμμετάσχει στο παρελθόν τέσσερις φορές, το 2008 στην Κίνα, το 2009 στην Αυστρία, το 2011 στην Κωνσταντινούπολη και τέλος το 2013 στην Ολλανδία. Στόχος του συγκεκριμένου διαγωνισμού είναι η ανάπτυξη ενός ή περισσότερων ρομποτικών οχημάτων τα οποία μπορούν να πλοηγούνται σε χώρους που έχουν υποστεί καταστροφή, όπως π.χ. από σεισμό και να ανιχνεύουν θύματα.

Το ρομποτικό όχημα «Pandora» κατασκευάστηκε με άξονα την ανίχνευση και διάσωση θυμάτων από χώρους που έχουν υποστεί καταστροφές. Για αυτό το σκοπό ενσωματώνει αισθητήρια όργανα για τον προσδιορισμό της θέσης του οχήματος στο χώρο, καθώς και αισθητήρες για τον εντοπισμό και την ταυτοποίηση ενός θύματος. Το όχημα είναι αυτόνομο, γεγονός που σημαίνει ότι μπορεί να κινείται χωρίς τη βοήθεια GPS, WI-FI και χωρίς τηλεκατεύθυνση. Δημιουργεί μόνο του την χαρτογράφηση και την αναγνώριση, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό για κλειστούς χώρους, ή χώρους που δεν υπάρχει δικτύωση.

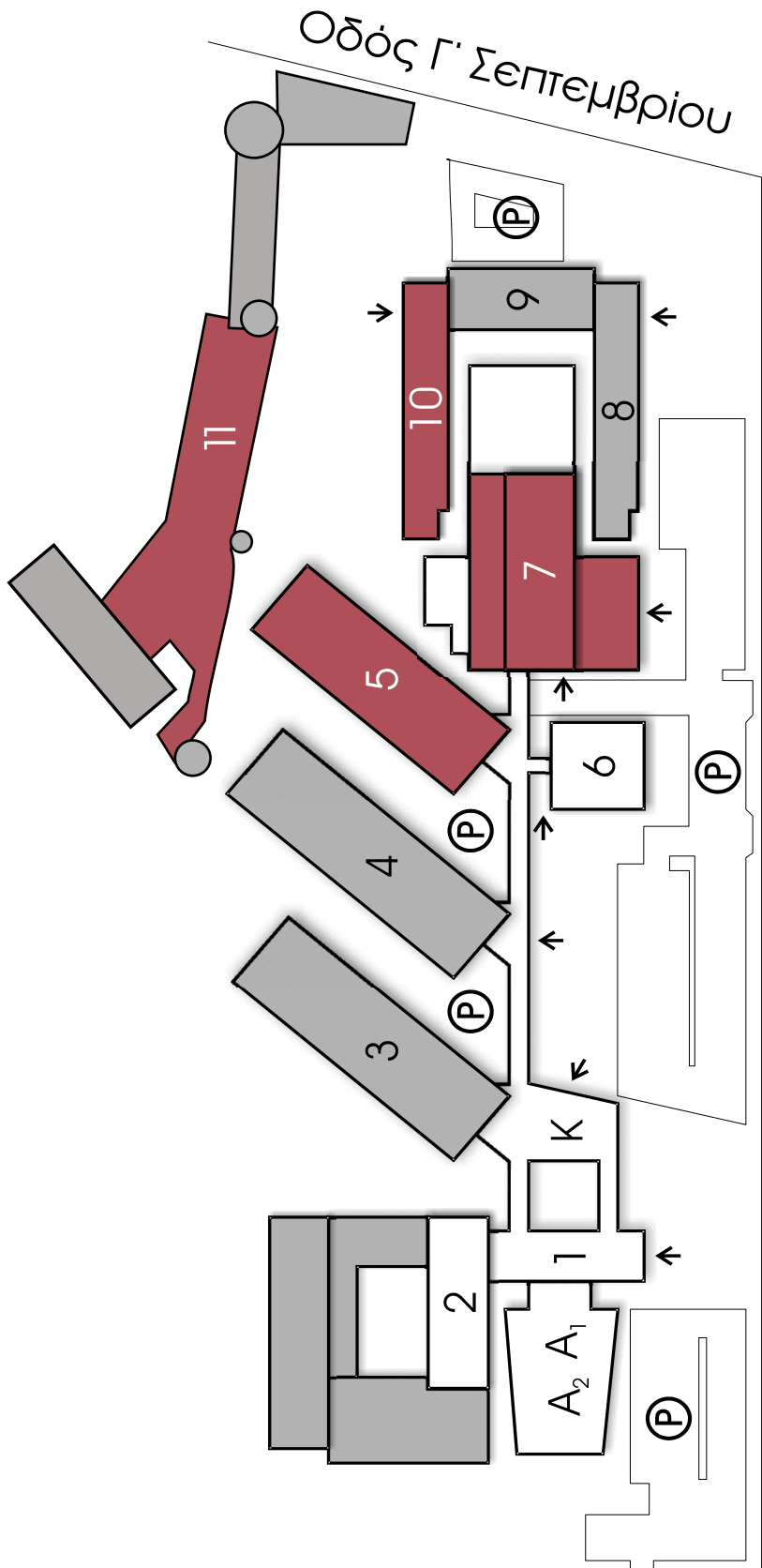
**Περισσότερες πληροφορίες:**

<https://issel.ee.auth.gr/pandora-robotics/>

## **11** Χώροι Τμήματος Ευρετήριο Προσωπικού

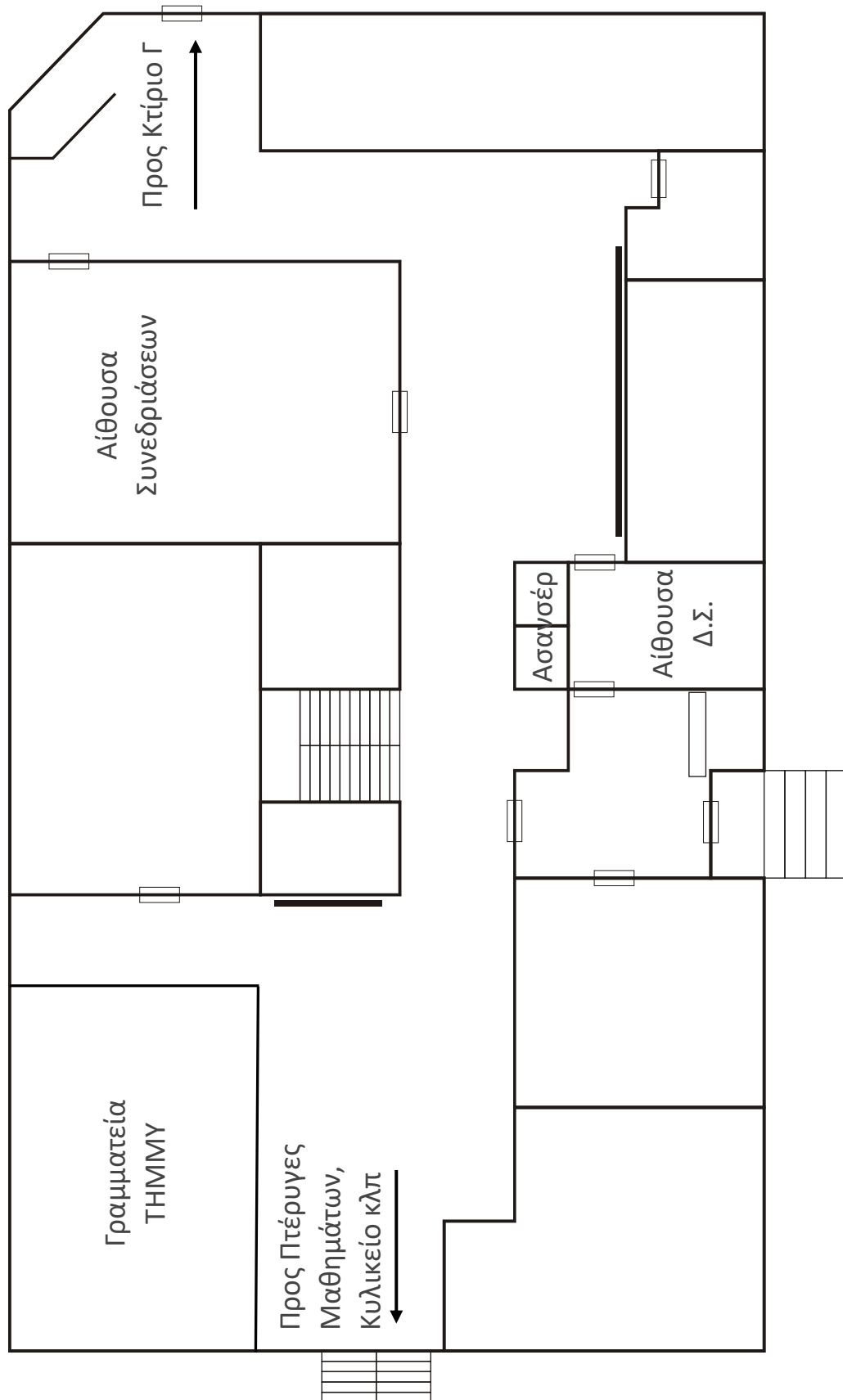
### **11.1 Πολυτεχνική Σχολή**

1	Ισόγειο:	Κεντρική είσοδος Πολυτεχνικής Σχολής
	1ος Όροφος:	Κοσμητεία (είσοδος από το κτίριο 2)
A1, A2		Αμφιθέατρα Πολυτεχνικής Σχολής
K	Κυλικείο	
5	Πτέρυγα Γ	
	1ος Όροφος:	Αίθουσες μαθημάτων
7	Κτίριο Δ	
	Ισόγειο:	Γραμματεία ΤΗΜΜΥ, Νησίδα Η/Υ ΤΗΜΜΥ
	Υπόγειο:	Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μηχανών, Εργαστήριο Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας, Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων.
	4ος Όροφος:	Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών, Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας
	5ος Όροφος:	Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας, Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών
	6ος Όροφος:	Τομέας Τηλεπικοινωνιών
10	Κτίριο Γ	
	Ισόγειο:	Εργαστήριο Ηλεκτρονικής, Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών και Συστημάτων
	1ος Όροφος:	Βιβλιοθήκη του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών
	2ος Όροφος:	Εργαστήριο Επεξεργασίας Πληροφοριών και Υπολογισμών
	Υπόγειο:	Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών - Μονάδα Ηλεκτρακουστικής
11	Κτίριο Ε	
	Ισόγειο:	Νησίδα Η/Υ "Βεργίνα", Ομάδα Ρομποτικής «Pandora»
	1ος Όροφος:	Εργαστήριο Πυρηνικής Τεχνολογίας, Εργαστήριο Τεχνολογίας Ηλεκτροτεχνικών Υλικών, Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών



Οδός Εγνατία

## 11.2 Κτίριο Δ: Ισόγειο



### 11.3 Κτίριο Δ: 4<sup>ος</sup> όροφος

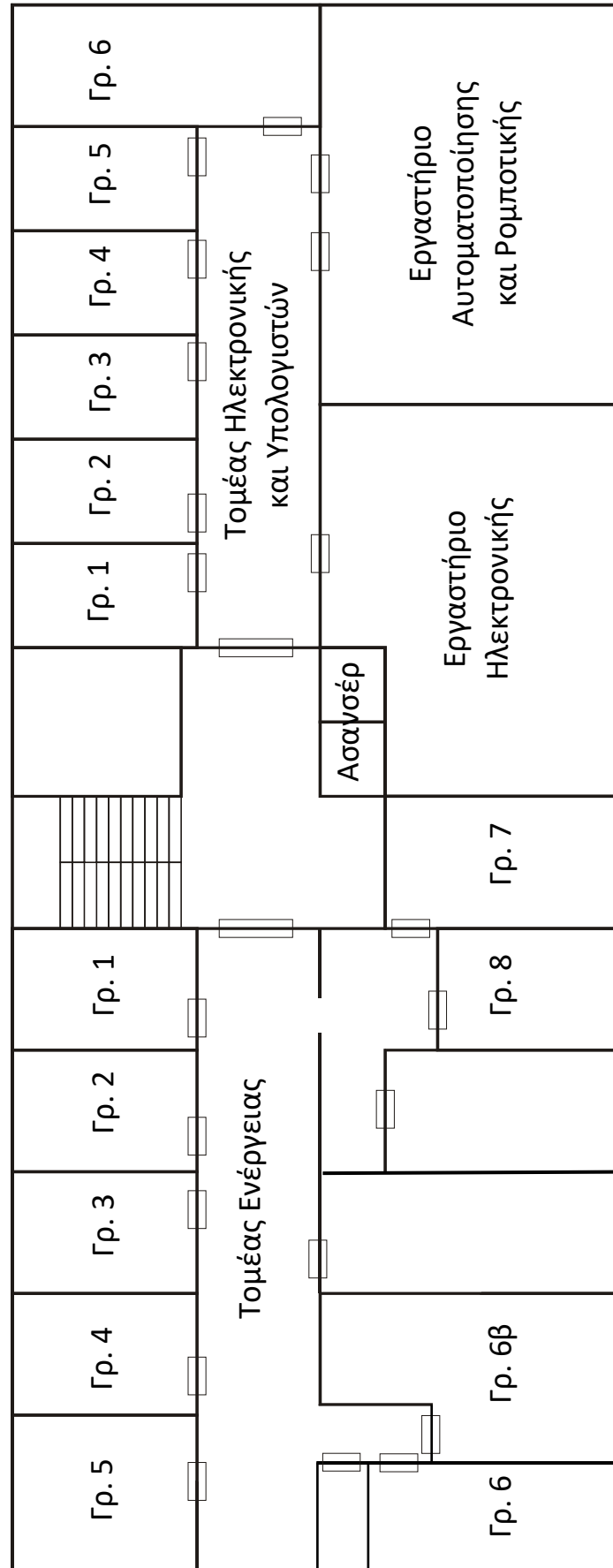
#### Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών

- Γρ. 2: Καδή Χριστίνα
- Γρ. 3: Θεοχάρης Ιωάννης
- Γρ. 4: Πιτσιάνης Νικόλαος
- Γρ. 5: Συμεωνίδης Ανδρέας
- Γρ. 7: Εργαστήριο Αυτοματοποίησης και Ρομποτικής
- Γρ. 8: Εργαστήριο Ηλεκτρονικής

#### Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας

- Γρ. 1: Μικρόπουλος Παντελής
- Γρ. 2: Αλεξιάδης Μηνάς
- Γρ. 3: Μπίσκας Παντελής
- Γρ. 4: Δημουλιάς Χάρης
- Γρ. 6: Λαμπρίδης Δημήτριος
- Γρ. 6β: Παπαγιάννης Γρηγόριος
- Γρ. 7: Τσοβίλης Θωμάς
- Γρ. 8: Ανδρέου Γεώργιος





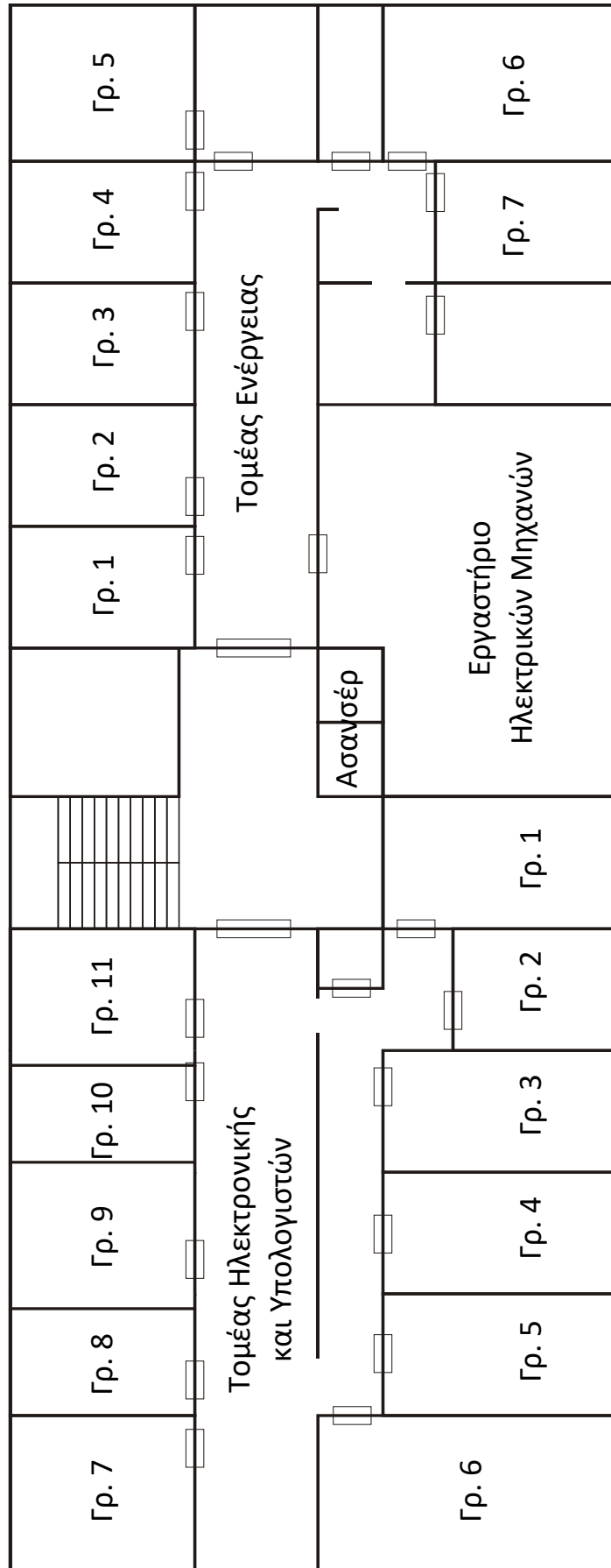
## 11.4 Κτίριο Δ: 5<sup>ος</sup> όροφος

### Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας

- Γρ. 3: Μαδεμλής Χρήστος
- Γρ. 4: Λιτσαρδάκης Γεώργιος
- Γρ. 6: Γραμματεία
- Γρ. 8: Τονοζλής Γεώργιος
- Γρ. 9: Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μηχανών

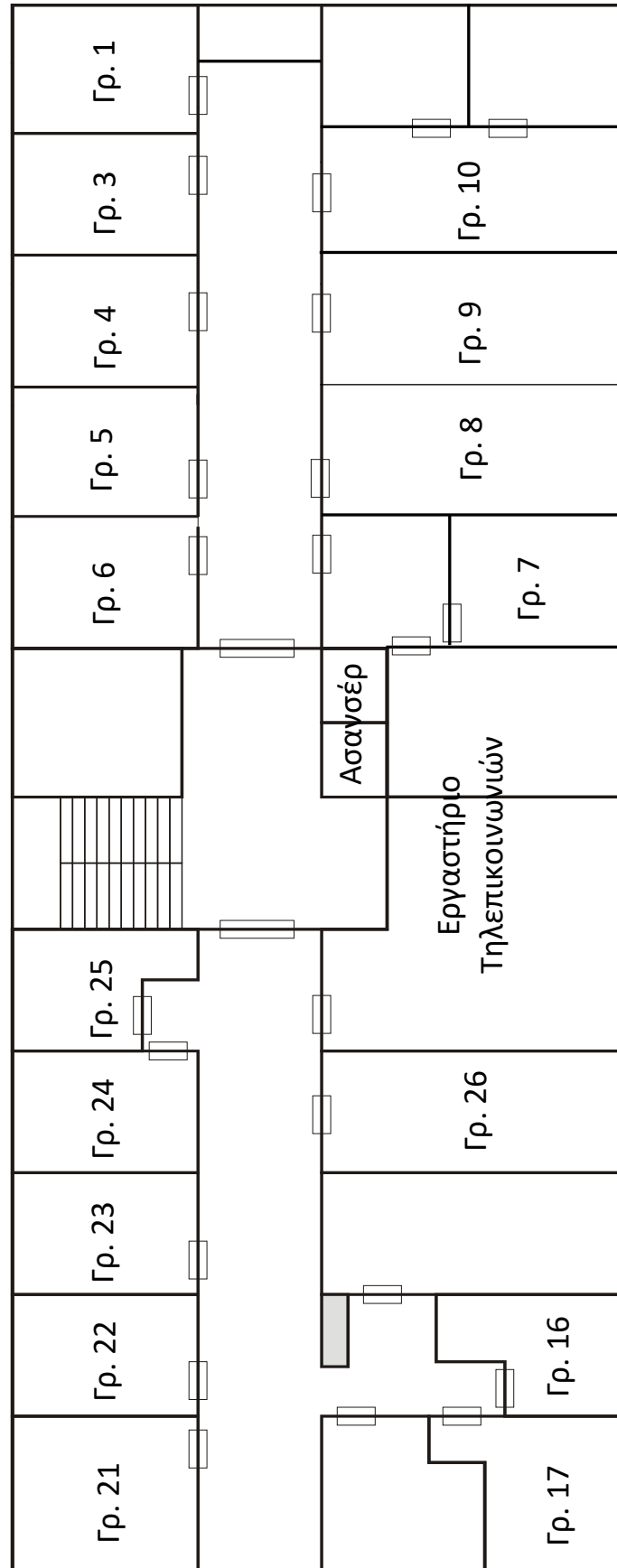
### Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών

- Γρ. 1: Μήτκας Περικλής
- Γρ. 2: Ντελόπουλος Αναστάσιος
- Γρ. 3: Ροβιθάκης Γεώργιος
- Γρ. 5: Χατζόπουλος Αλκιβιάδης
- Γρ. 6: Γραμματεία
- Γρ. 7: Δουλγέρη Ζωή
- Γρ. 10: Παυλίδης Βασίλειος
- Γρ. 11: Παπαευσταθίου Ιωάννης



**11.5 Κτίριο Δ: 6<sup>ος</sup> όροφος****Τομέας Τηλεπικοινωνιών**

- Γρ. 3:** Καραγιαννίδης Γεώργιος
- Γρ. 4:** Κανταρτζής Νικόλαος
- Γρ. 5:** Γιούλτσης Τραϊανός
- Γρ. 6:** Χατζηδιαμαντής Νέστωρ
- Γρ. 7:** Αντωνόπουλος Χρήστος
- Γρ. 8:** Κριεζής Εμμανουήλ
- Γρ.22:** Ζάχαρης Ζαχαρίας  
Σεβαστιάδης Χρήστος,
- Γρ. 24:** Κίτσας Ηλίας  
Σιάχαλου Σταυρούλα
- Γρ. 26:** Χατζηλεοντιάδης Λεόντιος



## 12 Ευρετήριο Προσωπικού

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	email
<b>Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό (ΔΕΠ)</b>		
Αλεξιάδης Μηνάς	2310994239	minalex@ece.auth.gr
Ανδρέου Γεώργιος	2310996118	gandreou@ece.auth.gr
Αντωνόπουλος Χρήστος	2310996344	chanto@ece.auth.gr
Ατρέας Νικόλαος	2310995953	natreas@ece.auth.gr
Γιούλτσης Τραϊανός	2310995930	traianos@ece.auth.gr
Δημουλιάς Χάρης	2310995960	chdimoul@ece.auth.gr
Διαμαντουλάκης Παναγιώτης		padiaman@ece.auth.gr
Δουλγέρη Ζωή	2310996364	doulgeri@ece.auth.gr
Καΐσας Ιωάννης	2310996376	ikaissas@ece.auth.gr
Κανταρτζής Νικόλαος	2310996288	kant@ece.auth.gr
Καραγιαννίδης Γεώργιος	2310994178	geokarag@ece.auth.gr
Κεχαγιάς Αθανάσιος	2310995944	kehagiat@ece.auth.gr
Κουγιουμτζής Δημήτριος	2310995955	dkugiu@ece.auth.gr
Κριεζής Εμμανουήλ	2310995920	mkriezis@ece.auth.gr
Λαμπρίδης Δημήτριος	2310996374	labridis@ece.auth.gr
Λιτσαρδάκης Γεώργιος	2310996384	lits@ece.auth.gr
Μαδεμλής Χρήστος	2310996234	mademlis@ece.auth.gr
Μήτκας Περικλής	2310996390	mitkas@ece.auth.gr
Μικρόπουλος Παντελής	2310995860	pnm@ece.auth.gr
Μπίσκας Παντελής	2310994352	pbiskas@ece.auth.gr
Ντελόπουλος Αναστάσιος	2310996272	antelopo@ece.auth.gr
Παπαδόπουλος Θεόφιλος		thpapad@ece.auth.gr
Παπαευσταθίου Ιωάννης	2310996282	ygp@ece.auth.gr
Παπαλάμπρου Κωνσταντίνος	2310996263	papalamprou@ece.auth.gr
Παυλίδης Βασίλειος	2310996233	vpavlid@ece.auth.gr
Πετραντωνάκης Παναγιώτης	2310996214	ppetrant@ece.auth.gr
Πιτσιάνης Νικόλαος	2310994369	pitsiani@ece.auth.gr
Πιτσούλης Λεωνίδα	2310996152	pitsouli@ece.auth.gr
Ρέκανος Ιωάννης	2310995999	rekanos@ece.auth.gr
Ροβιθάκης Γεώργιος	2310995820	rovithak@ece.auth.gr
Συμεωνίδης Ανδρέας	2310994344	symeonid@ece.auth.gr
Τσοβίλης Θωμάς	2310995859	tsovilis@ece.auth.gr
Χατζηδιαμαντής Νέστωρ	2310996325	nestoras@ece.auth.gr
Χατζηλεοντιάδης Λεόντιος	2310996340	leontios@ece.auth.gr
Χατζόπουλος Αλκιβιάδης	2310996305	alkis@ece.auth.gr



<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ</b>	<b>ΤΗΛΕΦΩΝΟ</b>	<b>email</b>
<b>Επιστημονικοί Συνεργάτες</b>		
Καδή Χριστίνα	2310996378	chkadi@ece.auth.gr
<b>Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό (ΕΕΠ)</b>		
Τολίδης Αστέριος	2310996419	atol@ece.auth.gr
<b>Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΙΠ)</b>		
Δημητρίου Αντώνης	2310994370	antodimi@ece.auth.gr
Ζάχαρης Ζαχαρίας	2310994126	zaharis@ece.auth.gr
Καρατζίδης Δημήτριος	2310996288	karatzidis@ece.auth.gr
Κίτσας Ηλίας	2310996318	ikitsas@ece.auth.gr
Κωνσταντινίδης Νικόλαος	2310996307	nkondis@ece.auth.gr
Σεβαστιάδης Χρήστος	2310996317	csevast@ece.auth.gr
Σιάχαλου Σταυρούλα	2310994191	ssiachal@ece.auth.gr
Σιαχούδης Αθανάσιος	2310994373	asiach@ece.auth.gr
Γεώργιος Τονοζλής		gtonozlis@ece.auth.gr
Χατζηαντωνίου Κωνσταντίνος	2310996377	xkos@ece.auth.gr
<b>Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (ΕΤΕΠ)</b>		
Δαφνή Όλγα-Μαρία	2310996316	odafni@ad.auth.gr
Καπράρα Αθηνά	2310996315	akap@ece.auth.gr
Κυρβέη Σιμόνα	2310996221	skyrvei@ece.auth.gr
Σιμιτσή Λάζαρος	2310996310	simitsis@ece.auth.gr
<b>Διοικητικό Προσωπικό</b>		
Ranxha Ioana	2310996391	ioanranx@ece.auth.gr
Καμπιτάκη Δήμητρα	2310996298	kampitaki@ece.auth.gr
Καστρινάκη Αικατερίνη	2310994378	ekastrinaki@ece.auth.gr
Κουρέτα Ιωάννα	2310996392	ikoureta@ece.auth.gr
Μαυρίδου Ευδοξία	2310996395	evmavid@ece.auth.gr
Τριανταφυλλίδης Παναγιώτης	2310994379	pstriant@ece.auth.gr
Χατζηκουκούτση Γεωργία	2310996352	gchatzik@ece.auth.gr